INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

उत्तर प्रदेश पुलिस कांस्टेबल

उ. प्र. पुलिस भर्ती एवं प्रोन्नत बोर्ड (UPPRPB)

भाग – 3

गणित + रीजनिंग

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**उत्तर प्रदेश पुलिस कांस्टेबल**" को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को **उत्तर प्रदेश पुलिस भर्ती एवं प्रोन्नत बोर्ड** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा **"उत्तर प्रदेश पुलिस कांस्टेबल भर्ती परीक्षा"** में पूर्ण संभव मदद करेंगें /*

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं/

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

225, OKAY PLUS SPACES, मालवीयनगर इंडस्ट्रियल एरिया, नियर अपैक्स सर्किल, जयपुर, 302017 (RAJASTHAN)

मो : 01414045784, 8233195718

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

Infusion Notes Retail Store Address:-

65B, Near Ridhi sidhi choraha,

Gopalpura bypass, Jaipur

Mob. No. - 8905198296

मूल्य : ₹ 550

संस्करण : नवीनतम (2022)

संख्यात्मक क्षमता

1. संख्या प्रणाली 1
2. लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक (L.C.M. & H.C.F.) 19
3. भिन्न एवं दशमलव भिन्न 32
4. सरलीकरण 36
5. औसत 50
6. अनुपात-समानुपात 55
7. प्रतिशत 64
8. लाभ और हानि , छुट 75
9. साधारण ब्याज (S.I.) 87
10. चक्रवृद्धि ब्याज (CI) 96
11. चाल, समय और दूरी 102
12. आयु 111
13. समय, काम और मजदूरी 116
14. डाटा इन्टरप्रिटेशन (D.I.) 128
15. क्षेत्रमिति- द्विविमीय (2D) 141
16. क्षेत्रमिति – त्रिविमीय (3D) 159

मानसिक योग्यता / तर्क क्षमता

1. वर्णानुक्रम और संख्या श्रृंखला 169
2. सादृश्यता 185
3. गणितीय संक्रियाएँ 192

4. वर्गीकरण 197
5. JUMBLING 200
6. कोडिंग-डिकोडिंग 203
7. दिशा परीक्षण 211
8. रक्त सम्बन्ध 218
9. क्रम व्यवस्था 223
10. पहेली 227
11. बैठक व्यवस्था 229
12. घड़ी 237
13. कैलेंडर 245
14. आँकड़ों की पर्याप्तता 259
15. आकृतियों की गणना 263
16. पासा 267
17. वेन आरेख 274
18. न्याय वाक्य या न्याय नियमन 279
19. कथन एवं तर्क 285
20. कथन एवं कार्यवाही 291
21. कथन एवं निष्कर्ष 300
22. कथन एवं मान्यताएँ या पूर्वानुमान 305
23. कारण एवं प्रभाव 312
24. आकृति पूर्ति 317

अध्याय - 1

संख्या प्रणाली

संख्या – एकल अंक अथवा अंकों का समूह संख्या कहलाता है। गणित की मूल विषय वस्तु संख्याएँ हैं। पूर्ण संख्याएँ धनात्मक पूर्ण संख्याएँ कुल दस होती हैं। जैसे- 0 ,1 ,2, 3 ,4 ,5, 6, 7, 8, 9 शून्य भी एक पूर्ण संख्या है।

1. प्राकृत संख्याएँ -1 ,2 ,3 ,4.....

2. पूर्ण संख्याएँ - 0 ,1, 2, 3, 4, 5 .....

3. पूर्णांक संख्याएँ -∞ से +∞ तक

नोट: 0 न तो धनात्मक संख्या है और न ही ऋणात्मक संख्या है यह उदासीन संख्या है।

प्राकृतिक संख्याएँ -: वे संख्याएँ जिनसे वस्तुओं की गणना की जाती है उन्हें धन पूर्णांक या प्राकृतिक संख्याएँ कहते हैं। उदा. 1,2, 3, 4, 5, 6..... ∞

●शून्य प्राकृतिक संख्या नहीं है।

●कोई भी ऋणात्मक संख्या प्राकृतिक नहीं है।

● भिन्नात्मक संख्या प्राकृतिक संख्या नहीं होती है। जैसे:--3/4, -1/5

सम संख्याएँ -: वे संख्याएँ जो दो (2) से विभाज्य (पूर्णतः) हो सम संख्याएँ कहलाती हैं।

नोट: शून्य सम संख्या नहीं है।

2. **विषम संख्याएँ** :- वे संख्याएँ जो 2 से विभाजित न हों विषम संख्याएँ कहलाती हैं।

उदा. 1, 3, 5, 7, 9, 11. आदि । शून्य विषम संख्या नहीं है।

भाज्य संख्याएँ :-

01 से बड़ी वे सभी संख्याएँ जिनमें स्वयं और एक के अतिरिक्त कम से कम एक और संख्या का भाग लग सके भाज्य संख्याएँ कहलाती हैं। जैसे 4, 6, 8, 9, 15, 16 आदि ।

नोट: दो (2) एक भाज्य संख्या नहीं है। यह एक अभाज्य संख्या है।

4. अभाज्य संख्याएँ :- वे संख्याएँ जो 1 और स्वयं के अतिरिक्त अन्य किसी संख्या से विभाज्य न हो अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं। उदा. 2, 3, 5, 7, 11, 13, आदि संख्याएँ अभाज्य संख्याएँ हैं।

नोट: एक (1) अभाज्य संख्या नहीं है और न ही इसे भाज्य संख्या कह सकते हैं।

वास्तविक संख्याएँ - वे संख्याएँ जो या तो परिमेय हो या अपरिमेय, वास्तविक संख्याएँ कहलाती हैं। वास्तविक संख्याओं को संख्या रेखा पर प्रदर्शित किया जा सकता है। किसी भी धनपूर्णांक जो पूर्ण वर्ग नहीं है का वर्गमूल अपरिमेय संख्या होगी। जैसे: √8. √6, √11, √14 अपरिमेय संख्याएँ हैं।

टिप्पणी

किसी संख्या का योगात्मक प्रतिलोम= - संख्या (चिह्न परिवर्तन) किसी संख्या का गुणात्मक प्रतिलोम = 1 संख्या_गुणात्मक तत्समक का मान 1 होता है। संख्या 1 न तो भाज्य संख्या है न अभाज्य संख्या

1 से 100 तक कुल अभाज्य संख्या-25

1 से 50 तक कुल अभाज्य संख्या-15

1 से 25 तक कुल अभाज्य संख्या-9

25 से 50 तक कुल अभाज्य संख्या-6

50 से 100 तक कुल अभाज्य संख्या-10

अंक 0 से 9 तक होते हैं अतः अंको की संख्या 10 होती है

संख्या 1 से शुरु होती है। संख्या अनंत होती है

एक अंकीय संख्या 9 होती है

दो अंकीय संख्या 90 होती है

तीन अंकीय संख्या 900 होती हैं

चार अंकीय संख्या 9000 होती हैं

इसी प्रकार ... । से 100 तक की संख्याओं में शून्य के अंक 11 होते हैं

। से 100 तक की संख्याओं में एक के अंक 21 होते हैं।

। से 100 तक की संख्याओं में 2 से 9 तक प्रत्येक अंक 20 बार आते हैं।

। से 100 तक की संख्याओं में कुल अंक 192 होते हैं

विषम संख्याओं का वर्ग सदैव विषम और सम संख्याओं का वर्ग सदैव सम होता है।

परिमेय $\frac{P}{q}$ के रूप में लिखी जाने वाली (पर q शून्य न हो)$\frac{0}{1}=0,\frac{4}{1}=4,\frac{4}{7},\frac{9}{2},\frac{-3}{2},\frac{-1}{2},\frac{22}{7}$, आदि । अपरिमेय - जिन्हे P/q के रूप में नही लिखा जा सकता । √2,√5,π इत्यादि ।

(π का मान $\frac{22}{7}$ परिमेय हैं)

- सभी परिमेय तथा अपरिमेय संख्या वास्तविक संख्याएँ कहलाती हैं।

- दो परिमेय संख्याओं के बीच अनंत परिमेय संख्याएँ होती ।

- प्राकृतिक - । से होकर अनंत तक होती ।

1,2,3.....∞

- पूर्ण संख्याएँ - प्राकृतिक संख्याओं में 0 शून्य शामिल करने पर

0,1,2,3.....∞

- सम संख्याएँ (Even No.) जो 2 से कट जाए

2,4,6,8.....∞

- विषम (Odd No) जो 2 से न कटे

1,3,5.....∞

भाज्य (Composite) जो । तथा स्वयं के अलावा भी किसी अन्य से कट जाऐ ।

6,8,9,10,12 ये सभी भाज्य हैं । (कम से कम 3 संख्याएँ से कटे)

अभाज्य (Prime) जो स्वयं तथा । के अलावा अन्य से न कटें ।

2,3,5,7,11.....आदि ।

सबसे छोटी अभाज्य - 2 (1 न तो भाज्य हैं न अभाज्य)

अंक ज्ञात करना -

523 → 3 अंक (n)संख्या : अर्ध पूर्ण 189

78965 → 5 अंक, अंक : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,

। → 9 = 9 संख्याX । अंक =9 अंक (d)

= सभी अंक ज्ञात करे ,संख्या । और 35 के बीच ?

। → 9 = 9N X 1D = 9D

10 → 35 = 26N X 2D = 52D

61D

= संख्या । और 58 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

। → 9 = 9NX1D = 9D

10 → 58 = 49NX2D = 98D

107D

= संख्या । और 79 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

। → 9 = 9NX1D = 9D

10 → 79 = 70NX2D = 140D

149D

= संख्या । और 96 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9NX1D = 9D

10 → 96 = 87NX2D = 174D

183D

= संख्या 1 और 99 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9NX1D = 9D

10 → 99 = 90NX2D = 180D

189D

= संख्या 1 और 123 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 99 → 99N → 189D

100 → 123 →24NX 3D → 72D

261D

= संख्या 1 और 187 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 →99 →99N → 189D

100 →187 →88NX3D → 264D

453D

= संख्या 1 और 527 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99NX1D = 189D

100 → 527 → 428NX3D = 1284D

1473D

= संख्या 1 और 896 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99NX1D = 189D

100 → 896 → 797X3D = 2391D

2580D

1 → 9 → 9D
1 → 99 → 189D

= संख्या 1 और 999 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99N → 189D

100 → 999 → 900NX3D → 2700D

2889D

= संख्या 1 और 1284 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 → 999N = 2889D

1000 → 1284 → 285NX4D = 1140D

4029D

= संख्या 1 और 8122 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 → 999N = 2889D

1000 → 8122 → 7123NX4D = 28492D

31381D

= संख्या 1 और 9999 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 →999N = 2889D

1000→ 9999→ 9000NX 4D = 36000D

38889D

1 → 9 → 9N → 9D

1 → 99 → 99N → 189

1 → 999 → 999N → 2889

1 → 9999 → 9999N → 38889

1 → 99999 → 99999 N → 488889D

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 ----------27 28 29 , 49 d

1 → 9 =9NX1D = 9D 49

10 → 20NX2D -9

29D 40D

अंतिम तीन अंक = 829

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 ----------46 47 48 87 digit (अंक)

1 → 9 → 9NX1D = 9D 87D

10 → 39NX2D = 78D -9 D

4N 78D

अंतिम तीन अंक = 748 2

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करो !

1 2 3 4 5 6 7 ----- 42 43 4 78d

1 → 9 = 9N X1D = 9D 78D

10 → 34NX2D 69D -9D

43N+1D 69D

2

अंतिम तीन अंक = 434 =34N + 1D

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम पांच अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 --------85 86 8 164 digit

1 → 9N → 9D 164

10 → 77N +1D = 155D -9

86N + 1D $\frac{155D}{2}$

अंतिम पांच अंक = 85868 = 77N +1D

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 ------106 107 108 1 217D

1 → 99N → 189D 217D

100 → 9Nx 3D → 28D 189D

108N+ 1D $\frac{28D}{3}$

अंतिम तीन अंक = 081 9N+1D

=नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 6 7 --------90 91 173 digit

1 → 9N → 9D 173

10 → 82NX2D -9

91N $\frac{164}{2}$ = 82N

अंतिम तीन अंक = 091

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम पांच अंक निकाले !

1 2 3 4 5 6 ----107 108 10 218 digit

1 → 99 = 99N = 189D 218

= 9NX3D = 29D -189

108N + 2D 29D

अंतिम पांच अंक = 10810

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम चार अंक निकाले !

1 2 3 4 5 6----207 208 20 518 digit

1 → 99 = 99N =189D 518

100 → 109NX3D = -189

208N + 2D $\frac{329D}{3}$

अंतिम चार अंक = 0820 =109 +2D

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम पांच अंक निकाले !

1 2 3 4 5 6------1063 1064 1 3150digit

1 → 999 → 999 N = 2889D -2889

1000 → (6SN +1D) $\frac{261D}{4}$

1064 N +1 D =6SN +1D

अंतिम पांच अंक = 10641

$2^1 \rightarrow 2 \rightarrow$ अंतिम एक अंक अगर 2 से विभाजित हो

$2^2 \rightarrow 4 \rightarrow$ अंतिम दो अंक अगर 2 से विभाजित हो

$2^3 \rightarrow 8$

$2^4 \rightarrow 16$

$2^5 \rightarrow 32$

$2^6 \rightarrow 64$

$2^7 \rightarrow 128$

$2^n \rightarrow \rightarrow$ अंतिम n अंक अगर 2^n से विभाजित हो

$5^1 \rightarrow$ अंतिम एक अंक अगर 5 से विभाजित हो

$5^2 \rightarrow$ अंतिम दो अंक अगर 5 से विभाजित हो

$5^3 \rightarrow$ अंतिम तीन अंक अगर 5 से विभाजित हो

$5^4 \rightarrow$

$5^5 \rightarrow$

$5^6 \rightarrow$

:

:

$5^n \rightarrow$ अंतिम n अंक अगर 5^n से विभाजित हो

= 1 2 3 4 5 ----------893 digit

32

2^5

$1 \rightarrow 99N = 189D$ 893D

$100 \rightarrow 234NX3D$ 189D

= 333N+2D $\frac{704D}{3}$

334 =234N+2D

3233333

32

133

128

53

32

Reminder= 21

= 1 2 3 4 5 ---------1026 1027 3001 digit find remainder.

$1 \rightarrow 999 \rightarrow 999N = 2889D$ $\frac{1027}{16}$

$1000 \rightarrow 28NX4D$ 3001

1027N 2889

$\frac{112D}{4}$

Remainder = 3

= नीचे दिये गए expression से कुल अंको की संख्या ज्ञात करे !

$8^{232} \times 25^{348}$

$(2^3)^{232} (5^2)^{348}$

$2^{696} \times 5^{696}$

$(2X\ 5)^{696}$

कुल अंक = 696 +1 =697

$(a^m)^n = a^{mxn}$

$a^m \times b^m = (axb)^m$

$10^1 = 10 = 2$

$10^2 = 100 = 3$

$10^3 - 1000 = 4$

$10^n = (n+1)$ digit

= नीचे दिये गए expression से कुल अंको की संख्या ज्ञात करे

$4^{11111} \times 5^{22222}$

$(2^2)^{11111} \times 5^{22222}$

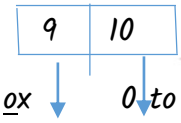
$(2 \times 5)^{22222}$

$(10)^{22222}$

कुल अंको की संख्या = 22222 + 1

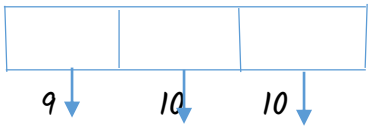
= 22223

= दो अंको की कुल कितने अंक संभव है !



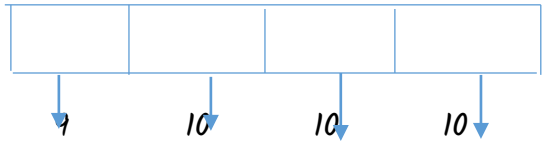
कुल अंक = 9×10^1 = 90 अंक

= तीन अंको की कुल कितने अंक संभव है ?



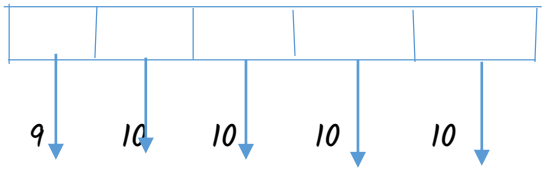
कुल अंक = 9×10^2

= चार अंको की कुल कितने अंक संभव है !



कुल अंक = $9X\ 10^3$

= पांच अंको की कुल कितने अंक संभव है !

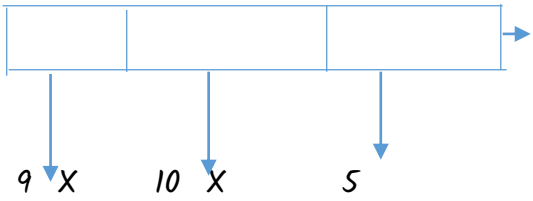


कुल अंक = 9×10^4

= 100 अंको की कुल कितने अंक संभव है !

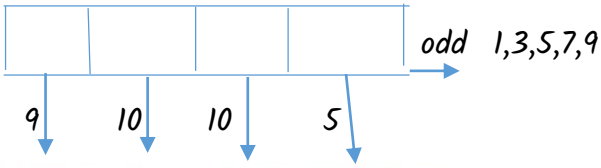
$9X\ 10^{99}$

= तीन अंको के कुल कितने सम संख्या है ?



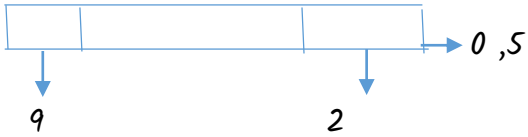
कुल अंक = 450

=चार अंको की कुल कितने विषम संख्याएँ है ?



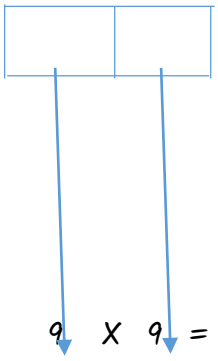
कुल अंक = 4500

= 100 अंको की कुल कितने संख्याएँ है जो 5 का विभाजक और गुणज है ?



कुल अंक $9 \times 2 \times 10^{98}$

= दो अंको की कितनी संख्याएँ हो सकती है यदि उनको आपस में न दुहराया जाये ?



0 5 55 (x)

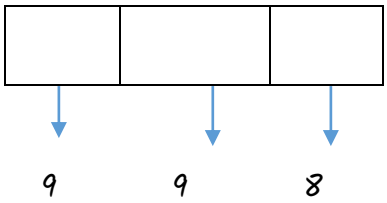
1 6 44 (x)

2 7

3 8

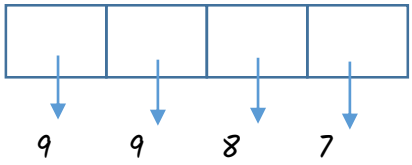
4 9

= तीन अंको की कितनी संख्याएँ हो सकती है यदि उनको आपस में न दुहराया जाये ?



9 X 9 X 8 = 648

= चार अंको की कितनी संख्याएँ हो सकती है यदि उनको आपस में न दुहराया जाये ?

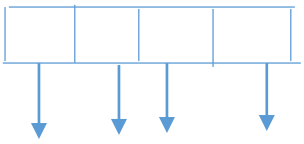


= 9 X 9 X 8 X 7 = 4536

= 0,3,5,7,8 की सहायता से चार अंको की कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती है !

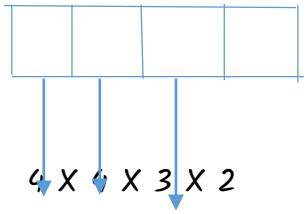
(1) यदि उनको आपस में दुहराया जाये !
(2) यदि उनको आपस में ने दुहराया जाये

(1)



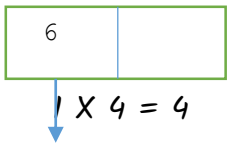
4 X 5 X 5 X 5

= 500



= 96

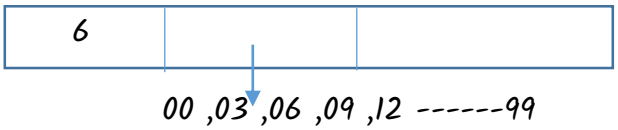
= 3 से विभाजित 2 अंको की कुल कितनी संख्याएँ संभव है यदि पहला अंक 6 हो ?



3 – यदि सभी अंको का योग 3 से विभाजित हो तो वह संख्या 3 से विभाजित होगी !

9- यदि सभी अंको का योग 9 से विभाजित हो तो वह संख्या 9 से विभाजित होगी !

= 3 से विभाजित 3 अंको की कुल कितनी संख्याएँ संभव है यदि पहला अंक 6 हो !



9 = 0

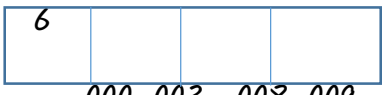
c .d = $a_2 - a_1$ = 3

सभी पद की संख्या = $\frac{\text{अंतिम पद} - \text{पहला पद}}{\text{सार्व अंतर}} + 1$

= $\frac{99-0}{3} + 1$

= 33 +1 = 34

= 3 से विभाजित 4 अंको की कुल कितनी संख्याएँ संभव है यदि पहला अंक 6 हो ?



सभी पदों की संख्या = $\frac{999-0}{3} + 1$

= 333 +1

= 334

= 9 से विभाजित 5 अंको की कुल कितनी संख्याएँ संभव है यदि पहला अंक 9 हो ?

9				

0000 ,0009 ,0018 -------9999

$\frac{9999-0}{9}+1$

= 1111 + 1 = 1112

= 9 से विभाजित 6 अंको की कुल कितनी संख्याएँ संभव है यदि पहला और तीसरा अंक 4 और 5 हो

4	x	5	y	z	w

0000 ,0009 ,0018 ------9999

$\frac{9999-0}{9}+1$

= 1111 + 1 = 1112

$1^2 < 2^1$ Exception

$2^3 < 3^2$

$3^4 > 4^3$ $70^{71} > 71^{70}$

$4^5 > 5^4$ $75^{76} > 76^{75}$

$5^6 > 6^5$ $100^{101} > 101^{100}$

$6^7 > 7^6$ $78^{79} > 79^{78}$

$7^8 > 8^7$

$8^9 > 9^8$

$9^{10} > 10^9$

दशमलव

शांत दशमलव — अशांत दशमलव

आवर्ती दशमलव — अनावर्ती दशमलव

5. 6777----- 5. 683245

0.888-----

18. 373737----

(1) नीचे दिये गए expression को solve करे !

$\frac{38729}{6250}+\frac{11}{128}+\frac{27}{15625}$ शांत दशमलव

(a) 6.1298 $\frac{N}{2n}$

(b) 7. 3196011837

(c) 6.2843055 $\frac{N}{5^n}$

(d) 6.284307

$\frac{38729}{5^5 X\ 2}+\frac{11}{2^7}+\frac{27}{5^6}$ $\frac{N}{2^n \times 5^m}$

.----------5

.----------6

.----------7

Non Tenminating but Recurring

0.7777 -----=$0.\overline{7}$ $2.\overline{7} = 2 + 0.\overline{7}$

0.433 ----=$0.4\overline{3}$ $2.3\overline{} = -2 + 0.3\overline{} = -1.7\overline{}$

0.5767676---=$0.5\overline{76}$ $5.7829 = -5 + 0.7829$

$10.879287\text{---}=10.8\overline{792}$ $5.7\overline{829}=5+0.7\overline{829}$

$0.\overline{7} = \frac{7}{9}$, $0.\overline{79} = \frac{79-7}{90}=\frac{72}{90}$

$0.\overline{74} = \frac{74}{99}$, $0.5\overline{89} = \frac{589-5}{990}$

$0.\overline{745} = \frac{745}{999}$, $0.5\overline{89} = \frac{589-58}{900}$

$0.\overline{83126} = \frac{83126}{99999}$

$0.0\overline{869} = \frac{0869-086}{9000}=\frac{783}{9000}$

$0.5\overline{8} = \frac{58}{99}$

$=\sqrt[3]{0.037}$ FCI mains(2012)

$\sqrt[3]{\frac{1}{3}3} = 0.0\overline{37} = \frac{37}{999}$

$= \frac{37}{27X37}$

$= \frac{1}{3} = \boxed{0.\overline{3}}$ $= \frac{1}{27}$

111
3 37
999
9 X 111

9X3X37

27X37

$= 0.\overline{37} + 8.5\overline{6} + 1.2\overline{3}$

$\frac{37}{99}+8+\frac{56}{99}+1+\frac{23}{99}$

$9 + \frac{37+56+23}{99}$

$9+\frac{116}{99}$

$10+\frac{17}{99} = 10+0.\overline{17} = 10.17$

$= 3.98 + 5.26 + 16.31$

$3 + \frac{98}{99} + 5 + \frac{26}{99} + 16 + \frac{31}{99}$

$24 + \frac{98+26+31}{99}$

$24 + 1 + \frac{56}{99}$

$25 + 0.5\overline{6}$

$= 25.5\overline{6}$

$= 2.\overline{6} - 1.\overline{9}$

$2 + 0.\overline{6} - 1 - 0.\overline{9}$

$1 + \frac{6}{9} - \frac{9}{9}$

$1 - \frac{3}{9}$

$=\frac{6}{9} = \boxed{0.\overline{6}}$

$= 0.\overline{87} + 0.\overline{359}$

$\frac{87}{99} + \frac{359}{999}$

$\frac{87X111+359X11}{10989}(X)$

$= 1.23814723815$

$= 0.8\overline{56} + 3.\overline{74} + 5.87\overline{5}$

L.C.M (जितने पर बार हैं!) 2 digit पर बार

X X X	X X	X X X	2 digit
0.856	5 6	5 6 5---- 1 digit	
3.747	4 7	4 7 4 -- (22,1)-	
5.875	6 6	6 6 6---- Lcm	
10.479	7 0	7 0 5	= 2

$10.\overline{47970}$ इतने digit बीच में

$= 0.\overline{87} + 0.\overline{359}$

• L .C .M		
.	X X X X X X	X X X----
0.	8 7 8 7 8 7	8 7 8 7
0.	3 5 9 3 5 9	3 5 9 3
1.	2 3 8 1 4 7	2 3 8

$1.\overline{238147}$

$= 123.45\overline{678} + 3.\overline{4567} + 2.\overline{8}$

4,1,0 L.C.M

X X X X	X X X	X X X---
123 .4 5 6 7	8 8 8	8 8 8
3 . 4 5 6 7	5 6 7	5 6 7
2 . 8 8 8 8	8 8 8	8 8 8
129 . 8 0 2 4	3 4 5	3 4 3

$129.8024\overline{345}$

$= 22.\overline{4} + 11.\overline{567} - 33.59$

L.C.M(1,2,1)

X	X X	X X X
22.4	4 4	4 4 4
11.5	6 7	6 7 6
-33.5	9 9	9 9 9
$00.\overline{4}$	1 2	1 2 1

0.412

(A) 129.8024345

(B) $129.802434\overline{5}$ (Make3 digit पर बार)

(C) $129.802434\overline{5}$ By option

(D) $129.80243\overline{45}$

= $(0.2)^{25}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार 0 का प्रयोग होगा ?

$(\frac{2}{10})^{25}$ $\log 2^{25}$

= 25-8 = 17 $_{25}\log^{2}$

0. -------25X0.301

= 7.525

$(0.2)^3 = (\frac{2}{10})^3 = \frac{8}{1000} = 0.008$

$(0.2)^4 = (\frac{2}{10})^4 = \frac{16}{10000} = 0.0016$

$(0.2)^5 = (\frac{2}{10})^5 = \frac{82}{100000} = 0.00032$

दशमलव के 17 अंक तक 0 आयेगे

$=(0.3)^{100}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार 0 का प्रयोग होगा ?

$(0.3)^{100} = (\frac{3}{10})^{100}$ $\log 3^{100}$

100-48 = 52 $100\log 3$

↓

दशमलव के बाद 100×0.477

अगले 52 अंक तक 0 का 47.7

इस्तेमाल किया जायेगा ! +1 48 –no of digit

= $(0.02)^{100}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार o का प्रयोग होगा ?

$(\frac{2}{100})^{100}$ $\log 2^{100}$

$(\frac{2}{10^2})^{100}$ = 200 -31 $100 \log 2$

2 x 100 =200 =169 100×0.301

दशमलव के बाद अगले 169 30.1

अंक तक इस्तेमाल किया जायेगा! +1 31 digit

= किसी निश्चित संख्या के अंको की संख्या ज्ञात करे यदि उसका वर्ग करने पर प्राप्त संख्या में 31 अंक हो !

N^2 = 31 अंक $\frac{31+1}{2}$

= 16 अंक

16 अंक

= 0.47 +0.503 - 0.39 X 0.8

$0.\overline{47} + 0.5\overline{03} - 0.3\overline{5}$ $\frac{39-3}{90} X \frac{8}{9}$

X	X X	X X X	$= \frac{36}{90} X \frac{8}{9} = \frac{32}{90}$
0.4	7 7	7 7 7	$= \frac{35-3}{90}$
0.5	0 3	0 3 0	$= 0.3\overline{5}$
-0.3	5 5	5 5 5	
0.6	2 5	2 5 2	

$= 0.62\overline{5}$

$= 0.5\overline{6} + 0.3\overline{9} X \overline{7} - 0.72\overline{3}$ $\frac{39-3}{90} X 7$

$0.5\overline{6} + 0.3\overline{1} - 0.72\overline{3}$

$\frac{36}{90} X \frac{7}{9} = \frac{28}{90} = \frac{31-3}{90} = 0.37$

x	x x	x x x
0.5	6 6	6 6 6
0.3	1 1	1 1 1
-0.7	2 3	2 3 2
0.1	5 4	5 4 5

$= 0.1\overline{54}$

$= 27 X 1.\overline{2} X 5.\overline{5262} X 0.\overline{6}$

$27 X \frac{11}{9} X (5 + \frac{4736}{9000}) X \frac{6}{9}$ $5 + \frac{5262-526}{9000}$

$= 22 (5 + \frac{4736}{9000})$ $5 + \frac{4736}{9000}$

= 110 + 11.576

= 121.576

(A) $21.5\overline{8}$ (C) $121.5\overline{76}$

(B) $110.\overline{576}$ (D) 316.89

Ans. (C)

= If N = 0.369, M = 0.531 = $\frac{1}{m}+\frac{1}{n}$ = ?

(a) $\frac{2419}{11100}$
(b) $\frac{11100}{2415}$
(c) $\frac{11100}{1535}$
(d) $\frac{11100}{2419}$

$N = \frac{369}{999} = \frac{41}{111}$ $\frac{1}{M}+\frac{1}{N}$

$M = \frac{531}{999} = \frac{59}{111} = \frac{111}{59}+\frac{111}{41}$

$=\frac{111(41+59)}{59X41}=\frac{111X100}{59X41}$ Ans.- (d)

Last digit = 9

= 9f $0.\overline{xy} = \frac{7}{11}$, x +2y =?

$\frac{xy}{99} = \frac{7}{11}$ 6 + 2X3

Xy = 63 =12

= 0.xyz $\frac{13}{37}$ x+y+z = ?

$\frac{xyz}{999} = \frac{13}{37}$ 3+5+1 = 9

$\frac{xyz}{27X37} = \frac{13}{37}$

Xyz = 351

= 0.ab + 0.ba $=\frac{8}{9}$ इसके लिये 0.ab के ऐसे कितने form possible है ?

$0.\overline{ab}+0.\overline{ba} = \frac{8}{9}$

$\frac{ab-a}{90}+\frac{ba-b}{90}$ a + b = 8

$\frac{10a+b-a+10b+a-b}{90}$ 08

$\frac{10\,(a+b)}{90} = \frac{8}{9}$ 17 0.44

a +b = 8 26 0.4444

35 0.4 0.ab x

44 x 0.80

53 0.8000

62

72

80 x

= Y के कितने मान संभव है !

$0.\overline{xyz}+0.\overline{zyx} = \frac{142}{99}$

$\frac{xyz-x}{990}+\frac{zyx-z}{990} = \frac{142}{99}$

$\frac{100x+10y\ z-x+100z+10y+x-z}{99X\ 10} = \frac{142}{99}$

100x + 100z + 20y =1420

5x +5z +y =71

5 (x+z)+y =71 5 (x+2)+y = 71

71 9 65 6

71 0 70 1 y = 6,1

2 Value possible of y

$= 0.\overline{xyz}+0.5\overline{14} = \frac{13}{15}$

$\frac{xyz-x}{990} + \frac{514}{990} = \frac{13\times66}{15\times66}$

$\frac{xyz-x}{990} + \frac{514}{990} = \frac{858}{990}$

100 x +10y +z-x = 858 -514

99x +10y +z = 344 10y +z =47

344 0 0 47 0

-297 40 7 - 40 7 = 47

245 90 9 38 9

10y = 40

y = 4 ,x = 3 z = 7

oR

$0.\overline{xyz} + 0.5\overline{14} = \frac{13}{15}$ $0.\overline{abc}$

$0.\overline{xyz} = \frac{344}{990}$ $\frac{347-3}{990} = \frac{344}{990}$

$0.\overline{xyz} = 0.\overline{347}$ $0.\overline{347} = \frac{344}{990}$

X = 3

Y = 4

Z = 7

विभाज्यता के नियम पर आधारित –

1. संख्या 15*1,3 से विभाजित हो तो * के स्थान पर कौन सी संख्या आयेगी ?

भाग विधि के आधार पर

1. किसी संख्या में 28 से भाग देने पर प्राप्त संख्या 16 तथा शेष 21 हो तो संख्या ज्ञात करों

28×16+21=469

2. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 1560 में जोड़ने पर प्राप्त योगफल 14 से पूर्णतया विभाजित हो जाए ।

=> $\frac{1560}{14}$ तो भागफल 111 और शेष

अब 14-6 = 8 Ans.

3. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 8953 में घटाने पर प्राप्त संख्या 21 पूर्णतया कट जाए।

=> $\frac{8953}{21}$ शेष 7 प्राप्त होता

4. 5 अंको की सबसे छोटी संख्या जो 335 से पूर्णतया कट जाए ?

भाज्य + (भाजक - शेष)

10000+(335-285)=10050

5. 4 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या जो 88 से पूर्णतः कट जाऐ।

$\frac{9999}{88}$ = भाज्य - शेष

9999-55=>9944

6. 2,3,4,5,6 में प्रत्येक से विभक्त होने वाली छोटी संख्या जो पूर्ण वर्ग हैं ?

2,3,4,5,6 का ल. स. = 60

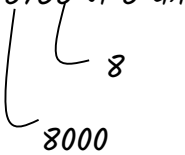
60 = 2 × 2 × 3 × 5 इसे पूर्ण वर्ग बनाने के लिए 3 × 5 का पुनः गुणा करना होगा 2×2×3×5×3×5=900

अंको के मान वास्तविक / जातीय / अंकित या शुद्ध मान (Actual Value)किसी संख्या का वास्तविक मान हमेशा स्थिर रहता ।

8748 में 8 के दोनों स्थानों का वास्तविक मान - 8 ही रहेगा

स्थानीय मान (Place Value)-

8768 में 8 का स्थानीय मान



संख्याओं की विभाज्यता की जाँच

2 से भाजकता का नियम- जिस संख्या के अंकों के अंत में 0,2,4,6,8 हो तो वह संख्या 2 से भाज्य होती है

जैसे :- 4350, 4258, 567084

3 से भाजकता का नियम –जिस संख्या के अंकों के योगफल में 3 का पूरा-पूरा भाग चला जाये तो वह संख्या 3 से भाज्य होती है

जैसे:- 85761, 8+5+7+6+1 =27, यहाँ 27, 3 से विभाजित है तो यह संख्या भी भाज्य होगी।

उदाहरण- 701

7+0+1=9

701 divided by

111

1+1+1=3

111 divide by 3

4 से भाजकता का नियम – जिस संख्या के इकाई व दहाई के अंकों में 4 का पूरा-पूरा भाग चला जाये तो वह संख्या 4 से भाज्य होगी ।

जैसे :- 15396, यहाँ 96, 4 से पूरी तरह भाज्य है तो यह संख्या भी 4 से पूरी तरह भाज्य होगी।

-> last digit 4 se divide

1700-> divided by 4

5 से भाजकता का नियम- जिस संख्या के अंत में 0 या 5 हो तो वह संख्या 5 से पूरी तरह विभाजित होगी ।

जैसे:- 85790, 12625

6 से भाजकता का नियम- जो संख्या 2 व 3 से पूरी तरह विभाजित हो तो वह संख्या 6 से भी विभाजित होगी।

जैसे:- 5730, 85944

7 से भाजकता का नियम- दी गयी संख्या के इकाई अंक को दोगुना करके शेष सँख्या में से घटाते है यदि शेष संख्या 7 से कट जाये तो वह 7 से भाज्य हो जाएगी । अन्यथा नही

जैसे:-16807, में से 7 को दोगुना 14 घटाने पर 1680-7×2=1666, 166-6×2=154, 15-4×2=7 अतः यह संख्या 7 से पूर्णतः भाज्य है।

यदि कोई संख्या समान अंको की पुनरावृत्ति से 6 अंको तक हो तो वह संख्या 7 से विभाजित होगी। जैसे- 444444

8 से भाजकता का नियम- जिस संख्या के इकाई,दहाई व सैकड़ा के अंको में 8 का पूरा-पूरा भाग चला जाए तो वह संख्या 8 से विभाजित होगी।

जैसे:-73584 में 584, 8 से विभाजित है तो यह संख्या भी 8 से विभाजित होगी।

9 से भाजकता का नियम- जिस संख्या के अंको के योग में 9 से पूरा-पूरा भाग चला जाए तो वह संख्या 9 से भाज्य होगी ।

जैसे:-47691, 4+7+6+9+1=27

27, 9 से भाज्य है तो यह संख्या भी 9 से भाज्य होगी।

11 से भाजकता का नियम- जिस संख्या के सम स्थानों के अंको और विषम स्थानों के अंको का अंतर 0 या 11 से विभाज्य हो तो वह संख्या 11 से विभाजित होगी।

जैसे:-95744 (9+7+4)-(5+4)=20-9=11

इनका अंतर 11 से भाज्य है तो यह संख्या भी 11 से भाज्य होगी।

Note:-यदि कोई संख्या 6 बार एक ही अंक की पुनरावृत्ति से बनी हो तो वह संख्या 3, 7, 11, 13 व 37 से पूर्णतः विभाजित होती है।

इकाई अंक कैसे निकाले

जिस संख्या का इकाई अंक 0,1,5,6 हो उसका इकाई अंक सेम यही रहेगा ।

- 0,1,5,6 के अतिरिक्त दूसरा हो तो

जैसे $(352)^{67}$ का इकाई अंक

Ist घात में 1 कम करेंगे - 66

II- 1 कम करके 4 का भाग देंगे $\frac{66}{4}$

III - 4 का भाग देकर शेष निकालेंगे - $\frac{66}{4}$ = 2 शेष

IV - संख्या इकाई अंक देखेंगे - 2

V - अब 2 की बात (शेष +1) चढ़ाऐंगे

VI - यही हमारा इकाई अंक हैं - $(2)^3 = 8$

महत्वपूर्ण सूत्रः-

A. लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं का योग = n(n+1)/ 2

B. लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग = n(n+1)(2n+1) / 6

C. लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं के घनो का योग = {n(n+1)/2 }

D. लगातार n सम संख्याओं का योग = (n+1)

E. लगातार n विषम संख्याओं का योग = n^2

1. $\frac{1}{2}$ तथा $\frac{3}{5}$ के मध्य एक परिमेय संख्या हैं?

(A) $\frac{2}{5}$
(B) $\frac{4}{7}$
(C) $\frac{2}{3}$
(D) $\frac{1}{3}$

हल - $\frac{4}{7}$ विकल्प से जिसका भागफल $\frac{1}{2}$ तथा $\frac{3}{5}$ के बीच हो

1. दो संख्याओं का योग 40 हैं तथा उनका अन्तर 6 हैं तो बड़ी संख्या क्या होगी ?

बड़ी संख्या = योग़-अन्तर / 2

$$= \frac{40+6}{2} = 23$$

छोटी संख्या= योग-अन्तर/2

$$, \frac{40-6}{2} => 17$$

2. दो संख्याओं का योग 75 हैं और उनका अन्तर 25 हैं तो दोनों संख्याओं का गुणनफल ?

$\frac{75+25}{2} = 50$ बड़ी

$\frac{75-25}{2} = 25$ छोटी

$$=> 50 \times 25 = 1250$$

3. दो संख्याओं का योग 8 तथा गुणनफल 15 हैं तो उनके व्युत्क्रमों का योग ?

चाहे योग पूछे या अन्तर, गुणनफल नीचे रखना हैं ।

=8/15 Ans.

4. यदि किसी संख्या को 114 से भाग देने पर 21 शेष बचता हैं यदि उसी संख्या को 19 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?
5. यदि किसी संख्या को 25 से भाग दिया जाए तो 7 शेष बचता हैं यदि उसी संख्या को 5 से भाग दिया जाए तो शेष ?
6. यदि किसी संख्या को 35 से भाग दिया जाए तो 4 शेष बचता हैं यदि उस संख्या के वर्ग को 5 से भाग दिया जा तो शेष ? $\frac{(4)^2}{5} = \frac{16}{5} =$ 1 शेष

अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 1. प्रथम 11 क्रमिक सम संख्याओं के वर्गों का औसत क्या है?

A. 184 B. 148

C. 186 D. 174

हल:

$$\frac{2^2+4^2+\cdots.....+22^2}{11}$$

$$= \frac{2^2(1^2+2^2+\cdots.....+11^2)}{11}$$

$$= \frac{4}{11} X \frac{11(11+1)(2X11+1)}{6} = \frac{4\ X\ 12X23}{6} = 184$$

प्रश्न 2. दो अंकों की संख्या के अंकों का गुणनफल 24 है, यदि इसके इकाई का अंक दहाई के अंक के दुगुने से 2 अधिक है तो संख्या ज्ञात कीजिए।

A. 46 B. 64

C. 38 D. 21

हल:

माना दहाई का अंक **X** और इकाई का अंक **Y** है।

प्रश्नानुसार

पहली शर्त XY = 24

दूसरी शर्त 2X = Y - 2 या Y = 2X + 2

इसलिए X (2X + 2) = 24

समीकरण को हल करने पर x = 3, y = 8

इसलिए संख्या = 10X + Y = 10 x 3 + 8 = 38

प्रश्न 3. यदि प्रत्येक बच्चे को 10 आम दिये गये तो 3 आम बच गये लेकिन यदि प्रत्येक को 11 दिये गये तो 4 आम कम पड़े गये। तो आमों की संख्या थी।

A. 37 B. 73

C. 75 D. 57

हल:

मान लिया बच्चों की संख्या x है।

10x+ 3 =11x - 4

x = 10

इसलिए आमों की संख्या = 10x7+3 = 73

प्रश्न 4. यदि किसी संख्या तथा इसके वर्ग का योग 182 है। तो वह संख्या क्या होगी?

A. -14 B. -15

C. 14 D. 15

हल:

प्रश्नानुसार

$x + x^2 = 182$

हल करने पर x = 13, -14

अतः अभीष्ट संख्या -14 होगी

प्रश्न 5. तीन क्रमागत सम संख्या का योग 114 है। तो मध्य संख्या क्या होगी?

A. 36 B. 38

C. 40 D. 42

हल:

मान लेते हैं कि पहली सम संख्या **x** है।

इसलिए दूसरी सम संख्या x + 2 और तीसरी सम संख्या x + 4 होंगी।

प्रश्नानुसार

x + x + 2 + x + 4 = 114

$x = 36$

इसलिए बीच वाली संख्या = $x + 2$

$= 36 + 2 = 38$

प्रश्न 6. किसी संख्या के 3/7 के एक चौथाई का 2/3 अगर 15 है । तो संख्या का आधा क्या होगा?

A. 96 B. 105

c. 196 D. 188

हल:

मान लेते है कि मूल संख्या x है।

इसलिए प्रश्न के अनुसार= $x \times (3/7) \times (1/4) \times (2/3) = 15$

हल करने पर $x = 105$

प्रश्न 7. दो अंको की संख्या के अंकों का योग 7 है। जब अंकों के स्थान को पलट दिया जाता है । तो मूल संख्या परिणामी से 27 अधिक हो जाती है। संख्या ज्ञात करो?

A.16 B.43

C.25 D.52

हल:

माना दहाई का अंक x है, और इकाई का अंक y है।
संख्या = $10 x + y$

अंको का स्थान पलटने पर प्राप्त संख्या = $10y + x$

प्रश्नानुसार,

$10x + y - (10y + x) = 27$

$9x - 9y = 27$

$x - y = 3$ -------(1)

प्रश्न में दिया है कि अंको का योग 7 है-

इसलिए $x + y = 7$ -------(2)

हल करने पर $x = 5, y = 2$

इसलिए संख्या = $10 x + y$

$= 10 \times 5 + 2 = 52$

प्रश्न 8. 800 चॉकलेट एक कक्षा के विद्यार्थियों में बांटी गयी। यदि प्रत्येक छात्र को कक्षा में छात्रों की संख्या की दोगुनी चॉकलेट मिलती है, तो कक्षा में छात्रों की संख्या थी।

(a) 25 (b) 30

(c) 35 (d) 20

हल:

(माना छात्रों की संख्या n है)

(प्रत्येक छात्र को प्राप्त2 = (n chocolate

$(2n)(n) = 800$

$2n^2 = 800$

$n^2 = 400$, $n = 20$

प्रश्न 9. संख्याएँ 1, 3, 5, 7.....99 तथा 128 को परस्पर गुणा किया जाता है, तो गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या होगी।

(a) 19 (b) 22

(c) 7 (d) Nil

हल :

(1, 3, 5, 7.....99) x 128

5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, x 128

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

5^1 5^1 5^2 5^1 5^1 5^1 5^1 5^2 5^1 5^1 2^7

$5^{12} + 2^7$

(5 एवं 2 मिलकर हमेशा शून्य बनाता है परन्तु जब 2,7 बार आता है तो 0 सात बार आयेगा।)

प्रश्न 10. एक विद्यार्थी से किसी संख्या को $\frac{3}{2}$ से गुणा करने के लिए कहा गया, परंतु उसने उस संख्या को $\frac{3}{2}$ से भाग दे दिया। उसका परिणाम सही उत्तर से 10 कम था। वह संख्या थी।

(a) 10 (b) 12

(c) 15 (d) 20

हल:

प्रश्नानुसार,

$\frac{3}{2}x - \frac{2}{3}x = 10$

$\frac{9x-4x}{6} = 10$

$5x = 60 \quad \Rightarrow x = 12$

प्रश्न 11. एक व्यक्ति नौकर को इस शर्त पर रखता है कि वह उसे एक साल नौकरी करने के बाद 90 रुपये तथा 1 शर्ट देगा। वह नौकर केवल 9 महीने काम करता है तथा वह एक शर्ट और 65 रुपये प्राप्त करता है, तो बताइये शर्ट की कीमत क्या है?

(a) 12 (b) 10

(c) 2.5 (d) 25

हल: 12 **महीने का वेतन** = Rs. 90 + 1 shirt

9 **महीने का वेतन** = (Rs. 90 + shirt) $\times \frac{9}{12}$

$90 \times \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$ shirt

$65 + \text{shirt} = \frac{135}{2} + \frac{3}{4}$ shirt

$2.5 = \frac{1}{4}$ shirt

Shirt = Rs. 10

प्रश्न 12. किसी पिकनिक पार्टी के प्रत्येक सदस्य ने उतने रुपयों के दोगुने रुपये दिये जितने कि कुल सदस्य थे और इस प्रकार कुल 3042 रुपये एकत्रित हुए, तो उस पार्टी में उपस्थित सदस्यों की संख्या थी।

(a) 2 (b) 32

(c) 40 (d) 39

हल:

(माना पिकनिक पार्टी में कुल सदस्यों की संख्या है)

= 2x (प्रत्येक व्यक्ति का योगदान)

According to question

$(2x)(x) = 3042$

$2x^2 = 3042$

$x^2 = 1521$

$x = 39$

प्रश्न 13. $\frac{8}{25}, \frac{7}{23}, \frac{11}{23}, \frac{14}{53}$ निम्न में से सबसे छोटी भिन्न कौन सी है।

(a) $\frac{8}{25}$ (b) $\frac{7}{23}$

(c) $\frac{11}{23}$ (d) $\frac{14}{53}$

हल:

$\frac{8}{25}, \frac{7}{23}, \frac{11}{23}, \frac{14}{53}$

(184), (175)

↑ ↑

$\frac{8}{25} \times \frac{7}{23} = \frac{8}{25} > \frac{7}{23}$

(371), (322)

↑ ↑

$\frac{7}{23}$ ✕ $\frac{14}{53}$ = $\frac{7}{23}$ > $\frac{14}{53}$

So $\frac{14}{53}$ is smallest.

प्रश्न 14. $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{15}$ एवं $\frac{7}{8}$ में सबसे बड़ी भिन्न संख्या है?

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{11}{15}$

(c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{2}{3}$

हल :

$\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{15}$ & $\frac{7}{8}$

$\frac{7}{8}$ is largest among $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ & $\frac{7}{8}$ ($\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ & $\frac{7}{8}$ में $\frac{7}{8}$ बड़ी भिन्न है)

Now compare (तुलना करने पर)

(105) (88)

$\frac{7}{8}$ ✕ $\frac{11}{15}$

So $\frac{7}{8}$ is largest.

अध्याय-2

लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापर्वतक (L.C.M. & H.C.F.)

दोस्तों, आज हम लोग L.C.M.निकालना सीखेंगे-

L.C.M. होता क्या है ?

वह छोटी से छोटी संख्या जो दी हुई सभी संख्याओं से पूरी विभाजित हो जाए वही संख्या दी हुई संख्याओं का L.C.M. कहलाती है।

हम लोग गुणनखण्ड विधि और भाग विधि से L.C.M. निकालना जानते हैं । तो आइए L.C.M. निकालने के कुछ शॉर्ट तरीकों को देखते हैं ।

जैसे - 10,12,15 का ल.स. कितना होगा ?

अब हम वह छोटी से छोटी संख्या देखेंगे जो 10,12,15 से कट जाए

10
12 — 60
15

60 वह छोटी से छोटी संख्या हैं जो 10,12,15 से कट जाएगी । अतः 60 ही हमारा L.C.M. हैं ।

या

आप दी संख्याओं में 10,12,15 में से सबसे बड़ी संख्या लिखों और सोचो कि उसमें किस संख्या से गुणा कर दें ताकि शेष बची संख्याओं से कट जाए, वही संख्या जिसका हमने गुणा किया हैं वो ही L.C.M. हैं जैसे-

$$\frac{15 \times 4}{10,12}$$

अगर हम 15 में 4 का गुणा कर दे तो गुणनफल 60 आएगा जो 10,12 से कट जाएगा ।

भाग विधि –

2	10, 15, 20
2	5, 15, 10
3	5, 15, 5
5	5, 5, 5
	1, 1, 1

LCM = 2×2×3×5 = 60

गुणनखण्ड विधि –

10 = 2 × 5

15 = 3 × 5

20 = 2 × 2 × 5 = 2^2 × 5

LCM = 2^2 × 3 × 5 = 60

Note : अधिकतम संख्या तथा बड़ी से बड़ी घात ही LCM होता है |

महत्तम समापवर्तक (H.C.F.) (म.स.) :- वह सबसे बड़ी संख्या जो दी गई सभी संख्याओं को विभाजित करती हो | अथवा वह सबसे बड़ी संख्या जिससे दी गई सभी संख्याएँ पूर्णत विभाजित हो म.स. कहलाता है |

उदाहरण- 15, 20 व 30 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करो ?

(i) भाग विधि -

15)20 (1
15
5)15(3
15
x

5)30(6
30
x

अतः H.C.F. = 5 होगा

या

3	15
5	5
	1

2	20
2	10
5	5
	1

2	30
3	15
5	5
	1

15 = 3 × 5

20 = 2^2 × 5

30 = 2 × 3 × 5

अतः 15, 20, 30 का H.C.F. = 5 होगा |

(ii) उभयनिष्ठ(Common) संख्या तथा छोटी से छोटी घात (HCF) म.स. कहलाती है |

Note :- किसी भी संख्या में उसका HCF मौजुद होता है जबकि संख्या खुद LCM में छिपि होती है | अतः सभी संख्याओं का LCM उनके HCF से पूर्णतः विभाजित होता है |

दशमलव संख्याओं का LCM तथा HCF :- दशमलव संख्याओं का LCM तथा HCF ज्ञात करने के लिए सर्वप्रथम दी गई संख्याओं में दशमलव को नजरअंदाज करते हुए LCM तथा HCF निकाल लेते हैं |

Example :-

1. 0.036, 4.8 व 0.15 का LCM ज्ञात करो ?

हल - $\frac{36}{1000}, \frac{4800}{1000}, \frac{150}{1000}$

36, 4800, 150 का LCM= 14400

0.036, 4.8, 0.15 का LCM = $\frac{14400}{1000}$

LCM = 14.4

2. 0.20, 12 व 0.032 का HCF ज्ञात करो ?

हल - $\frac{200}{1000}, \frac{12000}{1000}, \frac{32}{1000}$

200, 12000, 32 का HCF = 8

अतः 0.20, 12 व 0.032 का HCF = $\frac{8}{1000}$ = 0.008

भिन्नों का ल.स. एवं म.स. –

$$\text{भिन्नों का LCM} = \frac{\text{अंशों का LCM}}{\text{हरों का HCF}}$$

$$\text{भिन्नों का HCF} = \frac{\text{अंशों का HCF}}{\text{हरों का LCM}}$$

अक्षरों का LCM तथा HCF – अधिकतम अक्षर तथा उनपर लगी बड़ी से बड़ी घात LCM होता है व उभयनिष्ठ(Common) अक्षर तथा उनपर लगी छोटी से छोटी घात उन संख्याओं का HCF होता है |

Example:-

1. $a^3b^5c^8$, $b^{15}c^5d^4$ का LCM तथा HCF ज्ञात करो ?

हल- यहाँ दिए गए अक्षर a, b, c, d हैं तथा इन पर बड़ी से बड़ी घात = a^3, b^{15}, c^8, d^4 हैं जो LCM होगा |

यहाँ दिए अक्षर a, b, c, d में Common अक्षर b व c पर सबसे छोटी घात वाला अक्षर b^5c^5 हैं जो HCF होगा|

अंक तथा अक्षरों का ल.स. तथा म.स. – जब अक्षर व अंक एक साथ दिए गए हो तो अंकों का व अक्षरों का अलग-अलग LCM व HCF ज्ञात करके प्रश्न को हल करते हैं |

Example :-

1. $8a^4b^8$, $12a^2b^{12}c^{10}$, $18a^7b^4c^3d^5$ का LCM व HCF ज्ञात करो ?

   हल- 8, 12, 18 का ल.स.

2	8 , 12 , 18
2	4 , 6 , 9
2	2 , 3 , 9
3	1 , 3 , 9
3	1 , 1 , 3
	1 , 1 , 1

ल.स. = 2×2×2×3×3 = 72

a^4b^8, $a^2b^{12}c^{10}$, $a^7b^4c^3d^5$ का LCM = $a^7b^{12}c^{10}d^5$

∴ LCM = 72 $a^7b^{12}c^{10}d^5$

HCF के लिए –

2	8	2	12	2	18
2	4	2	6	3	9
2	2	3	3	3	3
	1		1		1

$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$

$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$

HCF = 2 (संख्याओं का म.स.)

a^4b^8, $a^2b^{12}c^{10}$, $a^7b^4c^3d^5$ अक्षरों का HCF = a^2b^4

∴ HCF = 2 a^2b^4

घात वाली संख्याओं का ल.स. तथा म.स. – घात वाली संख्याओं का LCM अधिकतम संख्या व बड़ी से बड़ी घात तथा HCF उभयनिष्ठ(Common) संख्या व छोटी से छोटी घात होता है |

Example-

1. $8^7 \times 5^{17} \times 11^5$, $7^9 \times 5^{13} \times 11^{15}$, $13^{12} \times 8^{10} \times 11^7$, $17^{15} \times 6^6 \times 4^8$ का LCM ज्ञात करो ?

हल – $4^8 \times 5^{17} \times 6^6 \times 7^9 \times 8^{10} \times 11^{15} \times 13^{12} \times 17^{15}$

यहाँ पर दी गई संख्याएँ 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 17 हैं जिन पर बड़ी से बड़ी घात 4^8 , 5^{17} , 6^6 , 7^9 , 8^{10} , 11^{15} , 13^{12} व 17^{15} हैं | जो कि LCM हैं |

2. $4^9 \times 5^7 \times 9^4$, $5 \times 9^{13} \times 2^5$ का HCF ज्ञात करो ?

हल - 5×9^4

यहाँ पर कॉमन संख्या 5 व 9 हैं जिनपर छोटी घात 5 व 9^4 है। जो HCF है।

Note :- जब दी गई संख्याओं से पूर्णतः विभाजित होने वाली संख्या ज्ञात करना हो तो दी हुई संख्याओं का LCM, अभिष्ठ संख्या होगी।

Note :- जब बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करनी हो जिससे दी हुई संख्याएँ पूर्णतः विभाजित हो, तो दी हुई संख्याओं का HCF अभिष्ठ संख्या होती है।

Note :- दो संख्याओं का गुणनफल उनके LCM तथा HCF के गुणनफल के बराबर होता है।

प्रथम संख्या × द्वितीय संख्या = LCM × HCF

Note :- जब दो या दो से अधिक संख्याओं का अनुपात तथा HCF दिया गया हो तो मूल संख्या ज्ञात करने के लिए अनुपात को HCF से गुणा कर देते हैं।

Note :- जब (n) संख्याओं का LCM तथा HCF दे रखा हो व उनका गुणनफल पूछा गया हो तो –

सूत्र = $(HCF)^{n-1} \times LCM$

Example :- तीन संख्याओं का HCF= 2 तथा LCM= 210 है, उन संख्याओं का गुणनफल क्या होगा ?

हल - $2^{3-1} \times 210 = 2^2 \times 210 = 4 \times 210 = 840$

1st Type

1. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जिसमें 8,9,12,15 से भाग देने पर सदैव 1 शेष बचे ?

अभीष्ट संख्या = (8, 9, 12,15 का ल. स.) + 1
= 360 + 1 = 361

2. वह छोटी से छोटी संख्या क्या होगी जिसमें 5,7,12,15 से भाग दिया जाए तो शेष क्रमशः 3,5,10,13 बचे ?

5, 7, 12, 15

3, 5, 10, 13

2,2,2,2

हर बार 2 शेष बचा, अब हमारा उत्तर होगा 5,7,12,15 के ल.स. से 2 देंगे।

$$\frac{15 \times 28}{5,7,12} = 420 - 2 = 418$$

3. पांच अंको की वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जिसे 8,12,16 से भाग देने पर शेष क्रमश 6,10,14 बचें ?

5 अंकों की छोटी से छोटी - 10000

8,12,16 का L.C.M.

$$\frac{16 \times 3}{8.12} = 48$$

8
12 — 48
16

अब 8 12 16

6 10 14

2 2 2 शेष बचता

अभीष्ट संख्या

10000+(48-16)-2=10030

4. वह छोटी से छोटी पूर्ण संख्या ज्ञात करो जिसे 4,5,6 से भाग देने पर 0 शेष बचता है।

2/4,5,6

2/2,5,3

3/1,5,3

5/1,5,1

1,1,1

L.C.M. = 2×2×3×5=60

अब इसमें जोड़ा बनाने के लिए 3,5 से गुणा करना होगा

=60×3×5=900

5. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करों जो 7 से भाग होती हैं तथा 3,4,5,6 से भाग देने पर क्रमशः 2,3,4,5 शेष बचता हैं ।

- 3, 4, 5, 6

- 2, 3, 4, 5

1, 1, 1, 1

3,4,5,6 का L.C.M.

$$\frac{6 \times 10}{3,4,5} = 60$$

माना संख्या = 60k-1

56 k 7 से कट जाएगी

4K-1

K=2 रखने पर 7 से कटेगी

∴ वह संख्या =60×2-1=119

6. दो संख्याओं के म.स और ल.स क्रमशः 12 तथा 600 हैं । यदि एक संख्या 24 हैं तो दूसरी संख्या क्या होगी ?

$$\frac{12 \times 600}{24} = 300$$

8. वह छोटी से छोटी संख्या जिसमें 7 घटाने पर शेष बची संख्या 20, 28, 35, 105, में से प्रत्येक से पूर्णतः कट जाऐ ?

20, 28, 35, 105 का ल.स

=420

+7

427

9. दो संख्याओं का ल.स. 495 तथा म.स. 5 हैं यदि उन संख्याओं का योग 100 हो तो अन्तर ?

म.स. 5 हैं तो संख्याएँ 5x व 5y होगी संख्याओं का ल.स. =5Xy

5xy=495

$$xy = \frac{495}{5} = 99'$$

अन्तर =5x-5y

5(x-y)

5×2=10

संख्याओं का योग 100

5×5y=100

5(x2)=100

x×y=20

$(X - y)^2 \times (X \times y)^2 - (4xy)$

$(20)^2 - 4 \times 99$

400-396

=>4 , x-y=20

10. तीन अलग-अलग रास्तों के क्रोसिंग पर ट्रेफिक की बत्ती क्रमशः 48, 72, 108, सैंकंड में बदलती यदि वह 8:20 पर एक साथ बदलती हैं । तो फिर एक साथ कब बदलेगी ।

78,72,108 का ल.स. = 432 सैं. या 7 मिनट 12 सैं.

Next time बत्ती बदलेगी – 8:20+7:12 =8:27:12

11. दो संख्याओं का गुणनफल 1008 हैं । और उसका ल.स. 168 हैं तो म.स. ज्ञात करों ।

$$\frac{1008}{168} = 6$$

Type - 2

1. तीन संख्याएँ 2:3:4 के अनुपात में हैं तथा उनका म.स. 12 हैं । उनका ल.स. क्या होगा ?

अनुपात में 12 का गुणा करके संख्या निकालेंगे और उन संख्याओं का L.C.M. वहीं Ans. होगा।

2 : 3 : 4

×12 ×12 ×12

24,36,48 का L.C.M. = 144

2. दो संख्याएँ 3:4 के अनुपात में हैं । उनके म.स. तथा ल.स का गुणनफल 2028 हैं तो संख्याओं का योगफल ?

$$X^2 = \frac{2028}{3 \times 4} = 169$$

योग =3+4=7

$$x = \sqrt{169} = 13 \times 7 = 91$$

3. दो संख्याओं का ल.स. 48 हैं । वे संख्याएँ 2:3 के अनुपात में है तो योग

$$\frac{48}{6} => 8 \times 5 = 40$$

4. दो संख्याओं का योग 24 तथा उनके म.स. व ल.स. क्रमश 8,16 हैं उनके व्युत्क्रमों का योग होगा ।

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{16} = 3/16$$

5. भिन्न $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}$ का ल.स. ज्ञात करो ।

भिन्नो का ल.स.

अंशो का ल.स / हरो का म.स. $= \frac{12}{1}$

अभ्यास प्रश्न

Q. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी हैं जिससे 2400 एवं 1810 से भाग देने पर क्रमशः 6 और 4 शेष बचते हैं ।

हलः

2400 – 6 = 2394, 1810 – 4 = 1806

अतः अभीष्ट संख्या 2394 एवं 1806 का म.स. = 42

Q. 10,000 में से कौन सी बड़ी संख्या घटाई जाय कि शेष 32, 36, 48 तथा 54 से पूर्ण या विभाजित हो-

हलः

32, 36, 48 एवं 54 का ल.स. = 864

अतः वह बड़ी से बड़ी संख्या = 10000 – 864 = 9136

Q. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी हैं जिससे 38, 45 एवं 52 में भाग देने पर क्रमशः 2, 3 एवं 4 बचते हैं ?

हलः

अभीष्ट अधिकतम संख्या = (38 – 2), (45 - 3), (52 – 4) का म.स.

= 36, 42, 48 का म. स. = 6

Q. दो संख्याओं का गुणनफल 7168 हैं एवं उनका म. स. 16 हैं तो संख्याएँ क्या हैं ।

हल : माना कि संख्याएँ 16a तथा 16b हैं तथा परस्पर अभाज्य भी हैं ।

अतः 16a x 16b = 7168

ab = 28

अब वे जोड़े देखते हैं जिनका गुणनफल 28 होता हैं ।

वे हैं (28, 1) तथा (7, 4)

अतः संख्याएँ हो सकती हैं (448, 16)

तथा (112, 64)

Q. वह न्यूनतम संख्या कौन सी है जिसमें 18, 24, 30 एवं 42 से भाग देने पर हर हाल में 1 ही शेष बचता हों

हल:

अभीष्ट संख्या = (18, 24, 30, 42 का ल. स.) + 1

= 2520 + 1 = 2521

Q. वह सबसे छोटी संख्या बतायें जिसमें 52, 78 एवं 117 से भाग देने पर क्रमशः 33, 59 एवं 98 शेष बचता हो

हल:

चूंकि (52 - 33) = 19, (78 -59) = 19, (117 - 98) = 19

इसलिए अभीष्ट संख्या=(52, 78, 117 का ल. स.)- 19

= 468 - 19 = 449

Q. दो संख्याओं 5:6 के अनुपात में हैं यदि उनका ल. स. 120 हो, तो उनका म. स. होगा

हल: माना कि संख्याओं का म0 स0 a है, अतः संख्याएँ होंगी 5a तथा 6a

अतः 5a x 6a = 120 x a

30a = 120

a = 4

Q. 2324 तथा 8148 का महत्तम समापवर्तक क्या होगा?

(A)69 (B) 84

(C) 28 (D) 38

हल:.

$$2324\overline{)8148}(3$$
$$6972$$
$$1176\overline{)2324}(1$$
$$1176$$
$$1148\overline{)1176}(1$$
$$1148$$
$$28\overline{)1148}(41$$
$$112$$
$$28$$
$$28$$
$$X$$

अभीष्ट म. स. = 28

Q. दो संख्या 5:6 के अनुपात में हैं, यदि इनका महत्तम समापवर्तक 4 हो, इनका लघूत्तम समापवर्त्य कितना होगा?

(a) 90 (b) 96

(c) 120 (d) 150

हल:

माना ये संख्या 5x तथा 6x के अनुपात हैं, तब इनका म. स. = x

∴ x = 4, अतः ये संख्या (5 x 4) = 20 तथा (6 x 4) = 24 हैं।

4	20, 24
	5, 6

इनका ल. स. = 4 x 5 x 6 = 120

Q. दो संख्या 3:4 के अनुपात में हैं तथा इनका लघूत्तम समापवर्त्य 84 हैं, इनमें से बड़ी संख्या कौन सी हैं होगी?

(a) 21 (b) 24

(c) 28 (d) 84

हल:

माना ये संख्या 3x तथा 4x हैं, तब, इनका ल. स. = 12 x

∴ 12x = 84 ⇒ x = 7

अतः ये संख्या (3 x 7) = 21 तथा (4 x 7) = 28 हैं।

इनमें से बड़ी संख्या 28 हैं।

Q. 29 से बड़ी दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 29 तथा लघूत्तम समापवर्त्य 4147 हैं। इन संख्याओं का योग कितना हैं?

(a) 966 (b) 696

(c) 669 (d) 666

हल:

माना अभीष्ट संख्या 29 a तथा 29 b हैं। तब,

∴ ये संख्या हैं (29 x 11) तथा (29 x 13) अर्थात 319 तथा

इन संख्याओं का योग = (319 + 377) = 696.

Q. दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक तथा लघूत्तम समापवर्त्य का योग 680 हैं, यदि लघूत्तम समपवर्त्य, महत्तम समापवर्तक का 84 गुना हो तथा एक संख्या 56 हो, तो दूसरी संख्या क्या होगी?

(a) 36 (b) 84

(c) 96 (d) 112

हल:

म. स. + ल. स. = 680 ⇒ म. स. + 84 x (म. स.) = 680.

∴ 85 x (म. स.)= 680 ⇒ म. स.= $\frac{680}{85}$= 8

∴ ल. स. = (84 x 8) = $\frac{8X672}{56}$ = 672

⇒ दूसरी संख्या = 96

Q. दो संख्याओं का लघूत्तम समापवर्त्य 120 हैं, निम्नलिखित में से कौन सी संख्या इन संख्याओं का महत्तम समापवर्तक नहीं हो सकती?

(a) 8 (b) 12

(c) 24 (d) 35

हल:

स्पष्ट हैं की दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक इन संख्याओं के लघूत्तम समापवर्त्य को सदैव पूर्णतया विभक्त करता हैं।

अतः किन्ही दो संख्याओं का ल. स. 120 तथा म. स. 35 नहीं हो सकता।

Q. वह न्यूनतम पूर्ण वर्ग संख्या क्या होगी, जो 12, 15 तथा 25 से पूर्णतया विभक्त हो?

(a) 400 (b) 900

(c) 1300 (d) 1600

हल:

3	12, 15, 25
5	4, 5, 25
	4, 1, 5

12, 15, 25 का ल. स. = 3 x 5 x 4 x 5 = 3 x 2^2 x 5^2

= (3^2 x 2^2 x 5^2) = 900

Q. वह छोटी से छोटी संख्या कौन सी होगी जिसे 5, 6, 8, 9, 12 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 1 शेष बचे परंतु 13 से पूर्णतया विभक्त हो?

(a) 361 (b) 721

(c) 1801 (d) 3601

हल:

2	5, 6, 8, 9, 12
3	5, 3, 4, 9, 6
2	5, 1, 4, 3, 2
	5, 1, 2, 3, 1

5, 6, 8, 9, 12 का ल. स. = (2 x 3 x 2 x 5 x 2 x 3) = 360

माना अभीष्ट संख्या = 360k + 1, जो 13 का गुणज है।

∴ अभीष्ट संख्या = (360 x 10 + 1) = 3601

Q. 1856 में से कौन सी न्यूनतम संख्या घटाई जाए कि शेषफल को 7, 12 और 16 से विभक्त करने पर प्रत्येक दशा में शेष 4 बचे?

(a) 137 (b) 140

(c) 172 (d) 1361

हल:

4	7, 12, 16
	7, 3, 4

$$336\overline{)1856}(5$$
$$1680$$
$$176$$

7, 12, 16 का ल. स. = (4 x 7 x 3 x 4) = 336

1856 को 336 से भाग देने पर शेषफल = 176

∴ अभीष्ट संख्या = 176 – 4 = 172

Q. किसी दूध वाले की एक टंकी में 75 लीटर तथा दूसरी टंकी में 45 लीटर दूध है। उस बड़े बर्तन की माप क्या होगी, जो दोनों टंकियों के दूध को माप सके?

(a) 1 lt. (b) 5 lt.

(c) 15 lt. (d) 25 lt.

हल:

बड़े से बड़े बर्तन की अभीष्ट माप = 75 लीटर तथा 45 लीटर का म. स. = 15 लीटर

Q. 105 बकरिया, 104 गधे तथा 175 गयों को एक नदी के पार ले जाना है। मात्र एक ही बड़ी नाव के उपलब्ध होने के कारण इस कार्य को सम्पन्न करने हेतु नाविक शर्त रखता है की प्रत्येक फेरे में वह केवल एक ही प्रकार के तथा गिनती में समान अधिक से अधिक पशुओ को ले जाएगा। प्रत्येक बार ले जाए जाने वाले पशुओं की संख्या कितनी होगी?

(a) 42 (b) 28

(c) 35 (d) 15

हल:

प्रत्येक बार ले जाए जाने वाले पशुओ की संख्या = 105, 140, 175 का म. स.

5	105
3	21
	7

5	140
2	28
2	14
	7

5	175
5	35
	7

∴ 105 = 5 x 3 x 7, 140 = 5 x 2^2 x 7 तथा 175 = 5^2 x 7

अभीष्ट संख्या = 105, 140, 175 का म. स. = (5 x 7) = 35

Q. नापने की तीन छड़े क्रमशः 64 सेमी, 80 सेमी तथा 96 सेमी लंबी हैं, इनमें से कोई भी छड़ प्रयोग करके काम से काम किस लंबाई का कपड़ा पूर्ण संख्या में नाप जा सकता है?

(a) 0.96 मीटर (b) 9.60 मीटर

(c) 19.20 मीटर (d) 96 मीटर

हलः

अभीष्ट नाप = 64 सेमी, 80 सेमी, 96 सेमी का ल. स

8	64, 80, 96
2	8, 10, 12
2	4, 5, 6
	2, 5, 3

= (8 x 2 x 2 x 2 x 5 x 3) सेमी. = 960 सेमी.

= 9.60 मीटर

Q. टीनु दर्जी एक महिला के स्कर्ट बनाने के लिए किसी चौड़ाई के कपड़े का उपयोग करता है। परंतु उसे याद नहीं कि सही चौड़ाई 32 इंच थी अथवा 36 इंच. क्या तुम उसे कपड़ा खरीदने में सहायता डे सकते हो ताकि वह कपड़ा दोनों दशाओ में प्रयोग किया जा सके? उसे कितना कपड़ा खरीदना होगा?

(a) 324 इंच (b) 288 इंच

(c) 248 इंच (d) 271 इंच

हलः.

कपड़े की अभीष्ट लंबाई = 32 इंच तथा 36 इंच का ल. स.

= (4 x 8 x 9) इंच = 288 इंच

Q. दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक तथा लघूत्तम समापवर्त्य क्रमशः 12 तथा 600 हैं। यदि एक संख्या 24 हो, तो दोनों संख्याओं का औसत क्या होगा?

हलः

निष्कर्ष 1. एक संख्या x दूसरी संख्या = दोनों संख्याओं का म. स. X ल. स. होता है।

निष्कर्ष 2. अतः दूसरी संख्या = $\frac{12 \, x \, 600}{24}$ = 300 होगी।

निष्कर्ष 3. अब दोनों संख्याओं का औसत ज्ञात करना है।

∴ औसत = $\frac{\text{दोनों संख्याओं का योग}}{2} = \frac{24+300}{2} = \frac{324}{2} = 162$

Q. भिन्न $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}$ का म. स. ज्ञात कीजिए।

हलः

भिन्न का म. स. = $\frac{\text{अंशों का म.स.}}{\text{हरों का ल.स.}}$

अंशों का म. स. अर्थात 2, 3, 4 का म. स. ज्ञात करना है।

2 = 1 x 2

3 = 1 x 3

4 = 1 x 2 x 2

म. स. = 1 (क्योंकि मात्र यही common factor है)

हरों का ल. स. अर्थात 5, 8, 9 का ल. स. ज्ञात करना है-

ल. स. = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 5 = 360

अतः दी गई भिन्न का म. स. = $\frac{\text{अंशों का म.स.}}{\text{हरों का ल.स.}}$

= $\frac{1}{360}$

Q. भिन्न $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}$ का ल. स. ज्ञात कीजिए।

हलः

भिन्न का ल. स. = $\frac{\text{अंशों का ल.स.}}{\text{हरों का म.स.}}$

अंशों का ल. स. अर्थात 2, 3, 4 का ल. स. ज्ञात करना है।

2	2, 3, 4
2	1, 3, 2
3	1, 3, 1
	1, 1, 1

ल. स. = 2 x 2 x 3 = 12

हरों का म. स. अर्थात 5, 8, 9 का म. स. ज्ञात करना है।

5 = 5 x 1

8 = 2 x 2 x 2 x 1

9 = 3 x 3 x 1

म. स. = 1 (क्योंकि ये ही कॉमन फैक्टर हैं।)

अतः दी गई भिन्न का ल. स. = $\frac{\text{अंशों का ल.स.}}{\text{हरों का म.स.}}$

= $\frac{12}{1}$ = 12

Q. 100 तथा 200 के बीच आने वाले उन पूर्णांकों, जो 9 तथा 6 दोनों से विभाजित हों, की कुल संख्या होगी-

(A)5 (B)6

(C)7 (D)8

हलः 9, 6 का ल.स. = 18

अतः इस संख्या से विभाज्य संख्या, जो 100 से 200 के बीच है

108, 126, 144, 162, 180 तथा 198 होंगी।

∴ कुल संख्या = 6

Q. तीन अलग-अलग रास्तों के क्रॉसिंग पर ट्रैफिक की बत्ती क्रमशः 48, 72 तथा 108 सेकंड में बदलती हैं, यदि वह 8:20:00 बजे एक साथ बदलती हैं, तो फिर एक साथ बदलेगी -

(A)8:27:24 (B) 8:27:12

(C) 8:27:36 (D) 8:27:48 बजे

हलः- परंपरागत विधि

48, 72 तथा 108 का ल. स. प.

2	48, 72, 108
2	24, 36, 54
2	12, 18, 27
2	6, 9, 27
3	3, 9, 27
3	1, 3, 9,
3	1, 1, 3
	1, 1. 1,

ल. स. प. = 2 x 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3 = 432 से. या 7 मिनट 12 से.

अतः अगली बार ट्रैफिक बत्ती बदलेगी = 8 : 20 : 00 + 7 : 12 = 8 : 27 : 12

Q. एक व्यक्ति को, तीन द्रव पेट्रोल के 403 लीटर, डीजल के 465 लीटर और मोबिल आयल के 496 लीटर को बिना एक दूसरे के मिलाए पूर्णतः समान माप की बोतलों में ऐसे डालना है कि प्रत्येक बोतल पूरी भरी जाए। ऐसी बोतलों की कम से कम कितनी संख्या की आवश्यकता होगी?

(A) 34 (B) 44

(C) 46 (D) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं

हलः - परंपरागत विधि

तीनों द्रवों का म.स.

465)496 (1

465

31) 465 (15

465

31)403 (13

403

xxx

तीनों संख्याओं के म.स. के बराबर की माप वाली बोतलें होंगी जो कि 31 लीटर है।

पेट्रोल के लिए आवश्यक बोतल 403 ÷ 31 = 13

डीजल के लिए आवश्यक बोतल 465 ÷ 31 = 15

मोबिल के लिए आवश्यक बोतल 496 ÷ 31 = 16

कुल बोतलों की संख्या = 44

Q. $8^3 \times 4^4 \times 10^2$, $4^3 \times 8 \times 10^3$, $8^2 \times 12 \times 4^2$ का महत्तम समापवर्तक होगा?

हलः $8^3 \times 4^4 \times 10^2$, $4^3 \times 8 \times 10^3$ एवं $8^2 \times 12 \times 4^2$ या

$(2^3)^2 \times (2^2)^4 \times 2^2 \times 5^2$,

$(2^2)3 \times 2^3 \times 2^3 \times 5^3$, $(2^3)^2 \times 2^2 \times 3(2^2)^2$

$= 2^9 \times 2^8 \times 2^2 \times 5^2$, $2^6 \times 2^3 \times 2^3 \times 5^3$,

$26 \times 22 \times 3 \times 2^4$

$= 2^{19}5^2$, $2^{12}5^3$, $2^{12}3$

तीनों में कॉमन 2 है तथा इसकी कॉमन घात 12 है।

अतः 2^{12} = 4096 HCF होगा।

Q. पदों $8a^2b^2c$ एवं $16ab^2d$ का लघूत्तम समापवर्त्य ज्ञात करे।

हल: $8a^2b^2c$ के गुणनखंड $2^3a^2b^2c$

$16ab^2d$ के गुणनखंड $2^4 \times ab^2d$

LCM = दोनों में प्रत्येक गुणांक एवं व्यंजक की उच्चतम घातों का गुणा = $2^4 \times a^2 \times b^2 \times c \times d$

(LCM) = $16a^2b^2cd$

Q. $4^{-6}, 4^{-2}, 4^{-9}, 4^{-1}$ का लघूत्तम समापवर्त्य होगा।

हल:- $4^{-6}, 4^{-2}, 4^{-9}, 4^{-1}$ में सभी पदों के आधार (4) समान हैं। अतः 4 की सबसे बड़ी घात 4^{-1} ही लघूत्तम समाापवर्त्य (LCM) होगा।

Q. $2^3, 3^2$, 4 तथा 15 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

हल: $2^3, 3^2$, 4, 15

अर्थात 8, 9, 4, 15 का म. स. = 1

Q. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 5 है तथा इनका LCM = 300 है तो संख्याएँ होगी ?

माना अभीष्ट संख्याएँ 3x तथा 5x है इनका LCM = 15x

∴ 15x = 300

$x = \frac{300}{15} = 20$ अतः संख्याएँ 20 तथा 100 है !

Q. दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं यदि इनका महतम समापवर्तक 4 हो तो इनका LCM क्या होगा ?

माना ये संख्याएँ 5x तथा 6x है !

तब इनका HCF = x

∵ x = 4

घटा (5 x 4) = 20 तथा (6 x 4) = 24

तब इनका LCM = 4 x 5 x 6 = 120

Q. दो संख्याओं का HCF 11 तथा LCM 7700 है यदि उनमें से एक संख्या 275 हो तो दूसरी संख्या होगी ?

= माना दूसरी संख्या = x

∵ LCM x HCF = पहली संख्या x दूसरी संख्या

11 x 7700 = 275 X x

$= x = \frac{7700\ x\ 11}{275}$

x = 308 Ans.

Q. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}$ का HCF क्या होगा?

∵ $HCF = \frac{\text{अंशो का HCF}}{\text{हरो का LCM}}$

= HCF = 1

LCM = 2,4,6,8,10 = 120

$= \frac{1}{120}$ Ans.

अध्याय – 3

भिन्न एवं दशमलव भिन्न

पूर्णांक को भिन्न में बदलना :- किसी पूर्णांक संख्या को मनचाहे हर वाली भिन्न में बदला जा सकता है।

जैसे यदि हम 23 को ऐसी भिन्न में बदलना चाहते हैं, जिसका हर 12 हो तो 23 को $\frac{23}{1}$ लिखकर अंश एवं हर में 12 से गुणा करेंगे।

$$23 = \frac{23 \times 12}{12} = \frac{276}{12}$$

दशमलव भिन्नें – ऐसी भिन्नात्मक संख्याएँ जिनके हर 10 की घात में हो, दशमलव भिन्नें कहलाती हैं।

जैसे - $\frac{17}{10} = 1.7$, $\frac{23}{100} = 0.23$, $\frac{7}{1000} = 0.007$

- भिन्न = अंश/हर , जहाँ अंश तथा हर प्राकृत संख्या है।

भिन्न के प्रकार :-

❖ **उचित (सम) भिन्न (Proper Fraction) : अंश < हर**
जिस भिन्न का अंश उसके हर से कम हो उसे सम या उचित भिन्न कहते हैं, इसका मान हमेशा 1 से कम होता है।
जैसे - $\frac{3}{7}$, $\frac{23}{27}$, $\frac{17}{51}$

❖ **अनुचित (विषम) भिन्न (Improper Fraction) : अंश > हर**
जिस भिन्न का अंश उसके हर से बड़ा या बराबर हो, उसे विषम या अनुचित भिन्न कहते हैं।
जैसे - $\frac{23}{15}$, $\frac{18}{9}$, $\frac{29}{29}$

❖ **मिश्र भिन्न (Mixed Fraction) : जिसमें पूर्णांक व भिन्न दोनों भाग हो।**
भिन्न जो एक पूर्णांक और एक उचित भिन्न से मिलकर बनी हो मिश्र भिन्न कहलाती है।
जैसे - $2\frac{3}{5}$, $21\frac{5}{23}$, $109\frac{3}{7}$

❖ **यौगिक भिन्न (Compound fraction):-** किसी भिन्न का भिन्न, यौगिक भिन्न कहलाती है।
जैसे - $\left(\frac{3}{8} \text{ का } \frac{1}{4}\right)$

❖ **लंगड़ा भिन्न** – लंगड़े भिन्न को हल करने के लिए सबसे नीचे वाले भाग से प्रारंभ करके ऊपर की तरफ हल करते हुए आना होता है।
जैसे – $2 + \frac{1}{2-\frac{1}{3+\frac{1}{4}}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{2-\frac{1}{\frac{12+1}{4}}}$
$\Rightarrow 2 + \frac{1}{2-\frac{1}{\frac{13}{4}}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{2-\frac{4}{13}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{\frac{26-4}{13}}$
$\Rightarrow 2 + \frac{1}{\frac{22}{13}} \Rightarrow 2 + \frac{13}{22} \Rightarrow \frac{44+13}{22} \Rightarrow \frac{57}{22} = 2\frac{13}{22}$

अनुचित भिन्न को मिश्र भिन्न में बदलना –

$\frac{\text{अंश}}{\text{हर}} = \text{भागफल } \frac{\text{शेषफल}}{\text{हर}} = \frac{(\text{भागफल} \times \text{हर}) + \text{शेषफल}}{\text{हर}} = \frac{\text{अंश}}{\text{हर}}$

भिन्नों को जोड़ना/घटाना –

- समान हर की स्थिति में भिन्नों का जोड़/बाकी= $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$
- असमान हर की स्थिति में LCM लेकर हल करते हैं।
- मिश्र भिन्न की स्थिति में पूर्णांकों तथा भिन्नों का आपस में जोड़/बाकी द्वारा सरल कर सकते हैं।

भिन्नों का गुणनफल –

- दी गई भिन्नों में अंश को अंश से तथा हर को हर से गुना करते हैं। पूर्णांक दिए होने पर उसे भिन्न में बदलकर गुणा करते हैं।
$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$

भिन्नों का भाग –

- दो भिन्नों के भागफल में भाग का चिन्ह गुणा में बदल देते हैं तथा आगे वाली भिन्न को उलट कर भिन्नों का गुणनफल करते हैं।
$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$
- भिन्नों का LCM = अंशों का ल.स./हरों का म.स.
- भिन्नों का HCF = अंशों का म.स./हरों का म.स.

दशमलव भिन्न –

- ऐसी भिन्नें जिनके हर 10, 100, 1000 ... हो |
- यदि किसी भिन्न के हर में 10, 100, 1000 ... आदि हो तो उसके हर में जितने शून्य हों, अंश में दाईं ओर से उतने ही अंक गिनकर, दशमलव लगा देते हैं और हर हटा देते हैं |

साधारण भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलना – साधारण भिन्न से दशमलव भिन्न बनाने के लिए भिन्न के अंश में हर का भाग तब तक देते हैं जब तक भाग पूरा-पूरा न चला जाए | अर्थात् शेषफल शून्य बचे |

उदाहरण :- $\frac{2}{5} = 0.4$, $\frac{14}{25}=0.56$

दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना- दी गई दशमलव भिन्न को अंश में लिखें तथा हर में दशमलव बिंदु के नीचे । के साथ उतनी ही शून्य लगाये जितने दशमलव बिंदु के बाद अंक है | अब दशमलव बिंदु को हटाकर प्राप्त संख्या को सरलतम रूप में लिखें |

उदाहरण :- $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$6.16 = \frac{616}{100} = \frac{154}{25}$

नोट : दशमलव भिन्न के दायीं ओर अंत में चाहे जितने शून्य डाल दें, उसके मान में कोई फर्क नहीं आता |

जैसे :- $0.9 = 0.90 = 0.9000$

#यदि किसी भिन्न के अंश एवं हर दोनों में दशमलव स्थानों की संख्या समान हो तो दशमलव बिन्दु को हटाया जा सकता है |

जैसे- $\frac{0.465}{4.752} = \frac{0465}{4752} = \frac{465}{4752}$

$\frac{5.36985}{47.25852} = \frac{536985}{4725852}$

नोट:- किसी पूर्णांक संख्या को भी दशमलव के रूप में व्यक्त किया जा सकता है | इसके लिए पूर्णांक के बाद एक दशमलव बिंदु डालकर मनचाही शून्य लगा सकते है | जैसे $56 = 56.0 = 56.0000$

यदि किसी भिन्न के अंश तथा हर में दशमलव स्थानों की संख्या समान न हो तो उस संख्या के दाईं ओर शून्य लगाकर दशमलव के बाद वाले अंकों को समान बनाकर दशमलव हटा देते हैं |

उदाहरण - $\frac{2.4}{5.64} = \frac{2.40}{5.64} = \frac{240}{564} = \frac{60}{141} = \frac{20}{47}$

$\frac{5.743}{6.1} = \frac{5.743}{6.100} = \frac{5743}{6100}$

भिन्नों की तुलना – भिन्नों की तुलना करने के लिए भाग विधि या लघुत्तम विधि या गुणनविधि का प्रयोग करते हैं |

उदाहरण - $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$ में से बड़ी कौनसी है ?

भागविधि- इस विधि के अनुसार प्रत्येक भिन्न के अंश को उसके हर से भाग देते हैं, जिसका भागफल बड़ा होता है वही भिन्न बड़ी और जिसका भागफल छोटा होता है वह भिन्न छोटी होती है |

$\frac{2}{5} = 0.4$, $\frac{5}{7} = 0.71$

स्पष्टतया $0.71 > 0.4$

$\therefore \frac{5}{7} > \frac{2}{5}$

लघुत्तम विधि – $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$

$\frac{14, 25}{35}$ $\therefore \frac{5}{7} > \frac{2}{5}$

गुणनविधि – वज्रगुणन विधि :- भिन्नों $\frac{a}{b}$ तथा $\frac{c}{d}$ में यदि $ad > bc$ हो तो भिन्न $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ और यदि $ad < bc$ हो तो भिन्न $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ होगी |

$\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$

2×7 , 5×5

14 , 25

$\therefore \frac{5}{7} > \frac{2}{5}$

प्रतिशत को भिन्न में बदलना :- किसी प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिए प्रतिशत का चिन्ह (%) हटाकर प्राप्त संख्या को 100 से भाग देते हैं |

$40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$

भिन्न को प्रतिशत में बदलना :- किसी भिन्न को प्रतिशत में बदलने के लिए 100 से गुणा करके प्रतिशत का चिन्ह (%) लगाते हैं |

जैसे $\frac{4}{25}$ को प्रतिशत में बदलने पर

$\frac{4\times100}{25}$ % = 16

भिन्न एवं दशमलव

1. $6\frac{11}{14}\times 3\frac{1}{2}$ का मान हैं ?

हल - $6\frac{11}{14}\times 3\frac{1}{2} = \frac{95}{14}\times\frac{7}{2} = \frac{95}{4} = 23\frac{3}{4}$

2. एक वर्ष का $\frac{2}{3}$ भाग हैं ?

हल – 1 वर्ष = 12 माह

$= 12\times\frac{2}{3}$ = 8 माह

3. गुंजन ने एक कॉपी रु. $8\times\frac{3}{4}$ की तथा एक रु. $10\times\frac{2}{5}$ में खरीदी बताओं उसने दुकानदार को कितने रु. दिए ?

हल - $8\frac{3}{4}+10\frac{2}{5} = \frac{35}{4}+\frac{52}{5} = \frac{175+208}{20}$

$= \frac{383}{20} = 19\frac{3}{20}$ रु.

4. दो संख्याओं का गुणनफल $15\frac{5}{6}$ हैं और उनमें से एक संख्या $6\frac{2}{3}$ हैं तो दूसरी संख्या होगी ?

हल - माना दूसरी संख्या = x

प्रश्नुसार $6\frac{2}{3}\times x = 15\frac{5}{6}$

$= \frac{20}{3}x = \frac{95}{6}$

$= x = \frac{95}{6}\times\frac{3}{20} = \frac{95}{40}$

$= \frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$

5. $\frac{9}{10}, \frac{12}{25}, \frac{18}{35}$ तथा $\frac{21}{40}$ का महत्तम समापवर्तक होगा ?

हल - $\frac{9}{10}, \frac{12}{25}, \frac{18}{35}, \frac{21}{40}$ का H.C. F.

भिन्नों के H.C.F. = $\frac{\text{अंशों का H.C.F.}}{\text{हरों का L.C.M.}}$

$= \frac{9,12,18,21\text{ का H.C.F.}}{10,25,35,40\text{ का L.C.M.}} = \frac{3}{1400}$

6. $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{9}{13}$ का लसप होगा ?

हल - $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{9}{13}$ का L.C.M.

$= \frac{\text{अंशों का L.C.M.}}{\text{हरों का H.C.F.}}$

$= \frac{2,3,4,9,\text{का L.C.M.}}{3,5,7,13\text{ का H.C.F.}} = \frac{36}{1} = 36$

7. $4\frac{4}{5}\div\frac{3}{5}$ का $S+\frac{4}{5}\times\frac{3}{10}-\frac{1}{5}$ का मान होगा ?

हल - $4\frac{4}{5}\div\frac{3}{5}$ का $S+\frac{4}{5}\times\frac{3}{10}-\frac{1}{5}$

$= \frac{24}{5}\div\frac{3}{5}\times 5+\frac{4}{5}\times\frac{3}{10}-\frac{1}{5}$

$= \frac{24}{5}\times\frac{1}{3}+\frac{4}{5}\times\frac{3}{10}-\frac{1}{5}$

$= \frac{8}{5}+\frac{6}{25}-\frac{1}{5} = \frac{40+6-5}{25} = \frac{41}{25}$

$= 1\frac{16}{25}$

8. यदि दो संख्याओं का योग 50 हैं और इनमें से एक संख्या दूसरी की $\frac{2}{5}$ गुणा हैं, तो वे संख्याएँ हैं ?

हल - $x+\frac{2x}{5} = 50$

$= \frac{5x+2x}{5} = 250$

$7x = 250 = x = \frac{250}{7}$

$\frac{2x}{5} = \frac{100}{7}$

9. 0.54 , 1.8 तथा 7.2 का लघुत्तम समापवर्त्य क्या हैं ?

हल - 54 , 1.8 , 7.2 का L.C. M.

$= \frac{54}{100}, \frac{18}{10}, \frac{72}{10}$ $= \frac{\text{अंशों का L.C.M.}}{\text{हरों का H.C.F.}}$

$= \frac{216}{10} = 21.6$

10. $\frac{7}{13}, \frac{8}{15}, \frac{11}{13}, \frac{14}{23}$ में से सबसे छोटी भिन्न कौनसी है ?

हल - भाग विधि से $= \frac{7}{13} = 0.538$,

$\frac{8}{15} = 0.533$, $\frac{11}{13} = 0.846$, $\frac{14}{23} = 0.608$

अतः सबसे छोटी भिन्न $\frac{8}{15}$ होगी !

11. दो संख्याओं के योगफल तथा गुणनफल क्रमशः 11 तथा 18 हैं ! उनके व्युत्क्रमों का योगफल होगा ?

हल – माना कि वे संख्याएँ $= x , y$

$$x + y = 11$$

$$xy = 18$$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} = \frac{11}{18}$

12. यदि $x+\frac{2}{3+\frac{4}{5+\frac{7}{6}}} = 10$ तब x का मान कितना होगा ?

हल – $x\frac{2}{3+\frac{4}{5+\frac{7}{6}}} = 10 = x + \frac{2}{3+\frac{4}{\frac{37}{6}}} = 10$

$= x + \frac{2}{3+\frac{24}{37}} = 10$

$= x + \frac{2}{\frac{135}{37}} = 10$

$= x + \frac{74}{135} = 10$

$= x = 10 - \frac{74}{135}$

$= \frac{1350-74}{135} = \frac{1276}{135}$

13. कितने $\frac{1}{6}$ मिलकर $41\frac{2}{3}$ के बराबर होते हैं ?

हल – माना कि x , $\frac{1}{6}$ मिलकर $41\frac{2}{3}$ होते हैं !

$x \times \frac{1}{6} = 41\frac{2}{3} = \frac{x}{6} = \frac{125}{3}$

$= x = \frac{125 \, x \, 6}{3}$

$= x = 250$

14. यदि एक भिन्न का अंश 20% बढ़ा दिया जाता है और उसके हर का 10% ह्रास किया जाता है , तो भिन्न का मान है $\frac{16}{21}$ मूल भिन्न क्या होगी ?

हल - $\frac{x+.2x}{y-.1\,y} = \frac{16}{21} = \frac{1.2x}{.9y} = \frac{16}{21}$

$= \frac{x}{y} = \frac{16}{21} x \frac{9}{12}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{4}{7}$

15. यदि $\frac{547.527}{0.0082} = x$ हो , तो $\frac{547527}{82}$ का मान ज्ञात कीजिए ?

हल - $\frac{547.527}{.0082} = x$ या $\frac{5475270}{82}$

$= x = \frac{547527}{82} x \; 10 = x$

$\frac{547527}{82} = \frac{x}{10}$

अध्याय - 4

सरलीकरण (Simplification)

 # Series based questions

(1) $\frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} = ?$

$= \frac{1}{5X6} + \frac{1}{6X7} + \frac{1}{7X8} + \frac{1}{8X9} + \frac{1}{9X10} + \frac{1}{10X11}$

$= \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{11}$

$= \frac{1}{5} - \frac{1}{11}$

$= \frac{6}{55}$

2 Method

$\frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110}$

$= \frac{1}{5X6} + \frac{1}{6X7} + \frac{1}{7X8} + \frac{1}{8X9} + \frac{1}{9X10} + \frac{1}{10X11}$

$= \frac{6}{5X11}$

$= \frac{6}{55}$

Note - इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए हमें पहले पद और अंतिम पद के हर गुणा करके हर में लिखते है तथा उनका अंतर अंश में लिखते है!

(2) $\frac{5}{2^2 X 3^2} + \frac{7}{3^2 X 4^2} + \frac{9}{4^2 X 5^2} + \frac{11}{5^2 X 6^2} + \cdots + \frac{19}{9^2 X 10^2}$

$= \frac{1}{4} - \frac{1}{100}$

$= \frac{24}{100}$

$= \frac{6}{25}$

(3) $\frac{1}{9} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$

$= \frac{1}{9} + \frac{1}{2} - \frac{1}{9}$

$= \frac{1}{2}$

(4) $\frac{1}{5 X 6} + \frac{1}{6 X 7} + \frac{1}{7X 8} + \text{-----20 वा पद}$

n वा पद = a + (n -1)d

20 वा पद = 5 + 19 X 1

= 24

$\frac{1}{5 X 6} + \frac{1}{6 X 7} + \frac{1}{7 X 8} + \cdots + \frac{1}{24 X 25}$

$= \frac{1}{5} - \frac{1}{25} = \frac{4}{25}$

(5) $\frac{1}{1 X 4} + \frac{1}{4 X 7} + \frac{1}{7 X 10} \text{ ------ 5 वा पद}$

5 वा पद = 1 + (4 X 3)

= 13

$= \frac{1}{1 X 4} + \frac{1}{4 X 7} + \frac{1}{7 X 10} + \cdots + \frac{1}{13 X 16}$

$= \frac{1}{1 X 4} + \frac{1}{4 X 7} + \frac{1}{7 X 10} + \frac{1}{10 X 13} + \frac{1}{13 X 16}$

3 से गुणा तथा भाग करने पर

$= \frac{1}{3}\left(\frac{3}{1 X 4} + \frac{3}{4 X 7} + \frac{3}{7 X 10} + \frac{3}{10 X 13} + \frac{3}{13 X 16}\right)$

$= \frac{1}{3}\left(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{16}\right)$

$= \frac{1}{3}\left(1 - \frac{1}{16}\right)$

$= \frac{1}{3} X \frac{15}{16}$

$= \frac{5}{16}$

2 Method

$\frac{1}{1 X 4} + \frac{1}{4 X 7} + \frac{1}{7 X 10} \cdots\cdots + \frac{1}{13 X 16}$

$\frac{1}{3}\left(1-\frac{1}{16}\right)$

$= \frac{1}{3} \times \frac{15}{16} = \frac{5}{16}$

(6) $\frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \text{-----} + \frac{1}{12 \times 13 \times 14}$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{13 \times 14}\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{91-3}{3 \times 13 \times 14}\right)$

$= \frac{1}{2} \times \frac{88}{3 \times 13 \times 14}$

$= \frac{22}{273}$

(7) $\frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \text{----} + \frac{1}{23 \times 25 \times 27}$

$= \frac{1}{4}\left(\frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{25 \times 27}\right)$

$= \frac{1}{4}\left(\frac{225-1}{675}\right)$

$= \frac{1}{4} \times \frac{224}{675}$

$= \frac{56}{675}$

(8) यदि $2^x = 4^y = 8^z$, $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$ तो z का मान ज्ञात करें !

$2^x = 4^y = 8^z$

$2^x = 2^{2y} = 2^{3z}$

$x = 2y = 3z$

$x = 3z$

$2y = 3z$

$\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$

$\frac{1}{6z} + \frac{1}{6z} + \frac{1}{6z} = \frac{24}{7}$

$\frac{3}{6z} = \frac{24}{7}$

$z = \frac{7}{48}$

(9) यदि $2^x = 4^y = 8^z$ तथा $xyz = 288$ तो $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z} = ?$

$2^x = 4^y = 8^z$

$2^x = 2^{2y} = 2^{3z}$

$x = 2y = 3z$

$x = 3z = 3 \times 4$

$= 12$

$2y = 3z$

$y = \frac{3}{2}z = \frac{3}{2} \times 4$

$= 6$

$xyz = 288$

$3z \times \frac{3}{2}z \times z = 288$

$z^3 = 64$

$z = 4$

$\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{6z}$

$= \frac{1}{24} + \frac{1}{24} + \frac{1}{24}$

$= \frac{1}{8}$

(10) यदि $2^x = 3^y = 6^{-z}$, तो $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = ?$

$2^x = 3^y = 6^{-z} = k$

$2^x = k$, $3^y = k$, $6^{-z} = k$

$2 = k^{1/x}$, $3 = k^{1/y}$, $6 = k^{-1/z}$

$2 \times 3 = 6$

$k^{1/x} \times k^{1/y} = k^{-1/z}$ आधार समान तो घाते जुड़ जाती हैं !

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{1}{z}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$$

(11) 2^{72} , 5^{36} , 4^{48} , 3^{60} में कौन बड़ा है ?

2^{72} , 5^{36} , 4^{48} , 3^{60}

$(2^6)^{12}$, $(5^3)^{12}$, $(4^4)^{12}$, $(3^5)^{12}$

64^{12} , 125^{12} , 256^{12} , 243^{12}

$256^{12} = 4^{48}$ बड़ा है !

Note :- इस प्रकार के प्रश्नों में यदि आधार समान है तो जिसकी घात बड़ी होगी वह संख्या भी बड़ी होगी ! यदि आधार समान नही है तो घाते समान होगीं अथवा की जा सकती है जिसका आधार बड़ा वह संख्या बड़ी होगी !

(12) 2^{350} , 5^{200} , 3^{300} , 4^{250} में कौन बड़ा है ?

2^{350} , 5^{200} , 3^{300} , 4^{250}

$2^{7x\ 50}$, $5^{4x\ 50}$, $3^{6x\ 50}$, $4^{5x\ 50}$

128^{50} , 625^{50} , 729^{50} , 1024^{50}

4^{250} बड़ा है

(13) निम्न में से कौन बड़ा है

$\sqrt[3]{4}$, $\sqrt[4]{6}$, $\sqrt[6]{15}$, $\sqrt[12]{245}$

$4^{1/3}$, $6^{1/4}$, $15^{1/6}$, $245^{1/12}$

3,4,6,12, का L .C.M

$4^{\frac{1}{3}}$, $6^{\frac{1}{4}}$, $15^{\frac{1}{6}}$, $245^{\frac{1}{12}}$

$4^{\frac{1}{3}X\ 12}$, $6^{\frac{1}{4}\times\ 12}$, $15^{\frac{1}{6}\times\ 12}$, $245^{\frac{1}{12}\times\ 12}$

4^4 , 6^3 , 15^2 , 245^1

256 , 216 , 225 , 245

$\sqrt[3]{4}$ बड़ा है !

(14) $(\sqrt{10} + \sqrt{6})^2 = 10 + 6 + \sqrt[2]{10\ X\ 6}$

$= 16 + \sqrt[2]{60}$

$(\sqrt{9} + \sqrt{7})^2 = 9 + 7 + \sqrt[2]{9\ X\ 7}$

$= 16 + \sqrt[2]{63}$

$(\sqrt{9} + \sqrt{7})^2$ बड़ा है !

(15) निम्न में से कौन बड़ा है ?

$\sqrt{10} - \sqrt{8}$ तथा $\sqrt{15} - \sqrt{13}$

$$\frac{\sqrt{10} - \sqrt{8}}{1}$$

परिमेयकरण करने पर

$$\sqrt{10} - \sqrt{8} \times \left(\frac{\sqrt{10}+\sqrt{8}}{\sqrt{10}+\sqrt{8}}\right)$$

$$\frac{10-8}{\sqrt{10}+\sqrt{8}} = \frac{2}{\sqrt{10}+\sqrt{8}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{10}+\sqrt{8}} > \frac{2}{\sqrt{15}+\sqrt{13}}$$

$$\frac{\sqrt{15} - \sqrt{13}}{1}$$

परिमेयकरण पर

$$(\sqrt{15} - \sqrt{13}) \frac{(\sqrt{15}+\sqrt{13})}{\sqrt{15}+\sqrt{13}}$$

$$\frac{15-13}{\sqrt{15}+\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{15}+\sqrt{13}}$$

Note : - यदि अंश समान है तो जिसका हर छोटा होगा वह संख्या बड़ी होगी !

(16) यदि $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, तो $\frac{1}{x} = ?$

$$\frac{x}{1} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

परिमेयकरण करने पर

$$= \frac{1\ X\ (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$$

$$= \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}$$

$$\frac{1}{x} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$$

Note :- जब हमें x का उल्टा लिखना हो तो हम उसका चिन्ह बदलते हैं !

$$x = \sqrt{3}+\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{x} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$$

(17) यदि $x = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, $\frac{1}{x} = ?$

$$\frac{x}{1} = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1}$$

परिमेय करने पर

$$\frac{1}{x} = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{1\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$$

$$= \frac{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$$x = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

(18) $\sqrt{13+\sqrt[4]{3}}$ का मान बताओ !

$13 + \sqrt[4]{3}$ $2 \times 2\sqrt{3}$

$a^2 + b^2 + 2 \times a \times b$

$a = 2\sqrt{3}$

$b = 1$

$(2\sqrt{3})^2$ $(1)^2$

$12 + 1$

$$\sqrt{13+\sqrt[4]{3}}$$

$$\sqrt{(2\sqrt{3}+1)^2}$$

$$= 2\sqrt{3}+1$$

(19) $9 - 4\sqrt{3}$ का वर्गमूल बताओ !

$$\sqrt{9-4\sqrt{3}}$$

$a = 2\sqrt{2}$ $9 - 4\sqrt{2} = 2 \times 2 \times \sqrt{2}$

$b = 1$ $a^2 + b^2 = 2 \times a \times b$

$$\sqrt{\sqrt[2]{(\sqrt{2}-1)}^2}$$ $8 + 1$

$$= 2\sqrt{2}-1$$

(20) $\sqrt{8+\sqrt[2]{15}}$

$(\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{3}})^2$

$\sqrt{5} + \sqrt{3}$

$8 + 2\sqrt{15}$ $\quad 2 \times \sqrt{15}$

$a^2 \quad b^2 \qquad 2 \times a \times b$

$5 \qquad 3 \qquad \sqrt{5} \times \sqrt{3}$

$a = \sqrt{5}$

$b = \sqrt{3}$

BODMAS

B = Bracket

O = of

D = Division

M = Multiplication

A = Addition

S = Subtraction

Brackets

= रेखा कोष्ठक

( ) = छोटा कोष्ठक

{ } = मंझला कोष्ठक

[ ] = बड़ा कोष्ठक

(1) $420 \div 70 \div 6 \div 1 \div 5 = ?$

$\frac{420}{70} \div 6 \div 1 \div 5$

$= 6 \div 6 \div 1 \div 5$

$= 1 \div 1 \div 5$

$= \frac{1}{5} = 0.2$

(2) $12 \div 2 \div 3$

$= 6 \div 3$

$= 2$

(3) The value of

$9 + [6 + 7 \text{ of } 3 - \{9 + 2 - (6 \div 2)\}] = ?$

$9 + [6 + 7 \text{ of } 3 \{- 9 - 2 + 3\}]$

$= 9 + [6 + 7 \times 3 - 8]$

$= 9 + 6 + 21 - 8$

$= 36 - 8$

$= 28$

(4) $1 \div [1 + 1 \div 1 + 1 \div (2 + 1 \div 2)] = ?$

$= 1 \div [1 + 1 \div 1 + 1 \div \frac{3}{2}]$

$= 1 \div [1 + 1 \div \frac{5}{3}]$

$= 1 \div [1 + 1 \times \frac{3}{5}]$

$= 1 \div \frac{8}{5}$

$= 1 \times \frac{5}{8} = \frac{5}{8}$

(5) $37 + 40 - [15 \times \frac{1}{2} \text{ of } 20 - \{60 \div (22 - 2)\}] = ?$

$= 37 + 40 - [15 \times \frac{1}{2} \text{ of } 20 - \{60 \div 20\}]$

$= 37 + 40 - [15 \times \frac{1}{2} \text{ of } 20 - 3]$

$= 37 + 40 - [15 \times 10 - 3]$

$= 77 - 153$

$= -76$

(6) $7 \div [7+7 \div 7\{3+3+7 \text{ of } 7 \div (-49 \div 7)\}]$

$=?$

$7 \div [7+7 \div 7\{3+3+7 \text{ of } 7 \div (-7)\}]$

$= 7 \div [7+7 \div 7\{3+3+49 \div (-7)\}]$

$= 7 \div [7+7 \div 7(-1)]$

$= 7 \div [7-1]$

$= \frac{7}{6}$

(7) $87 \div [100 \text{ of } 1/5+63 \text{ of } 7 \div \{7 \text{ of } (49 \div 7)\}]$

$= 87 \div [100 \text{ of } 1/5+63 \text{ of } 7 \div \{7 \text{ of } 7\}]$

$= 87 \div [100 \text{ of } 1/5 + 63 \text{ of } 7 \div 49]$

$= 87 \div [20 + 441 \div 49]$

$= 87 \div 29 = 3$

(8) $119 \div \{12 - 90 - (23 - 105 \div 7 \div 3)\} = ?$

$= 119 \div \{12 - 90 - (23 - 105 \div 7/3)\}$

$= 119 \div \{12 - 90 + 22\}$

$= 119 \div \{12 - 112\}$

$= 119 \div (-100)$

$= -\frac{119}{100}$

(9) $16 \div 4 \text{ of } 4 \times [3 \div 4 \text{ of } \{4 \times 3 \div (3+3) \div (2 \div 4 \text{ of } 8)\}] = ?$

$= 16 \div 4 \text{ of } 4 \times [3 \div 4 \text{ of } \{4 \times 3 \div 6 \div 1/16\}]$

$= 16 \div 4 \text{ of } 4 \times [(3 \div 4 \text{ of } 2) \div 1/16]$

$= 16 \div 16 \times 3/8 \div 1/16$

$= 1 \times \frac{3}{8} \times \frac{16}{1}$

$= 6$

(10) $\frac{8}{9} \text{ of } [(5\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{3} \text{ of } 4) \div (8 \div \frac{2}{3} \text{ of } \frac{4}{5}) \text{ of } (8 \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{5})] = ?$

$= \frac{8}{9} \text{ of } [(\frac{21}{4} \div \frac{28}{3}) \div (8 \div \frac{8}{15}) \text{ of } (8 \times \frac{5}{6})]$

$= \frac{8}{9} \times \frac{9}{16} \div 15 \times \frac{20}{3}$

$= \frac{1}{2} \div 100$

$= \frac{1}{200}$

(11) $5\frac{1}{3} \text{ of } 5 + 373\frac{1}{3} \text{ of } 1 + ? = 5^2 \times 4^2$

$\frac{16}{3} \times 5 + \frac{1120}{3} \times 1 + x = 400$

$\frac{80}{3} + \frac{1120}{3} + x = 400$

$\frac{1200}{3} + x = 400$

$400 + x = 400$

$x = 0$

Q.12 $4000 \div 400 \div 40 \div 4 = ?$

हल :- $4000 \times \frac{1}{400} \times \frac{1}{40} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{4000}{6400} \Rightarrow \frac{1}{16}$

Q.13 $6\ [3\ \{5 \times 2\ (5 - \overline{8-6})\ \}\ ]$

हल :- $6\ [3\ \{5 \times 2\ (5-8+6)\}]$

$\Rightarrow 6\ [\ 3\ \{5 \times 2\ (3)\}]$

$\Rightarrow\ 6\ [3\ \{5 \times 6\}]$

$\Rightarrow 6\ [\ 3\ \{30\}]$

$\Rightarrow 6\ (90)$

$\Rightarrow 540$

Q.14 $12 + [\ 10 - \{\ 6 + 4\ (6 - 4)\}]$ का 50%

हल :- $12 + [\ 10 - \{\ 6 + 4\ (2)\ \}]$ का 50%

$\Rightarrow 12 + [\ 10 - \{\ 6 + 8\ \}]$ का 50%

$\Rightarrow 12 + [\ 10 - 14\ ]$ का 50%

$\Rightarrow 12 + [\ -4\ ]$ का 50%

$\Rightarrow 12 - 4 \times \frac{50}{100} \Rightarrow 12 - 2 \Rightarrow 10$

Q.15 $1 \div [\ 1 + 1 \div \{\ 1+1 \div (1 + 1 \div 1\ )\}] = ?$

हल :- $1 \div [\ 1 + 1 \div \{\ 1 + 1 \div (2)\}]$

$\Rightarrow 1 \div [\ 1 + 1 \div \{1 + 1 \div 2\ \}]$

$\Rightarrow 1 \div \left[1 + 1 \div \{1 + \frac{1}{2}\}\right]$

$\Rightarrow 1 \div \left[1 + 1 \div \{\frac{3}{2}\}\right]$

$\Rightarrow 1 \div \left[1 + 1 \times \{\frac{2}{3}\}\right]$

$\Rightarrow 1 \div \left[1 + \frac{2}{3}\right]$

$\Rightarrow 1 \div \left[\frac{5}{3}\right]$

$\Rightarrow 1 \times \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3}{5}$

Q.16 $\frac{(25 \times 24 + 28 \times 10)}{240 \div 60 + 60 \div 5} = \frac{(25 \times 24 + 28 \times 10)}{4 + 12}$

$= \frac{600+280}{4+12}$

$= \frac{880}{16} = 55$

Q.17 $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}$

सबसे पहले सबसे नीचे वाला भाग सरल करेंगे !

$= \frac{1}{1+\frac{1}{\frac{2+1}{2}}} = \frac{1}{1+\frac{1}{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{1+\frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{3+2}{3}} = \frac{3}{5}$

Q.18 $\frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \{\frac{1}{4} + (\frac{5}{6} - \overline{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}\}\right]$ रेखा बंधनी को हल करेंगे !

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \{\frac{1}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2+3}{6}\right)\}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \{\frac{1}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2+3}{6}\right)\}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \{\frac{1}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}\right)\}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \{\frac{1}{4} + 0\}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \left[\frac{4+5}{20}\right]$

$\Rightarrow \frac{9}{20} - \frac{9}{20} = 0$

Q.19 $\frac{0.0203 \times 2.92}{0.0073 \times 14.5 \times 0,7}$ बराबर है –

हल :- $\frac{0.0203 \times 2.92}{0.0073 \times 14.5 \times 0,7} \Rightarrow \frac{203 \times 292}{73 \times 145 \times 7}$

$= \frac{4}{5} = 0.8$

Q.20 $\left[\frac{56.234}{5.6234} \times \frac{0.0003}{0.003}\right] - 1$ बराबर है –

हल :- $\left[\frac{56.234}{5.6234} \times \frac{0.0003}{0.003}\right] - 1$

$\Rightarrow \left[\frac{562340 \times 3}{56234 \times 30}\right] - 1 \Rightarrow 1 - 1 = 0$.

Q.21 $999 \times \frac{995}{999} \times 999$ का मान है –

हल :- $999 \times \frac{995}{999} \times 999$

$\Rightarrow \frac{(999)^2 + 995}{999} \times 999$

$\Rightarrow 998001 + 995 = 998996$

Q.22 $\left|1008 \text{ का } \frac{21}{24} \text{ का } \frac{5}{9} \text{ का } \frac{4}{7} \text{ का } \frac{3}{5}\right|$ बराबर है-

हल :- $1008 \times \frac{21}{24} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{1008}{6} = 168$

Q.23 $\frac{5.47 \times 5.47 - 4.53 \times 4.53}{0.94}$ सरलीकृत मान है :

हल :- $\frac{5.47 \times 5.47 - 4.53 \times 4.53}{0.94}$

$= \frac{(5.47)^2 - (4.53)^2}{0.94}$

$= \frac{(5.47 - 4.53)\,(5.47 + 4.53)}{0.94}$

$= \frac{0.94 \times 10}{0.94} = 10$

Q.24 सरल कीजिए –

$3 \div \left|(8-5) \div \{(4-2) \div \left(2 + \frac{8}{13}\right)\}\right|$

हल :-

$3 \div \left|(8-5) \div \{(4-2) \div \left(2 + \frac{8}{13}\right)\}\right|$

$= 3 \div \left|3 \div \{2 \div \left(\frac{26+8}{13}\right)\}\right|$

$= 3 \div \left|3 \div \{2 \div \frac{34}{13}\}\right|$

$= 3 \div \left|3 \div \{2 \times \frac{13}{34}\}\right|$

$= 3 \div \left|3 \div \frac{26}{34}\right|$

$= 3 \div \left|3 \times \frac{34}{26}\right|$

$= 3 \div \frac{102}{26}$

$= 3 \times \frac{26}{102} = \frac{13}{17}$

वर्ग (Square)

वर्ग – किसी संख्या की घात 2 अर्थात् किसी संख्या को उसी संख्या से गुणा करने पर प्राप्त होता है।

$a^2 = a \times a$

जैसे :-

$1^2 = 1$	$11^2 = 121$	$21^2 = 441$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$	$22^2 = 484$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$	$23^2 = 529$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$	$24^2 = 576$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$	$25^2 = 625$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$	$26^2 = 676$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$	$27^2 = 729$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$	$28^2 = 784$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$	$29^2 = 841$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$	$30^2 = 900$
$31^2 = 961$	$41^2 = 1681$	$51^2 = 2601$

$32^2 = 1024$ $42^2 = 1764$ $52^2 = 2704$

$33^2 = 1089$ $43^2 = 1849$ $53^2 = 2809$

$34^2 = 1156$ $44^2 = 1936$ $54^2 = 2916$

$35^2 = 1225$ $45^2 = 2025$ $55^2 = 3025$

$36^2 = 1296$ $46^2 = 2116$ $56^2 = 3136$

$37^2 = 1369$ $47^2 = 2209$ $57^2 = 3249$

$38^2 = 1444$ $48^2 = 2304$ $58^2 = 3364$

$39^2 = 1521$ $49^2 = 2401$ $59^2 = 3481$

$40^2 = 1600$ $50^2 = 2500$ $60^2 = 3600$

$61^2 = 3721$ $71^2 = 5041$ $81^2 = 6561$

$62^2 = 3844$ $72^2 = 5184$ $82^2 = 6724$

$63^2 = 3969$ $73^2 = 5329$ $83^2 = 6889$

$64^2 = 4096$ $74^2 = 5476$ $84^2 = 7056$

$65^2 = 4225$ $75^2 = 5625$ $85^2 = 7225$

$66^2 = 4356$ $76^2 = 5776$ $86^2 = 7396$

$67^2 = 4489$ $77^2 = 5929$ $87^2 = 7569$

$68^2 = 4624$ $78^2 = 6084$ $88^2 = 7744$

$69^2 = 4761$ $79^2 = 6241$ $89^2 = 7921$

$70^2 = 4900$ $80^2 = 6400$ $90^2 = 8100$

$91^2 = 8281$ $101^2 = 10201$ $111^2 = 12321$

$92^2 = 8464$ $102^2 = 10404$ $112^2 = 12544$

$93^2 = 8649$ $103^2 = 10609$ $113^2 = 12769$

$94^2 = 8836$ $104^2 = 10816$ $114^2 = 12996$

$95^2 = 9025$ $105^2 = 11025$ $115^2 = 13225$

$96^2 = 9216$ $106^2 = 11236$ $116^2 = 13456$

$97^2 = 9409$ $107^2 = 11449$ $117^2 = 13689$

$98^2 = 9604$ $108^2 = 11664$ $118^2 = 13924$

$99^2 = 9801$ $109^2 = 11881$ $119^2 = 14161$

$100^2 = 10000$ $110^2 = 12100$ $120^2 = 14400$

$121^2 = 14641$

$122^2 = 14884$

$123^2 = 15129$

$124^2 = 15376$

$125^2 = 15625$

Important Point :-

Rule 1. 26 से 75 तक का वर्ग ज्ञात करने की विधि :- 26 से 75 तक संख्याओं का वर्ग ज्ञात करने के लिए मध्य की संख्या 50 को आधार मानते हैं। जिस संख्या का वर्ग ज्ञात करना हो उस संख्या का 50 से अंतर कर देते हैं। संख्या 50 से जितनी कम या अधिक हो उस का वर्ग करके 2 अंकों में लिखते हैं। (यदि वर्ग 1 अंक में हो तो पहले शून्य लगाकर दो अंक बनाते हैं

और यदि 3 अंक में हो तो तीसरे अंक को हासिल के रूप में लेते हैं।) फिर संख्या 50 से जितने कम हैं उसे 25 में से घटाकर व 50 से जितने अधिक हैं उसे 25 में जोड़कर लिखते हैं यदि हासिल हो तो उसे भी जोड़कर लिखते हैं।

उदाहरण :-

- $36^2 = 50 - 36 = 14$

  $14^2 = 196$ (यहाँ 96 लिखेंगे तथा 1 को हासिल रखेंगे)

  $25-14 = 11$

  $11 + 1 = 12 \quad \therefore 36^2 = 1296$

- $48^2 = 50 - 48 = 2$

  $2^2 = 04$

  $25-2 = 23 \quad \therefore 48^2 = 2304$

- $53^2 = 53 - 50 = 3$

  $3^2 = 09$

  $25 + 3 = 28 \quad \therefore 53^2 = 2809$

- $42^2 = 50 - 42 = 8$

  $8^2 = 64$

  $25-8 = 17 \quad \therefore 42^2 = 1764$

- $72^2 = 72 - 50 = 22$

  $22^2 = 484$ (यहाँ 84 लिखेंगे तथा 4 को हासिल रखेंगे)

  $25 + 22 = 47$

  $47 + 4 = 51 \quad \therefore 72^2 = 5184$

- $59^2 = 59 - 50 = 9$

  $9^2 = 81$

  $25 + 9 = 34 \quad \therefore 59^2 = 3481$

Rule 2. 76 से 125 तक का वर्ग ज्ञात करने की विधि :- 76 से 125 तक संख्याओं का वर्ग ज्ञात करने के लिए मध्य की संख्या 100 को आधार मानते हैं। जिस संख्या का वर्ग ज्ञात करना हो उस संख्या का 100 से अंतर कर देते हैं। संख्या 100 से जितनी कम या अधिक हो उस का वर्ग करके 2 अंकों में लिखते हैं। (यदि वर्ग 1 अंक में हो तो पहले शून्य लगाकर दो अंक बनाते हैं और यदि 3 अंक में हो तो तीसरे अंक को हासिल के रूप में लेते हैं।) फिर संख्या 100 से जितनी कम हो उसे उसी संख्या में से घटाकर तथा जितनी अधिक हो उसे उसी संख्या में जोड़कर लिखते हैं। यदि हासिल हो तो उसे भी जोड़कर लिखते हैं।

उदाहरण :-

- $98^2 = 100 - 98 = 2$

  $2^2 = 04$

  $98-2 = 96 \quad \therefore 98^2 = 9604$

- $93^2 = 100 - 93 = 7$

  $7^2 = 49$

  $93-7 = 86 \quad \therefore 93^2 = 8649$

- $76^2 = 100 - 76 = 24$

24^2 = 576 (यहाँ 76 लिखेंगे तथा 5 को हासिल रखेंगे)

76 -24 = 52

52 + 5 = 57 $\quad \therefore 76^2 = 5776$

- $118^2 = 118 - 100 = 18$

18^2= 324 (यहाँ 24 लिखेंगे तथा 3 को हासिल रखेंगे)

118 + 18 = 136

136 + 3 = 139 $\quad \therefore 118^2 = 13924$

- $103^2 = 103 - 100 = 3$

$3^2 = 09$

103 + 3 = 106 $\quad \therefore 103^2 = 10609$

- $106^2 = 106 - 100 = 6$

$6^2 = 36$

106 + 6 = 112 $\quad \therefore 106^2 = 11236$

वर्गमूल

(1) किसी संख्या का वर्गमूल ज्ञात करने के लिए 2 - 2 अंकों के जोड़े बनाये जाते हैं ! जोड़े हमेशा दाईं ओर से बनते हैं !

जैसे = $\sqrt{3\ 62\ 54\ 46}$

(2) दशमलव के बाद वाली संख्या के जोड़े बाईं ओर से बनते हैं ! जैसे - $\sqrt{54\ .\ 62\ 45\ 20}$

(3) दशमलव संख्याओं का वर्गमूल संख्या से बड़ा होता है !
जैसे -

$\sqrt{0.1}$ = 0.3162 $\quad \sqrt{0.2}$ = 0.4472

$\sqrt{0.3}$ = 0.5477 $\quad \sqrt{0.4}$ = 0.6324

$\sqrt{0.5}$ = 0.7071 $\quad \sqrt{0.6}$ = 0.7745

$\sqrt{0.7}$ = 0.8366 $\quad \sqrt{0.8}$ = 0.8944

$\sqrt{0.9}$ = 0.9486

```
      0.632
  6 | 0.400000
  6 |  36
 ---|-------
123 |  400
  3 |  369
 ---|-------
1262 | 3100
  2  | 2524
 ----|------
1264 |  576
```

(4) किसी संख्या का वर्गमूल हमेशा धनात्मक व ऋणात्मक दोनों होता है ! जैसे - $\sqrt{4} = \pm 2$, $\sqrt{25} = \pm 5$

(5) किसी संख्या में इकाई के स्थान पर 2,3,7,8 हो तो वह संख्या कभी भी पूर्ण वर्ग संख्या नहीं होती है !

(6) 1 से 9 तक संख्याओं के वर्गमूल -

$\sqrt{1}$ = 1.00 $\quad \sqrt{2}$ = 1.4142

$\sqrt{3}$ = 1.732 $\quad \sqrt{4}$ = 2.00

$\sqrt{5}$ = 2.236 $\quad \sqrt{6}$ = 2.449

$\sqrt{7}$ = 2.654 $\sqrt{8}$ = 2.828

$\sqrt{9}$ = 3.00

(7) वर्गमूल ज्ञात करने की संक्षिप्त विधि –

Table :1

1 = 1,9
4 = 2,8
5 = 5
6 = 4,6
9 = 3,7

किसी पूर्ण वर्ग संख्या का वर्गमूल ज्ञात करने के लिए संख्या का इकाई का अंक देखते हैं ! इकाई के अंक का मान सारणी के अनुसार रख देते हैं ! फिर इकाई व दहाई दो अंकों को छोड़ देते हैं शेष बचे अंकों से पहले की पूर्ण वर्ग संख्या देखते हैं ! उसका मान लिख देते हैं ! इस प्रकार हमारे पास दो विकल्प बनते हैं फिर बचे हुए अंकों व उससे पहले तथा बाद की पूर्ण वर्ग संख्या की तुलना करते हैं ! यदि पहले वाली पूर्ण वर्ग संख्या के पास हैं तो छोटी संख्या तथा बाद वाली पूर्ण वर्ग संख्या के पास हैं तो बड़ी संख्या उत्तर होगा ! उदाहरण –

$\sqrt{3364}$

25 36 52

58

दी गई संख्या 3364 का वर्गमूल ज्ञातकरने के लिए इकाई का अंक 4 मिलता हैं ! सारणी से 4 का मान 2 व 8 लिख देते हैं ! फिर दो अंक छोड़ने के बाद शेष बचा 33 अतः 33 से पहले पूर्ण वर्ग संख्या है ! 25 , इसलिए 25 का वर्गमूल अर्थात 5 होता है ! इस प्रकार हमारे पास दो विकल्प हुए 52 व 58 , फिर देखते हैं कि 33 से पहले पूर्ण वर्ग 25 व बाद में 36 हैं ! संख्या 33 , बड़ी पूर्व वर्ग संख्या 36 के नजदीक हैं ! अतः हमारा उत्तर बड़े वाली संख्या अर्थात 58 होगा !

उदाहरण –

$\sqrt{15346}$

144 169 124

126

∴ 15376 का वर्गमूल = 124

(8) वर्गमूल में लगभग मान ज्ञात करने के लिए–

$\sqrt{x \pm y} = \sqrt{x} \pm \frac{y}{2\sqrt{x}}$

उदाहरण 1- $\sqrt{15} = \sqrt{16-1} = 4 - \frac{1}{2 \times 4}$

$= 4 - \frac{1}{8} = 3.87$

उदाहरण2- $\sqrt{18} = \sqrt{16+2} = 4 + \frac{2}{2 \times 4}$

= 4.25

Note – संख्या को दो भागों में तोड़ते हैं ! पहला भाग पूर्ण वर्ग संख्या होता हैं ! संख्या जिस पूर्ण वर्ग संख्या के पास है वो मान लेते हैं!

उदाहरण 1. $\frac{64}{.04}$ का वर्गमूल ज्ञात करों ?

हल - $\sqrt{\frac{64}{.04}} = \frac{8}{.2} = \frac{80}{2} = 40$

उदाहरण 2. $\sqrt{\frac{289}{x}} = \frac{1}{5}$ हो तो x का मान क्या होगा ?

हल - $\sqrt{\frac{289}{x}} = \frac{1}{5} = \frac{17}{\sqrt{x}} = \frac{1}{5} = \sqrt{x} = 85$

$= x = 85^2$

∴ x = 7225

उदाहरण 3. $\sqrt{\frac{.081 \times .484}{.0064 \times 6.25}}$ = ?

हल – चूकी दी गई संख्या में अंश व हर दोनों के 6-6 अंकों पर दशमलव हैं ! अतः दशमलव हट जायेगी व हल इस प्रकार होगा !

$$\sqrt{\frac{81 \times 484}{64 \times 625}} = \frac{9 \times 22}{8 \times 25} = \frac{99}{100} = .99$$

उदाहरण 4. $\sqrt{5 + \sqrt[3]{x}} = 3$ हो तो x का मान क्या होगा ?

हल- $\sqrt{5 + \sqrt[3]{x}} = 3 = 5 + x^{\frac{1}{3}} = 9 = 9 - 5$

$= x^{\frac{1}{3}} = 4$

$x = 4^3 = x = 64$

(5) तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो पूर्ण वर्ग हैं –

हल -

	31
3	999
3	9
61	99
1	61
	38

999 – 38 = 961

(6) चार अंकों की सबसे छोटी संख्या जो पूर्ण वर्ग हैं –

हल -

	32
3	1000
3	9
62	100
2	- 124
	-24

1000 -(24)=1024

(7) 5000 में क्या जोड़ा जाये की वह पूर्ण वर्ग बन जाये !

हल

	71
7	5000
7	49
141	100
1	-141
	-41

41 जोड़ने पर

(8) $\sqrt{2}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{5}, \sqrt[6]{7}$ में सबसे बड़ा कौन हैं ?

हल - $2^{\frac{1}{2}}, 4^{\frac{1}{3}}, 5^{\frac{1}{4}}, 7^{\frac{1}{6}} \Rightarrow 2^{\frac{6}{12}}, 4^{\frac{4}{12}}, 5^{\frac{3}{12}}, 7^{\frac{2}{12}}$

$\Rightarrow \sqrt[12]{2^6}, \sqrt[12]{4^4}, \sqrt[12]{5^3}, \sqrt[12]{7^2}$

$\Rightarrow \sqrt[12]{64}, \sqrt[12]{256}, \sqrt[12]{125}, \sqrt[12]{49}$, अतः $\sqrt[3]{4}$ सबसे बड़ा हैं !

(9) 600 को किस सबसे टी संख्या से गुणा किया जाये की वह पूर्ण वर्ग संख्या बन जाये ?

हल-

2	600
2	300
2	150
3	75
5	25
5	5
	1

$\boxed{2 \times 2} \times 2 \times 3 \times \boxed{5 \times 5}$

$2 \times 3 = 6$

(10) $\sqrt{0.000441}$ का मान ज्ञात करें ?

हल - $\sqrt{0.000441} = \sqrt{\frac{441}{1000000}} = \frac{21}{1000} = 0.021$

Ans

(11) दो प्राकृत संख्याएँ 3 : 5 के अनुपात में है तथा उनका गुणनफल 2160 है ! उनमें छोटी संख्या होगी ?

हल – दो प्राकृत संख्याएँ = 3 x , 5 x

$3x \times 5x = 2160$

$15\ x^2 = 2160$

$x^2 = \frac{2160}{15} = 144$

$x = \sqrt{144} = 12$

संख्याएँ = (3X12) , (5X12) = (36 , 60)

अत: छोटी संख्या = 36

(12) यदि $\sqrt{1+\frac{x}{9}} = \frac{13}{3}$, तो x का मान कितना होगा ?

हल - $\sqrt{1+\frac{x}{9}} = \frac{13}{3}$ समी. के दोनों के पक्षों का वर्ग करने पर $\left[\sqrt{1+\frac{x}{9}}\right]^2 = \left(\frac{13}{3}\right)^2$

$1 + \frac{x}{9} = \frac{169}{9}$

$\frac{9+x}{9} = \frac{169}{9}$

$x + 9 = 169$

$x = 169 - 9$

$x = 160$ Ans

(13) यदि $\sqrt{2^x} = 256$ हैं , तो x का मान होगा –

हल - $\sqrt{2^x} = 256$

$(\sqrt{2^x})^2 = (256)^2$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$2^x = (256)^2 = 2^x = (2^8)^2$

$2^x = 2^{16} = x = 16$

(14) यदि a तथा b ऐसे धन पूर्णांक हैं कि $a^2 - b^2 = 19$ हैं , तो a का मान होगा?

हल – $a^2 - b^2 = 19$

या $a^2 - b^2 = 100 - 81 = 19$

या $a^2 = 100$

या $a = 10$

(15) 120 तथा 300 के बीच कितनी पूर्ण वर्ग संख्याएँ हैं?

हल – 120 से 300 के मध्य पूर्ण वर्ग संख्या = 300 से तुरन्त पहले वर्ग संख्या 289 जोकि 17 का वर्ग है तथा 120 से तुरन्त पहले पूर्ण वर्ग संख्या = 100 जोकि 10 का वर्ग है !

∴ 120 से 300 के मध्य कुल पूर्ण वर्ग संख्या = 17 – 10 = 7 होंगी !

(16) $\frac{1}{\sqrt{81}+\sqrt{80}} + \frac{1}{\sqrt{80}+\sqrt{79}} + \frac{1}{\sqrt{79}+\sqrt{78}} \pm - - - - - \frac{1}{\sqrt{50}+\sqrt{49}}$ का मान होगा?

हल - $\frac{1}{\sqrt{81}+\sqrt{80}} x \frac{\sqrt{81}-\sqrt{80}}{\sqrt{81}-\sqrt{80}} + \frac{1}{\sqrt{80}+\sqrt{79}} x \frac{\sqrt{80}-\sqrt{79}}{\sqrt{80}-\sqrt{79}} + \frac{1}{\sqrt{79}+\sqrt{78}} x \frac{\sqrt{79}-\sqrt{78}}{\sqrt{79}-\sqrt{78}} - - - - \frac{1}{\sqrt{50}+\sqrt{49}} x \frac{\sqrt{50}-\sqrt{49}}{\sqrt{50}-\sqrt{49}}$

$= \sqrt{81} - \sqrt{80} + \sqrt{80} - \sqrt{79} + \sqrt{74} - \sqrt{78} + ---- + \sqrt{50} - \sqrt{49}$

$= \sqrt{81} - \sqrt{49} = 9 - 7 = 2$ Ans

(17) $\frac{1}{\sqrt{25}+\sqrt{24}}+\frac{1}{\sqrt{24}+\sqrt{23}}+\frac{1}{\sqrt{23}+\sqrt{22}}+---+\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ का मान होगा ?

हल – Trick $\sqrt{25}$ - 1 = 5 – 1 = 4

(18) $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{3}}{\sqrt{8}-\sqrt{3}}$ का मान ज्ञात करों ?

हल - $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{3}}{\sqrt{8}-\sqrt{3}} x \frac{\sqrt{8}+\sqrt{3}}{\sqrt{8}+\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{8}+\sqrt{3})^2}{8-3}$

$= \frac{8+3+2\sqrt{24}}{5} = \frac{11+4\sqrt{6}}{5}$

(19) यदि $a = \sqrt{(2013)^2+2013+2014}$ हैं, तब a का मान हैं ?

हल – $a = \sqrt{(2013)^2+2013+2014}$

$= \sqrt{(2013)^2+2013+2013+1}$

$= \sqrt{(2013)^2+2(2013)+1}$

$= \sqrt{(2013)^2+2x2013x1+1^2}$

$= \sqrt{[2013+1]^2} = 2013 + 1 = 2014$

(20) $\sqrt{16\sqrt{8\sqrt{4}}}$ का मान हैं ?

हल - $\sqrt{16\sqrt{8\sqrt{4}}} = \sqrt{16\sqrt{8x2}} = \sqrt{16\sqrt{16}}$

$= \sqrt{16x4} = \sqrt{64} = 8$ Ans

अध्याय – 5

औसत (Avarage)

एक ही प्रकार की दो से अधिक संख्याओं का औसत वह संख्या हैं, जो उनकी दी हुई राशियों के योग को उनकी संख्या से भाग देने पर प्राप्त होती हैं। औसत को मध्यमान भी कहते हैं।

राशियों का औसत $= \frac{\text{राशियों का योगफल}}{\text{राशियों की संख्या}}$

राशियों का योगफल = औसत× राशियों की संख्या

राशियों की संख्या = $\frac{\text{राशियों का योगफल}}{\text{राशियों का औसत}}$

यदि राशियाँ एक ही प्रकार की नहीं हैं तो उनका औसत ज्ञात नहीं किया जा सकता हैं।

राशियों की संख्या को औसत से गुणा करने पर उन राशियों का योग ज्ञात होता हैं।

औसत दी हुई संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या से छोटी और सबसे छोटी संख्या से बड़ी होती हैं।

औसत केवल सजातीय राशियों का ही किया जाता हैं। सजातीय राशियाँ वे राशियाँ हैं, जो समान इकाई में हो।

जैसे- 5 मीटर व 10 मीटर यदि मीटर व सेंटीमीटर हो तो सजातीय बनाने के लिए मीटर को सेंटीमीटर या सेंटीमीटर को मीटर बना देते हैं।

औसत दी गई संख्याओं में से भी या अन्य संख्या भी हो सकती हैं।

किन्हीं संख्याओं में यदि प्रत्येक में समान संख्या में वृद्धि की जाये तो. औसत में भी उतनी ही वृद्धि हो जायेगी।

किन्हीं संख्याओं में यदि प्रत्येक में समान संख्या में कमी जाये तो औसत में भी उतनी ही कमी हो जायेगी।

किन्हीं संख्याओं में यदि प्रत्येक को समान संख्या से गुणा किया जाये, तो औसत उतने ही गुणा हो जायेगा।

किन्हीं संख्याओं में प्रत्येक में समान संख्या से भाग दें तो औसत उतन से ही विभाजित हो जायेगा।

किसी समूह में एक व्यक्ति बाहर जाए तथा उसके स्थान पर कोई व्यक्ति आए और औसत उम्र में वृद्धि हो जाए तो आने वाले व्यक्ति की उम्र= जाने वाले व्यक्ति की उम्र + समूह में संख्या ×औसत वृद्धि

- किसी समूह में एक व्यक्ति के आने से औसत उम्र में वृद्धि होने पर आने वाले व्यक्ति की उम्र

= पहले का औसत + नई संख्या ×औसत में वृद्धि

किसी समूह में एक व्यक्ति को बाहर जाने से औसत उम्र में वृद्धि होने पर जाने वाले व्यक्ति की उम्र

= पहले का औसत - नई संख्या × औसत में वृद्धि

किसी व्यक्ति की वर्तमान उम्र A है तो y वर्ष पहले उसकी उम्र होगी – (A - y) वर्ष

किसी व्यक्ति की वर्तमान उम्र A में है तो Y वर्ष बाद उसकी उम्र y होगी - (A+y) वर्ष

किसी व्यक्ति की Y_1 वर्ष पहले उम्र A हो तो y_2 वर्ष बाद उसकी उम्र होगी – $(A+y_1+y_2)$ वर्ष

किसी व्यक्ति की y_1 वर्ष बाद उम्र A हो तो y_2 वर्ष पहले उसकी उम्र होंगी - $(A-Y_1-Y_2)$ वर्ष

यदि पिता तथा पुत्र की उम्र का अनुपात x : y हो तथा समय बाद उनका अनुपात a : b हो, तो

पुत्र की उम्र $= \frac{y \times t(a-b)}{(bx-ay)}$

पिता की उम्र $= \frac{X \times t(a-b)}{(bx-ay)}$

यदि पिता तथा पुत्र की उम्र का अनुपात x : y हो तथा t वर्ष पहले उनकी उम्र का अनुपात a: b हो, तो

पुत्र की उम्र $= \frac{y \times t(a-b)}{(ay-bx)}$

पिता की उम्र = $\frac{x \times t(a-b)}{(ay-bx)}$

T वर्ष पहले पिता की उम्र अपने पुत्र की उम्र से x गुना थी। वर्तमान में पिता की उम्र y गुना है। तब

पुत्र की उम्र $= \frac{t(x-1)}{(x-y)}$

वर्तमान में पिता की उम्र अपने पुत्र की उम्र से y गुना है। t वर्ष बाद पिता की उम्र अपने पुत्र से z गुना होगी। अब वर्तमान में पुत्र की उम्र बताएँ।

पुत्र की उम्र $= \frac{t(z-1)}{(y-z)}$

महत्वपूर्ण सूत्रः-

1. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का औसत $= \frac{n+1}{2}$

2. प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत = $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

3. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के घनों का औसत = $\frac{n(n+1)^2}{4}$

4. लगातार n तक विषम संख्याओं का औसत = n

5. लगातार n तक सम संख्याओं का औसत= (n + 1)

6. n तक की सम संख्याओं का औसत = $\frac{n+2}{2}$

7. लगातार n तक की पूर्ण संख्याओं का औसत = $\frac{n}{2}$

8. यदि n कोई विषम संख्या हो, तो क्रमागत सम संख्या या क्रमागत विषम संख्याओं का हमेशा माध्य संख्या होती है.

9. पहले n क्रमागत सम संख्याओं के वर्गों का औसत = $\frac{2(n+1)(2n+1)}{3}$

10. n तक पहले क्रमागत विषम संख्याओं के वर्गों का औसत = $\frac{n(n+2)}{3}$

11. यदि n क्रमागत संख्याओं का औसत m है,तो सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या के बीच का अंतर= 2(n-1)

औसत के महत्वपूर्ण स्मरणीय सूत्र -

1. यदि n क्रमागत सम या विषम संख्याओं का औसत x हो

सबसे छोटी सम या विषम संख्या = x - (n-1)

तथा सबसे बड़ी सम या विषम संख्या = x + (n-1)

2. किसी संख्या x के लगातार n गुणजों का औसत = $x\frac{n+1}{2}$

3. n1 तथा n2 राशियों का औसत क्रमशः x1 तथा x2 हो, तो

(n1+n2) राशियों का औसत = $\frac{(n1\ x1 + n2\ x2)}{(n1 + n2)2}$

4. n मात्राओं का औसत x के बराबर है, जब एक मात्रा हटा या जोड़ दी जाती है, तो औसत y हो जाता है.

हटाई गई मात्रा का मान = n(x - y) + y

जोड़ी गई नही मात्रा का मान = n(y - x) + y

Note:- 1 से 100 तक अभाज्य संख्या = 25

सबसे छोटी सम अभाज्य संख्या = 2

⇒औसत ज्ञात करने के लिए दिए गए आँकड़ों को दो वर्गों में बाँट सकते हैं !

I. अव्यवस्थित संख्याओं का औसत :- जैसे क्रमागत अभाज्य संख्या का औसत ज्ञात करने के लिए राशियों को जोड़कर , राशियों की संख्या का भाग देना पड़ेगा !

II. व्यवस्थित संख्याओं के लिए औसत :- यदि औसत के लिए दिए गए संख्याओं में अन्तर समान हो तो अर्थात समान्तर श्रेणी की संख्याएँ हो तो उनका औसत ज्ञात करने के दो अन्य तरीके -

a) दी गई संख्याओं के लिए औसत उनके संख्या विस्तार के बीच में पाया जायेगा अर्थात मध्य वाली संख्या औसत होगी ! क्योंकि औसत का एक दूसरा नाम मध्यमान होता है ! - माध्य , समान्तर माध्य

b) यदि दी गई संख्याओं की श्रेणी लम्बी हो तो उसमें से बीच वाली संख्या मालूम करना कठिन होगा इसलिए औसत= $\frac{\text{प्रथम+अन्तिम}}{2}$ से भी ज्ञात कर सकते हैं !

Q.1 50 और 100 के बीच आने वाली सभी 7 से भाजित संख्या का औसत

56 63 70 77 84 91 98

औसत 77 $\frac{56+98}{2} = \frac{154}{2} = 77$

Q.2 3 9 15 21 27

औसत = 15 $\frac{3+27}{2} = 15$

Q.3 7 के प्रथम चार गुणांकों का औसत

7 21 35 49

$\frac{56}{2} = 28$

Note :- 1 से n तक वर्ग संख्याओं का योग सूत्र

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Note :- 1 से n तक संख्या का योग

$= \frac{n(n+1)}{2}$

Note:- 1 से 50 तक अभाज्य संख्या = 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 , 23 , 29 , 31 , 37 , 41, 43 , 47 = 15 होती है !

Q.4 प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का औसत कितना होता है !

भाजकता के नियम के आधार पर :-

- अभाज्य संख्या-2 , 3 , 5 ,7 , 11 , 13
- भाज्य संख्या - 4 , 6 , 8 , 9 , 10 , 12 -
- मूल संख्या - 1 इसका भाग सभी पूर्ण संख्या में चला जाता है !

$\frac{2+3+5+7+11}{5} = \frac{28}{5} = 5.6$

Q.5 चार लगातार विषम संख्याओं का औसत 22 है तो वह कौनसी संख्याएँ है !

22

छोटी 19 21 औसत 23 25 बड़ी

Q.6 5 लगातार सम संख्याओं का औसत 34 है तो वह संख्याएँ क्या होगी !

34

छोटी 30 32 औसत 36 38 बड़ी

Q.7 1 से 100 तक की सम संख्याओं का औसत क्या होगा ?

$\frac{2+100}{2} = 51$

Q.8 1 से 100 के बीच पाई जाने वाली सम संख्या का औसत क्या होगा ?

$= \frac{2+98}{2} = 50$ Ans

Q.9 किन्ही 7 लगातार विषम संख्याओं में से दूसरी सबसे बड़ी संख्या 47 है तो औसत बताओ!

37 39 41 43 45 47 49

औसत

Q.10 80 km यात्रा में पहले 60 km एक यात्री रेलगाड़ी 40 km/h की चाल से जाता है तथा शेष यात्रा 20 km/h की चाल से सम्पूर्ण यात्रा में उसकी औसत चाल-

(a) 30 (b) 32

(c) 36 (d) 40

Ans.(b)

हल:-

60 km की मात्रा रेलगाड़ी से 40 km/h की चाल से तय करने में लगा समय $= \frac{60}{40} = 1\frac{1}{2}$ घण्टे शेष 20 km की मात्रा 20 km/h की चाल से तय करने में लगा समय $= \frac{20}{20} = 1$ घण्टा।

औसत चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{80}{2.5} = 32 km/h.$

Some trick , formula

स्ट्राइक रेट $= \frac{\text{रन}}{\text{खेली गई गेंदे}} \times 100$

खेली गई गेंदे $= \frac{\text{रन}}{\text{स्ट्राइक रेट}} \times 100$

बल्लेबाजी औसत $= \frac{\text{कुल रन}}{\text{कितनी बार आउट हुए}}$

गेंदबाजी औसत $= \frac{\text{कुल रन}}{\text{कितने विकेट लिए}}$

Q.11 एक बल्लेबाज ने 12 मैचों की 18 पारियों में 720 रन बनाये और 6 बार आउट हुआ ! बल्लेबाजी औसत क्या होगा !

बल्लेबाजी औसत $= \frac{\text{कुल रन}}{\text{कुल आउट}} = \frac{720}{6}$

$= 120$ रन

Note :- बल्लेबाजी औसत ज्ञात करने के लिए बनाये गये कुल रनों में बल्लेबाज कितनी बार आउट हुआ उसका भाग देना पड़ता है !

Q.12 एक गेंदबाज 24 मैचों की 36 पारियों में 120 over फेंकते हुए 900 रन दिए और 30 विकेट लिए तो गेंदबाजी औसत ज्ञात करो !

गेंदबाजी औसत $= \frac{\text{रन}}{\text{विकेट}} = \frac{900}{30} = 30$

Note :- किसी गेंदबाज द्वारा दिए गए रनों की संख्या में लिए गए विकटों की संख्या का भाग देने पर गेंदबाजी औसत प्राप्त होता है !

Q.13 एक गेंदबाज का गेंदबाजी औसत 12 रन । विकेट । और उसके द्वारा कुल 40 विकेट लिए गए तो उसके द्वारा दिए गए रनों की संख्या क्या है !

Ans $12 \times 40 = 480$ रन

गेंदबाजी औसत को विकटों से गुणा करने पर रनों की संख्या का योग प्राप्त होगा !

Q.14 एक क्रिकेट खिलाड़ी ने जिसका गेंद फेंकने का औसत 24.85 रन प्रति विकेट था, एक मैच में 52 रन देकर 5 विकेट गवाए , उसके बाद उसका औसत 0.85 रन हो गया तब अन्तिम मैच खेलने तक उसके द्वारा गिराए गए विकेटों की संख्या क्या थी ?

Solution :-

विकेट x

$x \times 24.85 + 52 = (x+5) \times 24$

$24.85x + 52 = 24x + 120$

$0.85x = 68$

$x = \frac{6800}{85}$

$= 80$

खेलने से पहले $x = 80$

खेलने के बाद $x + 5 = 85$

Q.15 एक व्यक्ति अपनी यात्रा का आधा भाग 6 km./Hr की चाल से तय करता है तथा शेष आधा 3 km./Hr की चाल से तय करता है उसकी औसत चाल है?

Ans. $\frac{2xy}{x+y} = \frac{2X\,6\,X\,3}{6+3} = 4$

Q.16 तीन संख्याओं का औसत 7 है तथा पहली दो संख्याओं का औसत 4 है तीसरी संख्या क्या है ?

Ans. 3 संख्याओं का योग = 7 X 3 = 21

पहली 2 संख्याओं का योग = 4 X 2 = 8

तीसरी संख्या = 21 – 8 = 13 Ans.

Q.17 दो संख्याओं A तथा B का औसत 20, B तथा C का औसत 19 और C तथा A का औसत 21 है A का मान कितना है ?

Ans . (A + B) = (20 X 2) = 40

(B + C) = (19 X 2) = 38 तथा

(C + A) = (21 X 2) = 42

जोड़ने पर :

2 (A + B+ C) = 60

∴ A = (A + B + C) – (B + C)

= (60 – 38) = 22 Ans.

अध्याय – 6

अनुपात-समानुपात (Ratio and Propartion)

(1) मिश्रित अनुपात :- दो या दो से अधिक अनुपातों के प्रथम पदों का गुणनफल और द्वितीय पदों के गुणनफल में जो अनुपात होगा ,उसे मिश्रित अनुपात कहते है !

जैसे – 2 : 3 ,1 : 4 ,3 :2

(2x1x3) : (3x4x2)

6 : 24

1 : 4

(2) वर्गानुपात :- किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के वर्गों से बना अनुपात वर्गानुपात होता है !जैसे –

$a : b = a^2 : b^2$

4 : 5 = 16 : 25

(3) आधारनुपात – किसी अनुपात के प्रत्येक वर्गमुलों में जो अनुपात होता है उसे आधारनुपात कहते है जैसे –

64 : 121 a : b

8 : 11 $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(4) तिहरा अनुपात = किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के घनों से बना अनुपात तिहरा अनुपात कहलाता है ! जैसे 2 : 3 = a : b

8 : 27 $= a^3 : b^3$

तिहाई अनुपात :- किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के घनमुलो से बना अनुपात तिहाई अनुपात है ! जैसे

64 : 125 a : b

4 : 5 $\sqrt[3]{a} : \sqrt[3]{b}$

समानुपात :- यदि दो अनुपात परस्पर हो तो उनके चारों पद समानुपाती कहलाते है जैसे –

a : b : : c :d

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

समानुपात की शर्त –

मध्य पदों का गुणनफल = बाह्य पदों का गुणनफल

bc = ad

नियमित अनुपात (Regular Ratio):-

a : b =2 : 3 b : c = 4 : 5

a : b : c = ?

a : b : c

2 : 3

4 : 5

8 : 12 : 15

2 Method

a : b : c

2 : 3 : 3

4 : 4 : 5

8 : 12 : 15

अनियमित अनुपात (Irregular Ratio):-

a : c = 2 : 3 b : c = 4 : 5

a : b : c =?

a : b : c

2x5 : 4x 3 : 5x 3

10 : 12 : 15

समान चीजों का अनुपात हमेशा बराबर होता है !

a : b =2 : 3 a : b : c =?

b : c = 3 : 4

a : b : c =2 : 3 : 4

a : b = 2 : 3

b : c = 1 : 4

a : b : c =2 : 3 : 12

a : b = 2 : 3 a : b : c : d = ?

b : c = 1 : 4

c : d = 5 : 2

a : b : c : d =10 : 15 : 60 :24

Type – 1 साधारण प्रश्न

(1) यदि a : b =2 : 3 और b : c =4 :5 तो a : b : c ज्ञात करे

a : b = 2 : 3

b : c = 4 : 5

a : b : c =8 : 12 : 15

(2) यदि a : b = 2 : 3 ,b : c = 4 : 1 तथा c : d = 2 : 5 तो a : b : c : d ज्ञात करो !

a : b =2 : 3

b : c = 4 : 1

c : d = 2 : 5

a : b : c : d =16 :24 : 6 :15

(3) A और B का अनुपात 2 :3 है तथा B और C का अनुपात 4 : 5 है ! तो $A^2 : B^2$: AC का मान क्या होगा ?

A : B = 2 : 3

B : C = 4 : 5

A : B : C =8 : 12 : 15

$A^2 : B^2$:AC

64 : 144 : 120

8 : 18 : 15

(4) यदि a :b = 2 : 5 , b : c = 4 : 3

तथा c : d = 2 : 5 तो a : d ज्ञात करे !

$\frac{a}{b} x \frac{b}{c} x \frac{c}{d} = \frac{2}{5} x \frac{4}{3} x \frac{2}{5}$

$\frac{a}{d} = \frac{16}{75}$

Type – 2 संख्याओं पर आधारित प्रश्न

(1) तीन संख्याओं का योग 116 है ! दूसरी संख्या और तीसरी संख्या 9 : 16 के अनुपात में है ,जबकि पहली संख्या और तीसरी संख्या 1 : 4 के अनुपात में है ! दूसरी संख्या ज्ञात करे ?

b : c =9 : 16 → 29 =116

a : c =1 x 4 : 4 x 4 → 1 = 4

a : b : c =4 : 9 : 16 → 9 = 9x 4

36 → = 36

(2) दो संख्याओं के योग ,अंतर तथा गुणनफल के अनुपात क्रमशः 11 : 1 : 90 है !इन संख्याओं के वर्गों का योग ज्ञात करे ?

a + b : a – b : axb a + b = 11k

11k : 1k : 90k a – b = k

axb = 90k 2a =12k

6kx 5k = 90k a = 6k

$30k^2$ = 90 k b = 5k

k = 3 a = 6x 3 =18

b = 5x3 = 15

$a^2 + b^2$ = ?

$18^2 + 15^2$ = 549

2 Method

6k + 5k : 6k – 5k : 30k

a+b : a – b : ax b x3

11 : 1 : 90

a = 18 $a^2 + b^2$

b = 15 $18^2 + 15^2 = 549$

(3) दो संख्याओं जिनका अंतर ,योग तथा गुणनफल क्रमशः 1 : 7 : 24 है ! संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करे !

a – b : a + b : ax b a – b = 1k

1k : 7k : 24k a + b = 7k

a =4k =8

b = 3k =6

ax b =24k

4kx 3k =24k

k = 2 ax b

8x 6 =48

2 Method

4 – 3 : 4 + 3 : 4x 3

a – b : a + b : ax b

1 : 7 : 24

a = 8 ax b = 8x 6

b = 6 = 48

Type -3 अनुपाती संख्याओं को ज्ञात करना

माध्य समानुपात = तृतीय समानुपात

$a : x :: x : b \quad = \quad a : b :: b : x$

$x^2 = ab \qquad b^2 = ax$

$X = \sqrt{ab} \qquad x = \frac{b^2}{a}$

चर्तुथ समानुपात

$a : b :: c : x$

$ax = bc$

$x = \frac{bc}{a}$

(1) $\frac{1}{4}$ तथा $\frac{1}{9}$ का माध्य समानुपात ज्ञात करे ?

$x = \sqrt{ab}$

$x = \sqrt{\frac{1}{4} \times \frac{1}{9}}$

$x = \frac{1}{6}$

(2) 18 ,36 का तृतीय समानुपात ज्ञात करे !

$x = \frac{b}{a}$

$x = \frac{36 \times 36}{18}$

$x = 72$

(3) 12 ,16,18 का चर्तुथ समानुपात ज्ञात करे !

$x = \frac{bc}{a}$

$x = \frac{16 \times 18}{12}$

$= 24$

(4) 8,5,2.5 का प्रथामानुपाती ज्ञात करे !

$x : 8 :: 5 : 2.5 \qquad x : b :: c : d$

$x = \frac{8 \times 5}{2.5} \qquad x = \frac{bc}{d}$

$x = 16$

Type – 4 अनुपातों का मान ज्ञात करना

(1) यदि $x : y = 4 : 5$ तो $(5x - 3y) : (6x + 3y)$ का मान बताओ

$\frac{x}{y} = \frac{4}{5} \qquad (5x - 3y) : (6x + 3y)$

$(5x4 - 3x5) : (6x4 + 3x5)$

$5 : 39$

(2) यदि $a : b = 6 : 5$ तो $(5a + 3b) : (5a - 3b)$ का मान बताओ !

$\frac{a}{b} = \frac{6}{5} \qquad (5a + 3b) : (5a - 3b)$

$(5x6+3x5) : (5x6-3x15)$

$3 \qquad : \quad 1$

(3) यदि $A : B = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$, $B : C = \frac{1}{5} : \frac{1}{3}$, तो $(A+B) : (B+C)$ का मान ज्ञात करो !

$A : B \qquad B : C$

$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \qquad \frac{1}{5} : \frac{1}{3}$

$3 : 2 \qquad 3 : 5$

$A : B : C \qquad (A+B) : (B+C)$

$3 : 2 \qquad 15 : 16$

$3 : 5$

$9 : 6 : 10$

(4) यदि $\frac{p}{q} = \frac{2}{3}$ तो $\frac{4p-2q}{3p+2q}$ का मान बताओ

$\frac{p}{q} = \frac{2}{3}$

$= \frac{4p-2q}{3p+2q}$

$= \frac{4\times 2-2\times 3}{3\times 2+2\times 3}$

$= \frac{2}{12}$

$= \frac{1}{6}$

Type – 5 जोड़ –घटाव पर आधारित प्रश्न –

(1) 3 : 5 के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाये कि अनुपात 2 : 3 हो जाये ?

माना प्रत्येक पद में x जोड़ा जाये

$\frac{3+x}{5+x} = \frac{2}{3}$

9 + 3x = 10 + 2x

x =1

(2) दो संख्याओं में 7 : 9 का अनुपात है ! प्रत्येक संख्या में 5 जोड़ दे तो उनमें 4 : 5 का अनुपात हो जाता है बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए !

7x : 9x

$\frac{7x+5}{9x+5} = \frac{4}{5}$

35x + 25 = 36x +20

x = 5

9x = 9x 5

= 45

2 Method

(7 : 9) x 1 7 : 9

(4 : 5)$_2$ 8 : 10

1 = 5

9 = 9x 5

= 45

(3) दो राशियों में 2 : 3 का अनुपात है प्रत्येक राशि में से 5 घटाया जाये तो उनमें 3 : 5 का अनुपात हो जाये ! छोटी राशि ज्ञात करो !

माना छोटी संख्या =2x =2 x 10 = 20

तथा बड़ी संख्या =3x

$\frac{2x-5}{3x-5} = \frac{3}{5}$

10x -25 = 9x – 15

x = 10

2x = 2x 10

= 20

2 Method

(2 : 3)x 2 छोटी : बड़ी

(3 : 5)x 1 4 : 6

3 : 5

1 = 5

4 = 4x 5 = 20

Type – 6 अनुपाती विभाजन पर आधारित प्रश्न

(1) A ,B ,C में Rs 3500 इस प्रकार वितरित किये गए कि A : B = 5 : 4 तथा B : C =3 : 2 तो B को कितने रु. प्राप्त हुए

A : B = 5 : 4

B : C = 3 : 2

A : B : C = 15 : 12 : 8

A + B + C = 35 = 3500 Rs

B = 1200 Rs = 1 = 100

12 = 12 x 100

= 1200 Rs

(2) एक व्यक्ति रुपए 330000 को अपनी पुत्री ,पत्नि तथा पुत्र में इस प्रकार बाटता है कि पुत्री का $\frac{1}{2}$ भाग , पत्नी का $\frac{1}{4}$ भाग तथा पुत्र का $\frac{1}{5}$ भाग परस्पर बराबर है ! पुत्री का भाग कितना है ?

पुत्री X $\frac{1}{2}$ = पत्नी X $\frac{1}{4}$ = पुत्र X $\frac{1}{5}$ = k

पुत्री = 2k = 60000 Rs, 11k = 330000

पत्नी = 4k k = 30000

पुत्र = 5k 2k = 2X 30000

= 60000 Rs

(3) Rs 530 को A ,B ,C में इस प्रकार बाटा गया है कि A को B से 70 Rs अधिक मिले तथा B को C से 80 Rs अधिक मिले इनके भागो का अनुपात कितना है ?

A : B : C

250 : 180 : 100 530 = 530 Rs

1 = 1 Rs

25 : 18 : 10

(4) एक व्यक्ति ने अपनी सम्पति को इस प्रकार से विभक्त किया कि उसकी पुत्री तथा पत्नी के भाग और उसकी पत्नी तथा पुत्र के भाग में से प्रत्येक 3 : 1 में हो ,यदि पुत्र को पुत्री से 10000 Rs कम मिले हो तो सम्पति का कुल मूल्य कितना है ?

पुत्री : पत्नी : पुत्र

3 : 1 8 = 10000 Rs

3 : 1 1 = 1250

9 : 3 : 1 13 = 1250 X 13

-8 = 16250 Rs

Total = 13

Type – 7 सिक्को पर आधारित प्रश्न

(1) एक बैग में 1 Rs ,50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्के है और सिक्को की संख्या का अनुपात 5 : 7 : 9 है ! यदि कुल सिक्को का कुल मूल्य 430 Rs है तो 50 पैसो के सिक्को की संख्या ज्ञात करे ?

1 Rs : 50 पैसे : 25 पैसे

5x : 7x : 9x

5x + 3.5x + 2.25x = 430 Rs

10.75x = 430

x = 40

50 पैसे के सिक्को की संख्या =7x

=7X 40 = 280

(2) एक बैग में 1 Rs ,50 पैसे व 25 पैसे के सिक्के है व उनकी कीमत का अनुपात 30 : 11 : 7 और कुल सिक्को की संख्या 480 है !50 पैसे के सिक्को की संख्या ज्ञात करो ?

1 Rs : 50पैसे : 25पैसे

30x : 11x : 7x

30x : 22x : 28x 80x =480

x = 6

50पैसे के सिक्के =132 22x = 22X 6

= 132

(3) 1Rs ,50पैसे तथा 25पैसे के 378 सिक्को के मूल्यों का अनुपात 13 : 11 : 7 है ! इनमें से 50पैसे के सिक्को की संख्या कितनी है ?

1Rs : 50पैसे : 25पैसे

13x : 11x : 7x

13x : 22x : 28x 63x = 378

x = 6

22x = 22X 6

=132सिक्के

Type – 8 आय- व्यय पर आधारित प्रश्न

(1) नेहा और रवि की आय का अनुपात 4 :3 है तथा उनके खर्चे का अनुपात 3 : 2 है यदि उनकी प्रत्येक की बचत Rs 2500 है तो आय ज्ञात कीजिए

नेहा की आय =4x

रवि की आय = 3x $\frac{4x-2500}{3x-2500} = \frac{3}{2}$

नेहा की आय =4X 2500

=10000Rs 8x-5000 = 9x-7500

रवि की आय =3x x = 2500

= 3X2500

= 7500 Rs

2Method

आय - 4 : 3 1 = 2500

खर्चे - 3 : 2 3 = 2500X 3

बचत 2500 2500 = 7500 Rs

4 = 4X 2500

= 10000 Rs

(2) A और B की मासिक आय 8 : 5 के अनुपात में है जबकि उनका मासिक व्यय 5 : 3 के अनुपात में है यदि उन्होंने क्रमशः 12000 Rs तथा 10000Rs की मासिक बचत की हो तो उनकी मासिक आय में अंतर कितना है ?

A की आय = 8x

B की आय =5x $\frac{8x-12000}{5x-10000} = \frac{5}{3}$

24x-36000=25x- 50000

x = 14000

अंतर = 3x = 3X 14000

= 42000 Rs

(3) p और q , 2 : 1 के अनुपात में कमाते है वे 5 : 3 में खर्च करते है तथा 4 : 1 में बचत करते है ! यदि p तथा q की कुल बचत Rs 5000 हो प्रत्येक की मासिक आय ज्ञात करे ?

P : Q

आय - 2 : 1 5 = 5000

खर्च - 5 : 3 1 = 1000

बचत - 4 : 1

4000 Rs 1000 Rs

$\frac{2x-4000}{x-1000} = \frac{5}{3}$

6x- 12000 = 5x – 5000

x =7000

(4) दो क्रमागत वर्षों में मेरी आय में 2 : 3 का अनुपात है और व्यय में 5 : 9 का अनुपात है ! यदि मेरी आय दुसरे वर्ष में Rs 45000 हो तो पहले वर्ष में मेरी व्यय Rs 25000 हो तो दो वर्षो में कुल बचत है !

30000 पहले वर्ष : दुसरे वर्ष

आय - 2 : 3 45000

व्यय - 5 : 9

x 5000 x 5000

25000 45000

कुल बचत = कुल आय – कुल व्यय

= 75000 – 70000

= 5000 Rs

विविध प्रश्न

(1) एक लड़का और एक लड़की पेंसिल से खेल रहे थे ! लड़की ने पेंसिल को दो भागो में तोड़ दिया और लड़के ने यह देखा की इन दो टुकड़ो की लम्बाई का अनुपात वही है जो अनुपात पूरी पेंसिल का बड़े टुकड़े के साथ है लड़की ने पेंसिल को किस अनुपात में तोड़ा था ज्ञात करे ?

a b

$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$ $\frac{a}{b} = x$

$x = 1+\frac{b}{a}$ $x = \frac{1+\sqrt{1+9}}{2}$

$x = 1+\frac{1}{x}$ $\frac{a}{b} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

$x^2 - x - 1 = 0$

a = 1 b = -1 c = -1

$x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2}$

(2) A और B की आय का अनुपात 3 :2 है व खर्च का अनुपात 4 :3 है ! अगर वे क्रमशः 2000 Rs तथा 900 Rs बचाते है तो उनकी आय ज्ञात करो ?

9 8

A B

3 : 2

4 : 3

2000 900

6000 3600 3 : 2

2400 1440 960

1 = 2400

$\frac{3x-2000}{2x-900} X \frac{4}{3}$ S = 2400

9x – 6000 = 8x -3600 1 = 480

$x = 2400$

(3) दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 5 : 3 है तथा उसके व्यय का अनुपात 9 : 5 है यदि वे क्रमशः 2600 Rs और 1800 Rs की बचत करते है ,तो उनकी आय है !

25 ← 27

-2

8000 A B 4800 Rs

Income 5 : 3

EXP. $\frac{9}{2600}$: $\frac{5}{1800}$

13000 16200

3200

2 –3200

1 – 1600

$\frac{5x-2600}{3x-1800} \times \frac{9}{5}$

$25x - 13000 = 27x - 16200$

$2x = 16200 - 13000$

$x = \frac{3200}{2}$

$x = 1600$ Rs

(4) एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी ट्रेन ,बस और कार द्वारा क्रमशः 4 : 3 : 2 अनुपात में तय करता है ! उनके किराये का अनुपात क्रमशः 1 : 2 : 4 प्रति किलोमीटर है ! कुल किराया Rs 720 लगता है ,तो ट्रेन के किराये पर कुल व्यय किया गया ?

	Train	:	Bus	:	Car
Distance -	4	:	3	:	2
Fair /Icm -	$\frac{1}{4}$	:	$\frac{2}{6}$	:	$\frac{4}{8}$

100

18 = 720

1 = 40

(5) A ,B तथा C के वेतन का अनुपात क्रमशः 1 : 3 : 4 है ! यदि उनके वेतन में क्रमशः 5%, 10% तथा 15% की वृद्धि की जाये ,तो उनके बढ़े हुए वेतन किस अनुपात में होंगे ?

A : B : C

100 : 300 : 400

5% 10% 15%

105 330 960

21 66 92

21 : 66 : 92

(6) a : b = 3 : 4 तथा b : c = 8 : 9 हो तो a : c = ?

Ans. $\frac{a}{c} = (\frac{a}{b} x \frac{b}{c}) = (\frac{3}{4} x \frac{8}{9}) = \frac{2}{3}$

a : c = 2 : 3 Ans.

(7) $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z} = 2 : 3 : 5$ हो तो x : y : z = ?

Ans $x : y : z = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$

$= 15 : 10 : 6$ Ans

(8) दो संख्याएँ 7 : 11 के अनुपात में हैं इनमें से प्रत्येक में 7 जोड़ने पर इनका अनुपात 2 : 3 हो जाता हैं इनमें से छोटी संख्या कौनसी हैं ?

Ans माना संख्याएँ 7 x तथा 11 x हैं

$= \frac{7x+7}{11x+7} = \frac{2}{3}$

$= 3(7x + 7) = 2(11x + 7)$

$= (21x - 21x) = (21 - 14) = 7$

दी गई संख्याएँ 49 तथा 77 अतः छोटी संख्याएँ 49 हैं !
Ans

अध्याय - 7

प्रतिशत (Percentage)

प्रतिशत - प्रतिशत दो शब्दों से मिलकर बना हैं। प्रति+शत= अर्थात प्रत्येक सौ पर गणना । प्रतिशत का चिह्न % होता हैं। जैसे -

$10\% = \frac{10}{100}$, $30\% = \frac{30}{100}$ आदि।

$\frac{1}{2} = 50\%$, $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$

$\frac{1}{4} = 25\%$, $\frac{1}{5} = 20\%$

$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$, $\frac{1}{7} = 14\frac{2}{7}\%$

$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$, $\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}\%$

$\frac{1}{10} = 10\%$, $\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\%$

$\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}\%$, $\frac{1}{13} = 7\frac{9}{13}\%$

$\frac{1}{14} = 7\frac{1}{7}\%$, $\frac{1}{15} = 6\frac{2}{3}\%$

$\frac{1}{16} = 6\frac{1}{4}\%$, $\frac{1}{17} = 5\frac{15}{17}\%$

$\frac{1}{18} = 5\frac{5}{9}\%$, $\frac{1}{19} = 5\frac{5}{19}\%$

$\frac{1}{20} = 5\%$, $\frac{1}{40} = 2\frac{1}{2}\%$

$\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$, $\frac{3}{4} = 75\%$

$\frac{2}{5} = 40\%$, $\frac{3}{5} = 60\%$

$\frac{5}{6} = 83\frac{1}{3}\%$, $\frac{4}{7} = 57\frac{1}{7}\%$

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

$\frac{3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$, $\frac{5}{9} = 55\frac{5}{9}\%$

100% = 1 , 200% = 2
300% = 3 , 400% = 4
1000% = 10 , 1700% = 17
2000% = 20

प्रतिशत का भिन्न में रूपांतरण –

1. **128%** = 100% + 28% = $1 + \frac{7}{25} = \frac{32}{25}$

2. **4%** = $\frac{1}{25}$
   x7 x7
   28% = $\frac{7}{25}$

3. **$166\frac{2}{3}\%$** = 100% + $66\frac{2}{3}\%$
   $1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

4. **$816\frac{2}{3}\%$** = 800% + $16\frac{2}{3}\%$
   $8 + \frac{1}{6} = \frac{49}{6}$

5. **$157\frac{1}{7}\%$** = 100% + $57\frac{1}{7}\%$
   $1 + \frac{4}{7} = \frac{11}{7}$

6. **$14\frac{2}{7}\%$** = $\frac{1}{7}$
   x4 x4
   $57\frac{1}{7}\%$ = $\frac{4}{7}$

Note: - ऐसे प्रतिशत मान को हल करने के लिए आपको प्रारंभ में दी गई प्रतिशत तथा भिन्नात्मक मान याद होने चाहिए ।

– प्रतिशत/भिन्न का दशमलव मान-

$\frac{1}{3}$ = 0.33.....%
$33\frac{1}{3}\%$ = 33.33.....%
$\frac{2}{3}$ = 0.66.....%
$66\frac{2}{3}\%$ = 66.66.....%
$\frac{1}{6}$ = 0.16.....%
$16\frac{2}{3}\%$= 16.66.....%
$\frac{1}{7}$ = 0.14.....%
$\frac{2}{7}$ = 0.28.....%
$\frac{1}{11}$ = 0.09.....%
$\frac{1}{12}$ = 0.08.....%

भिन्न का अर्थ –

25% = 1/4 ,1/4 का अर्थ है 4 का 25%, 1 है।

20% = $\frac{1}{5}$ (1 = परिणाम, 5 = वास्तविक मान) 5 का 20% मान 1 है।

$16\frac{2}{3}\%$ = $\frac{1}{6}$ (1 = परिणाम, 6 = वास्तविक मान)

Type - I संख्याओं पर आधारित प्रश्न -

I. किसी संख्या में उसका $83\frac{1}{3}\%$ जोड़ने पर प्राप्त संख्या 4488 है तो मूल संख्या ज्ञात करे।

A. माना संख्या X है।

$X + X \times 83\frac{1}{3}\% = 4488$ $83\frac{1}{3}\% = \frac{5}{6}$

$X + X \times \frac{5}{6} = 4488$

$X + \frac{5X}{6} = 4488$

$\frac{6x+5x}{6} = 4488$

$11X = 44488 \times 6$

$X = \frac{4488 \times 6}{11}$

$X = 2448$

Short Method

$83\frac{1}{3}\% = \frac{5}{6}$ (6 + 5) (5 = Result, 6 Original No.)

मूल संख्या में उसका $83\frac{1}{3}\%$ जोड़ने पर अर्थात 6 का $83\frac{1}{3}\%$, 5 जोड़ने पर

6 + 5 = 11
11 = 4488
1 = 408
6 = 408 x 6
= 2448 = मूल संख्या

2. किसी संख्या में उसका $16\frac{2}{3}\%$ जोड़ने पर प्राप्त संख्या 4256 है तो मूल संख्या ज्ञात करे

A. $16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$ (6 + 1) (1 = Result, 6 = Original No.)

7 = 4256

1 = 608

6 = 608 x 6

मूल संख्या = 3648

3. किसी संख्या में उसका 60% जोड़ने पर संख्या 4856 हो जाती है तो मूल संख्या ज्ञात करो।

A. $60\% = \frac{3}{5}$ (3 + 5) (3 = Result, 5 = Original No.)

8 = 4856

1 = 607

5 = 607x5

मूल संख्या = 3035

4. किसी संख्या में उसका $11\frac{1}{9}\%$ जोड़ दिया जाए तो परिणाम 900 प्राप्त होता है, मूल संख्या ज्ञात कीजिए?

A. $11\frac{1}{9}\% = \frac{1}{9}$ (1 + 9) (1 = Result, 9 = Original No.)

10 = 900

1 = 90

9 = 90 x 9

= 810

5. किसी संख्या में 63 जोड़ने पर संख्या अपने का 128% बन जाती है तो संख्या ज्ञात करे।

A. X + 63 = X x 128% 128% $= \frac{32}{25}$

$X + 63 = X \times \frac{32}{25}$

25 (X + 63) = 32X

25X + 1575 = 32X

1575 = 32X - 25X

7X = 1575

X = 225

Short Method

128% $= \frac{32}{25}$ (25 + 7 = 32) (25 = Original No., 32 = Result)

(32 - 25 = 7)

7 = 63

1 = 9

25 = 25 x 9

= 225

<u>Type</u>-2 संख्याओं के प्रतिशतता पर आधारित प्रश्न-

1. 500 का 125 कितना प्रतिशत है?

$\frac{125}{500} \times 100 = 25\%$

2. 300 से 250 कितने प्रतिशत कम है?

300 - 250 = 50

$\frac{50}{300} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

3. 300, 500 से कितने प्रतिशत कम है?

500 - 300 = 200

$\frac{200}{500} \times 100 = 40\%$

4. 700, 600 से कितने प्रतिशत अधिक है?

700 - 600 = 100

$\frac{100}{600} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

5. 85, 510 का कितना प्रतिशत है?

$\frac{85}{510} \times 100 = \frac{50}{3}\% = 16\frac{2}{3}\%$

<u>Note</u> – इस प्रकार के प्रश्न तुलनात्मक प्रश्न होते है जिस संख्या से तुलना की जाती है उसे हर में रखते है। तुलनात्मक शब्द जैसे से, का की, के आदि।

Type - 3 कमी पर आधारित प्रश्न-

1. सीता की आय गीता की आय से 20% कम है। गीता की आय, सीता की आय से कितने % अधिक है?

A. प्रतिशत वृद्धि/अधिकता = $\frac{100 \times \%\text{कमी}}{100 - \%\text{कमी}}$

$= \frac{100 \times 20}{100 - 20} = \frac{2000}{80} = 25\%$

2nd Method

20% = $\frac{1}{5}$ (S = Original Income)

Sita Gita

4 5

+1

$\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

Note - इस प्रकार के प्रश्नों में दी गई प्रतिशत वृद्धि/कमी को भिन्न में बदलें। भिन्न का हर वास्तविक आय/संख्या तथा अंश वृद्धि/कमी दर्शाएगा।

जैसे - 10% कमी = 1/10, 20% वृद्धि = 1/5

2. यदि A की B की आय से 25% अधिक हो तो B कि आय A से कितने % कम है?

A. % कमी = $\frac{100 \times \%\text{वृद्धि}}{100 + \%\text{वृद्धि}}$

$= \frac{100 \times 25}{125} = 20\%$

2nd Method

A B 25%

5 4

+1

$\frac{1}{5} = 20\%$

3. यदि अनीता का वेतन, पपीया से 25% कम है तो पपीया का वेतन अनीता से कितने प्रतिशत अधिक है?

A. अनीता पपीया

3 4

+1

$\frac{1}{3} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

4. चीनी का मूल्य घट $33\frac{1}{3}\%$ घट गया। ज्ञात कीजिए उपभोक्ता पहले जितने व्यय में कितने % अधिक चीनी प्राप्त करेगा?

A. $33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$

प्रारम्भिकमूल्य 3

अंतिम मूल्य 2

1

$\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$

5. एक पुस्तक का अंकित मूल्य क्रय मूल्य से $16\frac{2}{3}\%$ कम है। बताइए उसे कितने % अधिक में बेचा जाए कि ना लाभ, ना हानि हो।

A. $16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$

अंकित मूल्य क्रय मूल्य

5 6

-1

$\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

Type-4 वृद्धि/अधिकता पर आधारित प्रश्न-

1. प्रिया की आय राधा की आय से 40% अधिक है तो राधा की आय प्रिया की आय से कितने % कम है?

A. %कमी = $\frac{100 \times \%\text{वृद्धि}}{100 + \%\text{वृद्धि}}$

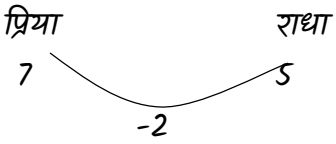
% कमी = $\frac{100 \times 40}{100+40}$

$= \frac{100 \times 40}{140}$

% कमी = $28\frac{4}{7}\%$

2nd Method

40% = $\frac{2}{5}$ (5 + 2)



$\frac{2}{7} \times 100 = 28\frac{4}{7}\%$

2. चावल की कीमत 60% बढ़ गई है। चावल को पुनः मूल कीमत पर लाने के लिए नई कीमत को कितना कम करना चाहिए?

A. % कमी $= \frac{100 \times \%\text{वृद्धि}}{100+\%\text{वृद्धि}}$

$= \frac{100 \times 60}{160}$

% कमी $= 37\frac{1}{2}\%$

2nd Method

60% $= +\frac{3}{5}$ (5 = प्रारम्भिक)

प्रारम्भिक कीमत	बढ़ी हुई कीमत
5	8
	-3

$100 \times \frac{-3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$

3. किसी संख्या को 20% बढा दिया जाता है। मूल संख्या पर वापिस लाने के लिए बढ़ी हुई संख्या को कितना % कम करना चाहिए?

A. % कमी $= \frac{100 \times \%\text{वृद्धि}}{100+\%\text{वृद्धि}}$

$= \frac{100 \times 20}{120}$

% कमी $= 16\frac{2}{3}\%$

2nd Method

20% $= \frac{+1}{5}$ (5 = मूल संख्या)

मूल संख्या	बढ़ी हुई संख्या
5	6
	-1

$100 \times \frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$

4. चीनी के मूल्य में $33\frac{1}{3}\%$ की वृद्धि हो जाती है। उपभोक्ता चीनी का उपभोग कितने % कम कर दे कि उसका खर्च अपरिवर्तित रहे?

A. चीनी का प्रारंभिक मूल्य — मूल्य बढ़ा हुआ मूल्य

3 — 4

-1

$33\frac{1}{3}\% = \frac{+1}{3}$ (3 = मूल संख्या)

$\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

Type -5 कमी और वृद्धि दोनों पर आधारित प्रश्न-

1. यदि किसी किताब का मूल्य पहले 25% घटाया जाता है और फिर 20% बढ़ा दिया जाता है, तो किताब की कीमत में कितना वास्तविक परिवर्तन आएगा?

A. % परिवर्तन $= \pm X \pm Y \pm \frac{XY}{100}$

X = पहला प्रतिशत

Y = दूसरा प्रतिशत

$= -25 +20 -\frac{25 \times 20}{100}$

$= -5 -5$

$= -10\%$

यहाँ ऋणात्मक चिह्न % में कमी दिखा रहा है।

Note - यदि X या Y अथवा X और Y दोनों प्रतिशत में कमी हो रही है तो ऋणात्मक चिह्न, वृद्धि हो रही है तो धनात्मक चिह्न लेंगे।

2nd Method

प्रारम्भिक मूल्य - 4 x 5 = 20
अंतिम मूल्य - 3 x 6 = 18 } -2

25% $= \frac{1}{4}$

20% $= \frac{1}{5}$

$\frac{2}{20} \times 100 = 10\%$ कमी

2. चीनी के मूल्य में पहले 20% वृद्धि होती है फिर $16\frac{2}{3}\%$ की कमी होती है, तो चीनी के वास्तविक मूल्य में कितने % की कमी/वृद्धि हुई?

A. % परिवर्तन $= X + Y + \frac{XY}{100}$

2nd Method

20% = 1/5 $16\frac{2}{3}\%$ = 1/6

No Change

प्रारम्भिक मूल्य	अंतिम मूल्य
5	6
6	5
30	30

0%

Note – जब प्रश्न में मिश्रित भिन्न प्रतिशत दी हो तो प्रश्न दूसरी विधि से हल करें।

3. एक व्यक्ति की आय 10% बढ़ी। कुछ दिनों बाद पुनः 20% बढ़ गई। इस प्रकार व्यक्ति की आय में कुल कितने % की वृद्धि हुई।

A. % परिवर्तन = $X + Y + \frac{XY}{100}$

$= 10 + 20 + \frac{10 \times 20}{100}$

$= 30 + 2 = 32\%$

2nd Method

10% = 1/10 20% 1/5

पहले	बाद में
10	11
5	6
50	66

+16

$\frac{16}{50} \times 100 = 32\%$

Type–6 क्षेत्रफल और आयतन पर आधारित प्रश्न-

1. यदि एक आयत की लंबाई में 20% कमी की जाती है तथा चौड़ाई में 40% की कमी की जाती है तो आयात के क्षेत्रफल में कितने % की कमी होगी।

A. % परिवर्तन = $X + Y + \frac{XY}{100}$

$= -20 - 40 + \frac{20 \times 40}{100}$

$= -60 + 8$

$= -52\%$ (कमी)

2nd Method

$20\% = \frac{1}{5}$, $40\% = \frac{2}{5}$

	पहले	बाद
ल. =	5	4
चौ. =	5	3
क्षे. =	25	12

-13

$\frac{13}{25} \times 100 = 52\%$

2. यदि एक वृत्त की त्रिज्या में 10% की कमी कि जाती है, तो वृत्त के क्षेत्रफल में कितने % की कमी होगी।

A. 10% = - 1/10 , वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

	पहले	बाद में
त्रिज्या =	10	9
त्रिज्या =	10	9
क्षेत्रफल =	100	81

-19

$\frac{19}{100} \times 100 = 19\%$

Note – इस प्रकार के प्रश्नों में π का मान constant होता है।

3. यदि बेलन की ऊंचाई में 35% की वृद्धि की जाती है तथा त्रिज्या में 10% की वृद्धि की जाती है तो बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्र में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

A. $35\% = \frac{7}{20}$ $10\% = \frac{1}{10}$

ऊंचाई =	20 (h_1)	27 (h_2)
त्रिज्या =	10 (r_1)	11 (r_2)

बेलन के पृष्ठीय क्षेत्रफल =

$2\pi r_1 h_1 : 2\pi r_2 h_2$

$20 \times 10 : 27 \times 11$

$200 : 297$

+97

$\frac{97}{200} \times 100 = 48.5\%$

2nd Method

$= X + Y + \frac{XY}{100}$

$= 35 + 10 + \frac{35x10}{100}$

$= 48.5\%$

4. एक गोले के व्यास में 10% की कमी की गई। उसके आयतन में कितने % की कमी होगी?

A. % कमी $= X + Y + \frac{XY}{100}$

गोले का आयतन $= 4/3\pi^3$

$= -10 -10 + \frac{10\times10}{100}$

$= -20 + 1 = -19\%$

$= -19\% -10\% + \frac{19\times10}{100}$

$= -29 + 1.9$

$= -27.1\%$

2nd Method

गोले का आयतन $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$10\% = \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

त्रिज्या = 10 : 9

आयतन = $(10)^3 : (9)^3$

= 1000 : 729

-271

$\frac{271}{1000} \times 100 = 27.1\%$ कमी

2nd Method

माना मासिक आय = 100

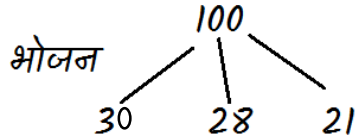
$100 \times \frac{30}{100} = 30$

$100 \times \frac{70}{100} = 70$

$70 \times \frac{40}{100} = 28$

$100 - 58 = 42$

$42 \times \frac{50}{100} = 21$



बचत = 100 – (30 + 28 + 21)

मासिक बचत = 100 - 79 = 21

100 = 12000

$21 = \frac{12000}{100} \times 21 = 2520$

2. एक व्यक्ति अपनी आय का 70% खर्च करता है यदि व्यक्ति की आय 20% बढ़ती है तथा व्यय 10% बढ़ता है। बचत में % परिवर्तन ज्ञात करे?

A. माना आय = 100

आय	खर्च	बचत
100	70	30
20%	10%	+13
120	77	43

$= \frac{13}{30} \times 100$

बचत% $= 43\frac{1}{3}\%$

3. एक व्यक्ति अपनी आय का $33\frac{1}{3}\%$ खर्च करता है। यदि व्यक्ति की आय $16\frac{2}{3}\%$ बढ़ती है तथा व्यय 30% बढ़ता है। बचत में % परिवर्तन क्या होगा?

A. $33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$ $\quad 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$

$30\% = \frac{3}{10}$

आय	खर्च	बचत

Type –7 आय – व्यय पर आधारित प्रश्न-

1. गोपाल अपनी मासिक आय का 30% भोजन पर खर्च करता है। शेष का 40% परिवहन पर खर्च कर्ता है तथा शेष का 50% बचत है। यदि उसकी मासिक आय 12000/- है तो वह प्रतिमाह कितने रुपए बचत करता है?

A. $12000 \times \frac{7}{10} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$ $\quad 30\%$

$= \frac{-3}{10} = \frac{7}{10}$

$= 120 \times 21$ $\quad 40\% = \frac{-2}{5} = \frac{3}{5}$

$= 2520$ $\quad 50\% = \frac{-1}{2} = \frac{1}{2}$

300	100	200
$16\frac{2}{3}\%$	30%	+20
350	130	220

$\frac{20}{200} \times 100 = 10\%$

4. एक व्यक्ति 13500 रु. आय में से 9000 रु. व्यय करता है। यदि आय तथा व्यय में 13% तथा 9% वृद्धि हो, तब बचत में % परिवर्तन ज्ञात करें?

A. 13500 : 9000

Income : Exp.

आय	खर्च	बचत
300	200	100
13%	9%	21%
339	218	121

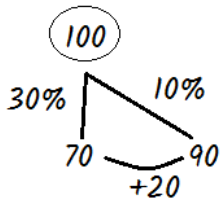
$= \frac{21}{100} \times 100 = 21\%$

Note- जब प्रश्न में Purchase Value अथवा Comparison पूछा जाए तो हम अपनी सुविधा अनुसार कोई भी संख्या मान सकते हैं।

विविध प्रश्न

1. चीनी का मूल्य 30% घटता है। उसकी खपत कितनी प्रतिशत बढ़ाई जाए, जिससे कुल खर्च में 10% की कमी हो।

A. चीनी का मूल्य = 100

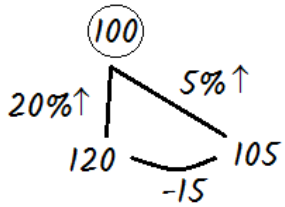


$\frac{20}{70} \times 100 = 28\frac{4}{7}\%$

2. चीनी का मूल्य 20% बढ़ता है। कितने किलोग्राम खपत कम होनी चाहिए, जिससे कुल व्यय 5% बढ़े। जबकि वास्तविक खपत 280 किलो है।

A.

$\frac{15}{120} \times 100 = 12\frac{1}{2}\%$ की कमी

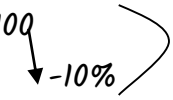


वास्तविक खपत x $12\frac{1}{2}\%$

$280 \times \frac{1}{8} = 35$ Kg.

3. चावल का मूल्य 10% कम हो जाता है, जिससे एक परिवार एक रु. में 50 ग्राम चावल अधिक खरीदता है। वास्तविक खपत बताएं ?

A. 100



90

$\frac{10}{90} = \frac{+1}{9} \frac{\times 50}{\times 50} \frac{\rightarrow 50 \text{ gm}}{\rightarrow 450 \text{ gm}}$

अभ्यास प्रश्न

1. यदि एक भिन्न का अंश 300% बढ़ाया जाता है और भिन्न का हर 150% बढ़ाया जाता है, तो परिणामी भिन्न 3/5 है। मूल भिन्न क्या है?

a. 3/4 b. 3/8

c. 3/7 d. 2/7

व्याख्या-

माना की भिन्न $\frac{x}{y}$

$\therefore \frac{x+3x}{y+1.5y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{4x}{2.5y} = \frac{3}{5}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{3}{5} \times \frac{2.5}{4} = \frac{3}{8}$

2. यदि संख्या x किसी अन्य संख्या y से 10% कम है तथा y संख्या 125 से 10% अधिक है, तो x बराबर है

a. 150 b. 143

c. 140.55 d. 123.75

व्याख्या-

125 x11/10 x 9/10 = 123.75

↓ ↓ ↓

संख्या y(+10%) x (-10%)

3. चीनी के भाव में 25% की वृद्धि होती है। यदि कोई परिवार चीनी पर किए जाने वाले अपने व्यय को पहले जैसा ही रखना चाहे, तो परिवार द्वारा चीनी की खपत में कितनी कमी करनी होगी?

a. 25% b. 20%

c. 80% d. 75%

व्याख्या-

100 25% → 125%

खर्च समान रखने के लिए = $\frac{25}{125}$ X 100 = 20%

खपत में 20% की कमी होनी चाहिए।

4. 250 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में जस्सी ने पहले 125 में से 40% के उत्तर सही दिए। सम्पूर्ण परीक्षा में उसका ग्रेड 60% हो इसके लिए उसे शेष 125 प्रश्नों में से कितने प्रतिशत के उत्तर सही देने होंगे?

a. 75 b. 80

c. 60 d. तय नहीं कर सकते

व्याख्या-

कुल सही प्रश्न की संख्या 60% अंक पाने के लिए

$\frac{60}{100}$ X 250 = 150

125 का 40% = 50 प्रश्न

∴ X% का 125 = 150-50 = 100 प्रश्न

⇒ X = $\frac{100}{125}$ X 100 = 80%=अपेक्षित = 80%

5. एक छात्र प्रत्येक सौ-सौ अंक वाले 8 पेपरों में 55% अंक प्राप्त करता है। उसे अंग्रेजी में अपने कुल अंकों का 15% मिलता है। उसे अंग्रेजी में कितने अंक मिले हैं?

a. 55 b. 66

c. 77 d. 44

व्याख्या-

कुल अंक = 55 x 8 = 440

अंग्रेजी में अंक = 440 का 15%

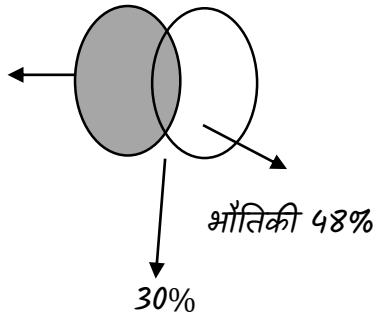
= $\frac{15}{100}$ x 440 = 66

6. किसी परीक्षा में 65% विद्यार्थी गणित में 48% भौतिकी में उत्तीर्ण हुए तथा 30% दोनों विषयों में उत्तीर्ण हुए। कितने प्रतिशत विद्यार्थी इन दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण हुए?

a. 17% b. 43%

c. 13% d. 47%

व्याख्या-



केवल गणित = 65 – 30 = 35%

केवल भौतिक = 48 – 30 = 18%

दोनों = 30%

दोनों में फेल = 100 – (35 + 18 + 30)

= 100 – 83 =17%

7. यदि किसी विद्यालय में कुल विद्यार्थियों का 60% लड़कें हो और लड़कियों की संख्या 972 हो, तो उस विद्यालय में कुल कितने लड़के हैं?

a. 1258 b. 1458

c. 1324 d. 1624

व्याख्या-

विद्यार्थियों का 40% = 972 (लड़कियाँ)

विद्यार्थियों का 60% = $\frac{60\times972}{40}$ = 1458

अतः विद्यालय में कुल 1458 लड़के हैं।

8. एक पुस्तकालय में 30% पुस्तकें अंग्रेजी में , 50% पुस्तकें हिन्दी में और शेष 500 अन्य भाषाओ में हैं। पुस्तकालय में कुल कितनी पुस्तकें हैं?

a. 2700 b. 2750

c. 2555 d. 2500

व्याख्या-

शेष किताबों का प्रतिशत = 100 – (30 + 50)

= 20

प्रश्नानुसारः-

कुल किताबों का 20% = 500

∴ कुल किताब = 100%

= $\frac{100\ X\ 500}{20}$ = 2500

9. एक उम्मीदवार, जिसे 30% अंक प्राप्त होते हैं, 5 अंकों से फेल हो जाता है; जबकि एक अन्य उम्मीदवार जिसे 40% अंक प्राप्त होते हैं, पास होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंकों से 10 अधिक अंक प्राप्त करता है। पास होने के आवश्यक न्यूनतम अंक होंगे-

a. 50 b. 70

c. 100 d. 150

व्याख्या-

लधु विधिः-

यदि 30% अंक वाले 5 अंक से अनुत्तीर्ण होते हैं। और 40% अंक वाले उत्तीर्ण अंक से 10 अंक अधिक पाते हैं।

40% - 30% = 5 + 10 = 15

10% = 15 अंक ⇒ कुल अंक 100% = 150

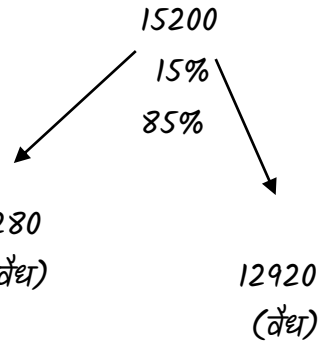
उत्तीर्ण अंक = 30% 150 का + 5 = 50

10. दो उम्मीदवार के बीच कॉलेज के एक चुनाव में , एक को कुल वैध वोट के 55% वोट मिले। 15% वोट वैध नहीं थे। अगर कुल वोट 15200 थे, तो दूसरे उम्मीदवार को प्राप्त वैध वोट कितने मिले थे?

a. 7106 b. 6840

c. 8360 d. 5814

व्याख्या-



B को 12920 वोट का 45% मिलते हैं।

=45/100 X 12920 = 5814 वोट मिले

11. 35 छात्रों और 6 अध्यापकों की एक कक्षा में प्रत्येक छात्र को छात्रों की कुल संख्या की 20% टॉफी और प्रत्येक अध्यापक को छात्रों की कुल संख्या की 40% टॉफी मिलती है। कुल कितनी टॉफी है।

a. 245 b. 161

c. 406 d. 84

व्याख्या-

लघु विधि:-

35 X 35 का 20% + 6 X 35 का 40%

= 245 + 84 = 329

12. एक संख्या का एक तिहाई 96 है। उस संख्या का 67% कितना होगा?

a. 192.96 b. 181.44

c. 169.92 d. 204.48

व्याख्या-

1/3 X x = 96

$\Rightarrow X = 288$

$\frac{67}{100}$ X288 = 192.96

13. यदि एक भिन्न के अंश में 200% और हर में 350% की वृद्धि की जाए तो परिणामी भिन्न 5/12 आता है। मूल भिन्न क्या था?

a. 5/9 b. 5/8

c. 7/12 d. 11/12

व्याख्या-

4

माना की मूल भिन्न $\frac{x}{y}$ है।

$\frac{X\times(100+200)\%}{Y\times(100+350)\%} = \frac{5}{12}$

$\frac{X\times300}{Y\times450} = \frac{5}{12}$, तो $\frac{X}{Y} = \frac{5}{8}$

14. यदि (x-y) का 50% = (x+y) का 30% है, तो x का कितना प्रतिशत y है?

a. 25% b. $33\frac{1}{3}\%$

c. 40% d. 400%

व्याख्या-

(x - y) का 50% = (x + y) का 30%

5 (x - y) = 3 (x + y)

5x -5y = 3x + 3y

$\frac{x}{y} = \frac{8}{2} \Rightarrow y = \frac{2}{8} \times 100 = x$ का 25%

15. किसी व्यक्ति के वेतन में पहले 20% की वृद्धि की गई और फिर उसमें 20% की कमी की गई। उसके वेतन में परिवर्तन है-

a. 4% कमी b. 4% कमी

c. 8% कमी d. न कमी न वृद्धि

व्याख्या-

यदि बढ़त और कमी दोनों समान हो, तो

(प्रतिशत)^2/100 = 20^2/100 = 400/100 = 4% कमी

इस तरह के प्रश्न में हमेशा कमी होगी।

16. एक शहर की जनसंख्या 20000 है। प्रथम वर्ष में इस जनसंख्या में 10% की वृद्धि होती है। द्वितीय वर्ष में 15% की वृद्धि हुई उसके बाद 300 व्यक्ति

किसी अन्य शहर में चले गए तो वर्तमान में शहर की जनसंख्या कितनी है?
(पटवार परीक्षा 2013)

a. 12.5% b. 15%

c. 10% d. 9.5%

व्याख्या-

वर्तमान में शहर की अभीष्ट जनसंख्या

$= 20000\ (1 + \frac{10}{100})\ .\ (1 + \frac{15}{100})\ -300$

$= 20000\ \frac{110}{100}\ X\ \frac{115}{100}\ -\ 300$

$= 25300 - 300 = 25000$

17. यदि 24 कैरेट सोने को 100% शुद्ध सोना माना जाता हो तो 22 कैरेट सोने में शुद्ध सोने की प्रतिशतता कितनी होगी?

a. 24000 b. 25000

c. 26000 d. 27000

व्याख्या-

24 कैरेट सोना = 100 प्रतिशत शब्द

$\therefore$ 1 कैरेट सोना = $\frac{100}{24}$

$\therefore$ 22 कैरेट सोना = $\frac{22\ X\ 100}{24}$

$= \frac{25\ X\ 22}{6} = 91\ \frac{2}{3}\%$ शुद्ध

अध्याय - 8

लाभ और हानि , छूट (Profit and Loss, Discount)

(1) क्रय मूल्य (p) :- जिस मूल्य पर कोई वस्तु खरीदी जाती है वह उस वस्तु का क्रय मूल्य कहलाता है।
क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य - लाभ SP>CP = लाभ

(2) विक्रय मूल्य :- जिस मूल्य पर कोई वस्तु बेची जाती है उसे उस वस्तु का विक्रय मूल्य कहते हैं।

विक्रय मूल्य = क्रय मुल्य + लाभ SP < CP = हानि

SP = विक्रय मुल्य P = लाभ

Mark Price (m.p) =अंकित मुल्य

CP = क्रय मुल्य Loss (L) = हानि

Discount(D) =बट्टा/छुट

$P = SP - CP \quad P\% = \frac{p}{CP} x100$

$Loss = CP-SP \quad L\% = \frac{L}{CP} X100$

$SP=CPx\frac{100\pm लाभ/हानि}{100}$

$CP=spx\frac{100}{100\pm लाभ/हानि}$

Discount = अंकित मुल्य(MP) - विक्रय मुल्य(SP)

$D\% = \frac{D}{MP\times100} \quad ISP = \frac{MPX(100-D)}{6100}$

$MP=\frac{SPX\ 100}{(100-D)}$

$\frac{CPX(100+P)}{100} = \frac{MP\ X(100-P)}{100} = \frac{CP}{MP} = \frac{100-P}{100+P}$

CP MP

100-D 100+D

Type-1 = साधारण प्रश्न

(1) एक पुस्तक का क्रय मुल्य 110 Rs तथा विक्रय मुल्य 123.20 Rs है इसे बेचने पर पुस्तक विक्रेता को कितने % लाभ होगा ?

लाभ (P) = SP – CP
= 123.20-110
= 23.20

(2) एक साईकिल को 1960 Rs में खरीदकर Rs 1862 में बेंचे जाने पर कितने % हानि होगी ?

हानि (loss) = CP – SP

= 1960 – 1862 $L\% = \frac{L}{CP} X10$

= 98

$= \frac{98}{1960} X\ 100$

= 5 %

(3) एक कुर्सी को 873 Rs में बेचने पर विक्रेता को 10% हानि होती है | कुर्सी का क्रय – मूल्य है ?

10% = 1/10 CP L SP = CP-L

10 1 = 10 -1

970 Rs 9 = 873 , 1 = 97

10 = 97 X 10 CP = 970 Rs

Type – 2 - जब कोई वस्तु दो बार बेची जाये

(1) एक घड़ी को 2880 Rs में बेचने पर विक्रेता को 10% हानि होती है वह इसे कितने में बेचे कि उसे 5% लाभ हो ?

दूसरी बार का विक्रय मूल्य = पहली बार विक्रय मूल्य X (100+_दूसरा%)/(100+_ पहला%)

= 2880 X(100+5)/100-10
=2880 X 105/90
= 32 X 105

दूसरी बार का विक्रय मू. = 3360 Rs

2 Method

माना CP = 100 90=2880

100 5% (SP)2 1= 32

-10 105

105=32 X 105

90 =3360 RS (SP)1

(2) एक दुकानदार ने एक साईकिल 10% हानि पर बेची. वह साईकिल को कितने RS में बेचता कि उसे 19% की हानि होती हो ? यदि 10% हानि पर विक्रय मूल्य Rs 1200 हो.

CP = 100

100 – 19% SP2 90 = 1200

-10% 81 81 = 1200X81/90

SP1= 90 SP2 = 1080

(3) एक कुर्सी को Rs720 में बेचने पर दुकानदार को 25% हानि होती है. वह कुर्सी को कितने Rs में बेचे कि उसे इस पर 25% लाभ हो ?

CP = 100 (माना)

100 + 25 → 125

-25%

75

75= 720

125= $\frac{720}{75}$X125

= 1200 Rs

(4) एक Rs में 9 वस्तुएँ लेकर , एक व्यक्ति को 4-x हानि हुई तदनुसार 44% लाभ अर्जित करने के लिये उस व्यक्ति को 1 Rs में कितनी वस्तुएँ बेचनी चाहिए ?

Let CP =100

100 + 44% 144

-4x

96

96 = 1

1 Rs 144 = 1/96x144

9 वस्तुओं का SP=3/2 Rs

3/2 = 9 वस्तुएँ

1 Rs = 9x$\frac{2}{3}$s

= 6 वस्तुएँ

(5) 20 वस्तुओं को Rs 160 में बेचने पर एक व्यक्ति को20% हानि हो जाती है तदनुसार 20% लाभ कमाने के लिये उस व्यक्ति को 240 Rs में कितनी वस्तुएँ बेचनी चाहिए

Let CP = 100

100 + 20% → 120

-20%

80

80 = 160

1 = 2

120 = 120x2

20 वस्तुओं का SP = 240 Rs

240Rs में 20 वस्तुएँ बेची जाये.

Type-3 जब एक वस्तु कई बार खरीदी या बेची जाये-

(1) राम ने एक साईकिल Rs 1000 में ख़रीदा और 20% का लाभ लेकर उसे श्याम को बैंच दिया. श्याम ने 10% का घाटे में उसे मोहन को बैंच दिया. बताइए मोहन ने साईकिल कितने Rs में खरीदी ?

20% = $\pm\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

10% = $\frac{-1}{10} = \frac{9}{10}$

मोहन x Rs में खरीदी

1000X6/5X9/10 = x

x = 1080 Rs

2 Method

20% = $\frac{1}{5}$

10%

प्रारम्भिक मूल्य	अंकित मूल्य
5	6
10	9



मोहन ने 1080 में खरीदी !

(2) A ने कोई वस्तु B को 25% लाभ पर ,B ने वह वस्तु C को 20% लाभ पर तथा C ने D को 10% लाभ पर बेची ! यदि D ने इसे Rs330 Rs में खरीदी हो, तो A ने उसे कितने में ख़रीदा ?

25% = 5/4छुट

$20\% = \frac{6}{5}$

10% = 11/10

$A \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{11}{30} = 330$

$A \times \frac{33}{20} = 330$

A = 200 Rs

2 Method

A	D
4	5
5	6
$\frac{10}{20}$	$\frac{11}{33}$

33 = 330

1 = 10

20 = 20 X 10

= 200 Rs

(3) A ने एक वस्तु 10% लाभ पर B को 10% हानि पर C को तथा C ने 20% लाभ पर D को बेचा ! यदि D सामान को Rs 8000 में ख़रीदा हो तो बताओ A ने उसे कितने में ख़रीदा था ?

$10\% = \pm\frac{1}{10} + 1 = \frac{11}{10}$

$10\% = -1/10 - 1 = \frac{9}{10}$

$20\% = +1/5 + 1 = \frac{6}{5}$

$A \times \frac{11}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{6}{5} = 8000$

A = 6734 Rs

(4) A ने एक वस्तु खरीदी B को 25% लाभ पर बेची ! फिर B ने उसे 10% हानि पर बेचा इसके लिये C ने Rs 675 का भुगतान किया तदनुसार, A ने उसे कितना Rs में ख़रीदा था ?

AX 5/4X9/10 = 675

AX45 = 675X 40

A = 600

Type – 4 जब दो वस्तुएँ समान मूल्य पर बेची जाये

(1) एक दुकानदार दो T.V. सैट को एक ही मूल्य पर बेचता है एक पर उसे 20% का लाभ होता है और दुसरे पर 20% की हानि होती है तो उसे दोनों पर कुल मिलाकर कितने % का लाभ / हानि होती है ?

$(x + y + xy/100)$

$+20\% - 20\% - 20X\frac{20}{100}$

-4%

Note :- जब दो वस्तुएँ समान मूल्य पर बेची जाये तथा एक पर x% लाभ तथा x% हानि हो तो

(-X/100) कि हानि होगी

(2) एक व्यापारी किसी वस्तु को उसकी लागत में 10% वृद्धि करके बेचता है इसके बाद वह इसके मूल्य में 10% कमी कर देता है उक्त व्यापार में व्यापारी को प्राप्त होता है /

-x/100 =10/100 =100/100

= 1 % हानि

(3) एक व्यक्ति दो वस्तुएँ Rs 99 प्रति वस्तु बेचता है उसे एक पर 10% लाभ तथा दूसरी पर 10% हानि

होती है दोनों पर उसे कितने Rs का लाभ / हानि होती है ?

-x/100 = 10/100

-1% = 1/100

CP SP

100Rs ⟶ 99 Rs

1 Rs की हानि

(4) एक दुकानदार दो वस्तुएँ समान मूल्य पर बेचता है एक वस्तु पर 3% लाभ तथा दूसरी पर 3% हानि होती है उसे कुल सोदे पर कितने % लाभ या हानि हुई ?

(x/100)% = 3/100 =0.09% की हानि

Type- 5 जब कुछ वस्तुओं का क्रय मूल्य कुछ अन्य वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर हो

(1) एक दुकानदार ने जितने Rs में 20 वस्तुएँ खरीदी , उतने ही रुपय में 15 कलमें बेची दुकानदार को कितने % लाभ/ हानि हुई ?

%लाभ/हानि=

$$\frac{\text{क्रय वस्तुओं की संख्या} - \text{विक्रय वस्तुओं की संख्या}}{\text{विक्रय वस्तुओं की संख्या}} X100$$

$= 20 - \frac{15}{15}$

$= \frac{5}{15} X100 = 33\frac{1}{3}\%$

2 method

20X Cp = 15XSP

CP/SP = ¾

Cp SP

3 4

P= SP-CP

= 4-3 $P\% = \frac{P}{CP} X100$

= 1

$P\% = 1/3X100 = 33\frac{1}{3}\%$

Note :- यदि प्रश्न में वस्तुओं की संख्या 1 मात्रा दी गयी हो तो लाभ/हानि प्रतिशत विक्रय मूल्य पर निकाला जायेगा !

(2) 72 वस्तुओं को बेचने पर एक आदमी को 9 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होती है ! हानि % ज्ञात करो

1 वस्तु का विक्रय मूल्य = 1 Rs (माना)

हानि = 9XSP

= 9 Rs

विक्रय मूल्य = 72Rs

क्रय मूल्य = 72+9

= 81

$L\% = \frac{L}{CP} X100$

$= \frac{9}{81} X100$

$= 11\frac{1}{2}\%$

(3) यदि 15 वस्तुओं का क्रय मूल्य 12 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर हो तो लाभ % ज्ञात कीजिए

लाभ % = $\frac{15-12}{12} X100$

$= \frac{3}{12} X100$

= ¼ X100

= 25 %

2 Method

15 X CP = 12XSP

$\frac{CP}{SP} = \frac{4}{5}$

CP : SP

4 : 5

P = 5-4

= 1

P % = $\frac{1}{4}$X100

=25%

(4) 36 संतरे बेचने पर एक फल विक्रेता को 4 संतरों के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होती है ! उसकी हानि % ज्ञात करो !

1 संतरे का विक्रय मूल्य = 1 Rs

SP = 36 Rs

L = 4 Rs

CP = SP + L

CP = 40

हानि = 4X SP

= 4 Rs

L% = $\frac{4}{40}$X100 =10%

Type- 6 जब एक a रुपए में b वस्तुएँ खरीद कर b रुपये में a वस्तुएँ बेची जाये !

(1) रीता ने Rs 10 में 15 खिलोने खरीदकर Rs 15 में 10 खिलोने बेंच दिये !उसे कितने % लाभ या हानि हुई !

	वस्तुएँ	रुपए
CP	15x	10x
SP	10x	15x

25/20 X 100 = 125%

Note:- ऐसे प्रश्नों में वस्तुओं की संख्या बराबर कर ले!

(2) किसी व्यक्ति ने कुछ वस्तुएँ Rs 10 में 11 नग के भाव से खरीदी तथा Rs 11 में 10 नग के भाव से बेंच दिये ! परिणामी लाभ/ हानि % ज्ञात करे!

वस्तुएँ	रुपए
11x10	10x10=100 21%
10x11	11x11=121

21/100 X100 = 21% लाभ

(3) एक व्यक्ति Rs 5 में 6 पेंसिले के भाव से पेन्सिल खरीदी तथा Rs 6 में 5 पेंसिल के भाव से बेंच दी परिणामी लाभ / हानि % ज्ञात करे !

पेंसिले	रुपये	
6x5	5x5 = 25	
5x6	6x6 = 36	+ 11

11/25X 100 = 44 % लाभ

(4) एक व्यक्ति ने कुछ नारंगी Rs 2 में 3 नारंगी तथा उतनी ही नारंगी Rs 4 में 5 नारंगी के भाव से खरीदी ! व्यक्ति ने सभी नारंगी Rs 5 में 6 नारंगी के भाव से बेची ! लाभ/हानि ज्ञात करे ?

	नारंगी	रुपए	
CP	3 x5	2x5 = 10	
CP	5x3	4x3 = 12	
	30	22	
CP	30	22	+3
SP	6x5	5x5 =25	

$P\ \% = \frac{3}{22} X 100$

$= \frac{150}{11}\%$

Type-7 वस्तु के मूल्य में % वृद्धि या कमी होने पर वस्तु की कुछ मात्रा कम या अधिक मिलना !

(1) चावल का दाम 25% बढ़ गया ,जिसमें Rs 400 में 10kg कम चावल मिलता है ! चावल का नया भाव ज्ञात करे ?

$\text{नया भाव} = \frac{\text{कीमत X \% वृद्धी या कमी}}{\text{अधिक या कम मात्रा X 100}}$

$= \frac{400X25}{10 X 100}$

= 10 Rs 1 kg

2 Method

25% = +1/4x10 → 10 kg

x10 40 kg

400/40 = 10 Rs 1 kg

(2) चाय के मूल्य में 10 % कमी होने पर एक व्यापारी Rs 22500 में 25 kg चाय अधिक खरीद सकता है ! चाय का मूल्य प्रति किलोग्राम कितना है ?

चाय मूल्य = 10X22500/25X100

= 90 Rs 1 kg

(3) चीनी का मूल्य 10 % बढ़ गया जिससे 440 Rs में 2 kg कम चीनी मिलती है ! चीनी का पुराना भाव ज्ञात कीजिए !

$\text{पुराना भाव} = \frac{\text{कीमत X \% वृद्धी / कमी}}{\text{अधिक /कम मात्रा X (100 } \pm \text{वृद्धी /कमी)}}$

$= \frac{440 \times 10}{2 \times 110}$

= 20 Rs 1 kg

2 Method

10 % = 1/10

1 ⟶2 kg

11 = 11 X 2

=22

पुराना भाव $= \frac{440}{22}$ =20 Rs 1 kg

(4) किसी सामान की कीमत 20 % कम हो गयी अब ग्राहक को वह सामान 240 Rs में 6 kg अधिक मिलता है सामान का नया भाव ज्ञात कीजिए !

$\text{नया भाव} = \frac{\text{कीमत X \% वृद्धी /कमी}}{\text{मात्रा X 100}}$

$= \frac{240 \times 20}{6 \times 100}$

= 8 Rs 1 kg

2 Method

20 % =-1/5

1 – 6 kg

5 – 5 x 6

=30

भाव $= \frac{240}{30}$

= 8 Rs 1 kg

Type – 8 जब प्रतिशत लाभ /हानि क्रय मूल्य के संख्यात्मक मान के बराबर हो –

(1) किसी वस्तु को 24 Rs में बेचने पर होने वाले लाभ % का संख्यात्मक मान क्रय मूल्य के बराबर है ! तो वस्तु का क्रय मूल्य बताओ !

क्रय मूल्य = 10 X $\sqrt{25+\text{विक्रय मूल्य}}$ -50

CP = 10 X $\sqrt{25+24}$ -50

= 10 X $\sqrt{49}$ -50

= 10 X 7 -50

= 70 -50

= 20 Rs

2 Method

24 CP =20 Rs

10

120 20

Note – ऐसे प्रश्नों में विक्रय के ऐसे दो गुणनखंड का पता लगाना है जिनका योग/अंतर 10 हो ! उसके गुणनखंड में 10 से गुना करे ! सबसे छोटा गुणनखंड वस्तु का क्रय मूल्य होगा !

(2) किसी वस्तु को 11 Rs में बेचने पर होने वाले लाभ % का संख्यात्मक मान वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर है वस्तु का क्रय मूल्य है ?

CP = 10 X $\sqrt{25}$ + विक्रय मूल्य – 50

= 10 X $\sqrt{25}$ +11 -50

= 10 X 6 -50

= 60 – 50

CP = 10 Rs

2 Method

11

11 1

11 X 10 = 110

10 X 1 = 10

CP = 10 Rs

(3) किसी वस्तु को 39 Rs में बेचने पर होने वाले लाभ % का संख्यात्मक मान क्रय मूल्य के बराबर है ! तो वस्तु का क्रय मूल्य बताओ !

39

10

13 3

13 X 10 = 130

3 X 10 = 30

CP = 30

(4) किसी वस्तु को 75 Rs में बेचने पर होने वाले लाभ % का मान क्रय मूल्य के बराबर है तो वस्तु का क्रय मूल्य क्या होगा ?

75

10

15 5

15 X 10 = 150

S X 10 = S0

CP = S0 Rs

Type-9 जब कोई वस्तु कम या अधिक में बेची जाये

(1) एक व्यक्ति अपना सामान 10 % लाभ पर बेचता है ! यदि वह 15 % लाभ पर बेचता तो उसे Rs 200 अधिक मिलते ! सामान का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिये !

CP =100 100

+10% +15%

110 115

+5

5 =200

1 = 40

100 = 4000

(2) महेश ने एक वस्तु 10 % हानि पर बेची यदि वह उसे 5% हानि पर बेचता तो उसे 60 Rs अधिक मिलते महेश ने वस्तु कितने Rs में खरीदी ?

100

-10% -5%

95

90 +5

5 = 60

1 = 12

100 = 1200

(3) एक व्यक्ति ने अपना फर्नीचर 15% लाभ पर बेचा यदि वह 10% हानि पर बेचता है तो उसे 500 Rs कम मिलते है ! फर्नीचर का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए !

100 +15% -10%

115 90

-25

25 =500

1 =20

100 = 2000Rs

Type – 10 अनुपात पर आधारित प्रश्न -

(1) किसी वस्तु के विक्रय मूल्य तथा क्रय मूल्य में 5 : 4 का अनुपात है ! बताइए वस्तु को बेचने में कितने % लाभ हुआ !

CP SP

4 : 5

P = SP -CP

P = 5-4 = 1

P% = P /CP X 100

$= \frac{1}{4}$ X 100 = 25%

(2) किसी वस्तु का क्रय मूल्य ,विक्रय मूल्य का 5/4 है तो वस्तु को बेचने पर कितने % हानि हुई !

CP = SP X $\frac{5}{4}$

$\frac{CP}{SP}$ =5/4

CP = क्रय मूल्य

SP = विक्रय मूल्य

L = हानि

CP : SP

5 : 4

-1

$L\% = \frac{1}{5} \times 100$

$= 20\%$

(3) एक किताब के क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात 3 : 4 है तो किताब को बेचने पर कितने % लाभ होगा

CP : SP

3 : 4

+1

$1/3 \times 100 = 100/3 = 33.33\ \%$

(4) एक वस्तु के विक्रय मूल्य तथा लाभ का अनुपात 5 : 2 है वस्तु को बेचने पर कितने % लाभ होगा !

SP : P

5 : 2

CP = SP – P

= 5 – 2

CP =3

CP =3 , P = 2

$p\% = \frac{2}{3} \times 100$

$= \frac{200}{3} = 66.66\ \%$

विविध प्रश्न

(1) मोहन ने 18000 Rs में दो पुराने स्कूटर खरीद एक को 25% के लाभ पर ,दुसरे को 20% हानि पर बेचा इस प्रकार उसे न लाभ न हानि हुई तो स्कूटर का अलग –अलग क्रय मूल्य है ?

4+ 5 = 9

9= 18000

1= 2000

A B

+25% -20%

0

20 : 25

4 : 5

8000Rs 10000 Rs

(2) एक कलम 5% हानि पर और एक पुस्तक 15% लाभ पर बेचकर 7 Rs का लाभ कमाता है यदि वह कलम 5% के लाभ और पुस्तक 10% लाभ पर बेचे तो 13 Rs का लाभ कमाता है तो पुस्तक का वास्तविक क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ?

कलम	पुस्तक	लाभ
-5%	+15%	7Rs
+5%	+10%	13Rs

25% =20

1% = 20/25

$100\% = \frac{20}{25} \times 100$

= 80 Rs

(3) एक बेईमान दुकानदार अपनी वस्तुओं को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है लेकिन वह 1 kg के बदले 960 gm वजन तोलता है ! उसका लाभ % ज्ञात कीजिए ?

1000 gm → 1000 Rs

CP = 960 Rs →+90 SP = 1000 Rs

40/960 x 100 = 100 /24

$= 4\frac{1}{6}$ % P

(4) एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को 44% हानि पर बेचने का दावा करता है ,लेकिन वह 30% कम वजन तोलता है ! उसका हानि % ज्ञात करे ?

100 gm →CP =100 Rs

↓ 44%

CP =70 Rs -14 SP = 56 Rs

14/70 x 100 =20%L

(5) एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को 10% लाभ पर बेचने का दावा करता है ,लेकिन वह 20%कम वजन तोलता है !उसका लाभ % ज्ञात करे !

100 gm → 100 Rs

10%↑

SP = 110 Rs

CP =80 Rs +30

30 /80 x 100 =3000/80= 37.5%

(6) एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को x% लाभ पर बेचने का दावा करता है ,लेकिन वह 20% कम वजन तोलता है तथा $37\frac{1}{2}$ % का लाभ प्राप्त करता है ! x का मान होगा ?

100 gm → CP =100 Rs

-20% x % +x +10

CP =80 Rs SP =110 CP+10

x10

11 10

80rs का $37\frac{1}{2}$% = 30RS = 10%

(7) एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को x% हानि पर बेचने का दावा करता है लेकिन वह 20% कम वजन तोलता है इस प्रकार उसे 20% का लाभ होता है ! x का मान ज्ञात करे ?

100 gm → CP =100 Rs

-x y -x -4 4%↓

SP = 96

CP = 80 Rs 16

x 16 6

5

बट्टा/छूट(Discount)

Note :-Discount % हमेशा अंकित मूल्य (M.P.) पर निकाला जाता है !

(1) किसी वस्तु का अंकित मूल्य 600 Rs है ! विक्रेता 20% बट्टा देने के बाद भी 20% का लाभ प्राप्त करता है वस्तु का क्रय मूल्य क्या होगा ?

CP : MP

D=20%

100-D : 100+P% P=20%

100-20 : 100+20

80 : 120

2 : 3

3 = 600

1 = 200

2 = 200 x 2

CP =400 Rs

(2)एक मेज का सुचिमुल्य 800 Rs है उसे 25% छुट पर बेचने पर भी 20% का लाभ होता है ! मेज का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिये ?

CP : MP

(100-25) : (100+20)

75 : 120

5 : 8

8 = 800

1 = 100

5 = 5x 100

CP =500 Rs

(2) सुजाता एक वस्तु के अंकित मूल्य को लागत मूल्य से 36% अधिक करती है और अंकित मूल्य पर 40% छुट देती है तो हानि % ज्ञात करो ?

CP MP

100 136

-18.4 -40%

81.6

$136X\frac{40}{100}$ =54.4

(3) यदि एक दुकानदार अंकित मूल्य पर 10% छुट देकर 30% लाभ कमाता है तो ज्ञात कीजिए कि अंकित मूल्य क्रय मूल्य से कितना अधिक है ?

CP : MP

100-D : 100 +p

90 : 130

+ 4

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

अध्याय – 9

साधारण ब्याज (Simple Interest)

ब्याज :- उधार ली गयी धनराशि को वापस करते समय जो अतिरिक्त धन देना पड़ता है उसे ब्याज कहते है !

साधारण ब्याज :- जो ब्याज केवल मूलधन पर एक निश्चित अवधि के लिये एक ही दर पर लगाया जाता है उसे साधारण ब्याज कहते है !

साधारण ब्याज से सम्बन्धित सूत्र :-

(1) साधारण ब्याज (S.I.) $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$= \frac{P \times R \times T}{100}$

(2) ब्याज की दर (r) $= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} = \frac{S.I.X\ 100}{P\ X\ T}$

(3) समय (t) $= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}} = \frac{S.I.X\ 100}{P\ X\ R}$

(4) मूलधन (P) $= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}} = \frac{S.I.X\ 100}{R\ X\ T}$

(5) मूलधन (P) $= \frac{\text{मिश्रधन} \times 100}{100+(\text{दर} \times \text{समय})}$

\# मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

$A = P + \frac{P \times R \times T}{100}$

दर :- 100 Rs पर 1 वर्ष में लगने वाला ब्याज ,ब्याज की दर की दर कहलाती है ! दर की गणना 100 पर होती है ! जैसे – 100 Rs का धन 1 वर्ष में 110 Rs हो जाता है तो यहाँ ब्याज की दर 10% है !

Type – 1 साधारण प्रश्न :-

(1) साधारण ब्याज की किस दर से Rs 600 का 10 वर्ष का साधारण ब्याज 120 Rs हो जायेगा !

दर (r) $= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

$= \frac{120 \times 100}{600 \times 10}$

$= 2\ \%$

2 Method

दर % Xसमय= ब्याज
r % X t = SI

$r \times 10 = 120$

$r = 12\%$

$600 \rightarrow 12\ \%$

$100 \rightarrow \frac{12}{6}$

$= 2\ \%$

(2) 100 Rs का 15 % की दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज होगा !

सा. ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$= \frac{100 \times 15 \times 2}{100}$

$= 30$ Rs

2 Method

ब्याज = दर % x समय

$= 2 \times 15$

ब्याज = 30 Rs

(3) Rs 6000 पर 6 % वार्षिक दर से 8 माह का सा. ब्याज तथा मिश्रधन ज्ञात कीजिये !

समय = 8 माह $= \frac{8}{12}$

$= \frac{2}{3}$ वर्ष

सा. ब्याज $= \frac{6000 \times 6 \times 2}{3 \times 100}$

ब्याज = 240 Rs

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

= 6000 + 240

= 6240 Rs

2 Method

मूलधन = 100 (माना)

100 6% x $\frac{2}{3}$ वर्ष 104

ब्याज = 4

मिश्रधन = 104

100 = 6000

1 = 60

4 = 60 x 4

= 240 Rs

104 = 104 x 60

= 6240 Rs

(4) 2500 Rs का 5% वार्षिक दर से 219 दिन का सा. ब्याज कितना होगा ?

समय = $\frac{219}{365}$ = $\frac{3}{5}$ वर्ष

ब्याज = $\frac{2500 \times 5 \times 3}{100 \times 5}$

= 75 Rs

2 Method

rt% = SI.

5 x $\frac{3}{5}$ = S.I.

S.I. = 3 Rs

Rs 100 ——— 3 Rs

Rs 2500 ——— 75 Rs x 25

Type – 2 यदि कोई धन अपने का $\frac{a}{b}$ गुणा हो जाये-

(1) सुमित ने अमित को कुछ धन साधारण ब्याज पर 4 वर्ष के लिए उधार दिया ! अवधि के अंत में अमित ने $\frac{6}{5}$ गुणा धन वापस किया ! ब्याज की दर बताओ !

यदि कोई धन अपने का $\frac{a}{b}$ गुणा हो इसका अर्थ है-

मिश्रधन = मूलधन x $\frac{a}{b}$

a = मिश्रधन

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}}$ = $\frac{a}{b}$ b = मूलधन

दर = $\frac{(a-b)\times 100}{b \times \text{समय}}$

sol. दर = $\frac{(6-5)\times 100}{5 \times 4}$

= $\frac{1 \times 100}{20}$

दर = 5%

2 Method A > P

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}}$ = $\frac{6}{5}$, ब्याज = 6 – 5

$\frac{1}{5}$x 100 = 20% = 1

4 वर्ष ⟶ 20%

1 वर्ष ⟶ 5%

⟶ 20% दर 4 वर्ष की है हमें वार्षिक चाहिये !

(2) एक महाजन एक व्यक्ति को कुछ धन साधारण ब्याज पर 5 वर्ष के लिये उधार देता है ! अंत में व्यक्ति ने उसे मूलधन का $\frac{8}{5}$ गुणा धन वापस किया ! दर बताओ

दर = $\frac{(a-b)\times 100}{b \times \text{समय}}$

= $\frac{8-5 \times 100}{5 \times 5}$

= 12%

2 Method

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{8}{5}$

$\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

ब्याज = 3

5 वर्ष ⟶ 60%

1 वर्ष ⟶ 12%

(3) अनिल ने रिचा को एक निश्चित सा. ब्याज की दर से 5000 Rs दिये ! 5 वर्ष बाद रिचा ने अनिल को 8000 Rs दिये ,तो बताओ साधारण ब्याज की दर क्या होगी ?

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{8000}{5000}$

$= \frac{8}{5}$

ब्याज = (8 -5) = 3

$\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

5 वर्ष ⟶ 60%

1 वर्ष ⟶ 12%

2 Method

$\text{दर} = \frac{(8000-5000)\times 100}{5000 \times 5}$

$= \frac{3000 \times 100}{5000 \times 5}$

$= 12\%$

(4) कोई धन साधारण ब्याज की वार्षिक दर से 5 वर्ष में अपने का 3/2 गुना हो जाता है ! ब्याज की वार्षिक दर बताओ !

$\text{दर} = \frac{(3-2)\times 100}{2 \times 5}$

$= \frac{1 \times 100}{10}$

$= 10\%$

2 Method

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{3}{2}$ ब्याज = (3-2)

$\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$ = 1

5 वर्ष ⟶ 50%

1 वर्ष ⟶ 10%

Note :- मिश्रधन मूलधन से हमेशा बड़ा होगा

Type – 3 जब ब्याज मूलधन का $\frac{a}{b}$ हो जाये-

(1) कोई धन साधारण ब्याज पर उधार दिया गया ! 3 वर्ष में उसका साधारण ब्याज मूलधन का 3/5 हो गया !ब्याज की वार्षिक दर क्या है ?

ब्याज = मूलधन x $\frac{3}{5}$

$\frac{\text{ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{3}{5}$

$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

$= \frac{3 \times 100}{5 \times 3}$

$= 20\%$

2 Method

ब्याज = 3

मूलधन = 5

$\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

3 वर्ष ⟶ 60%

1 वर्ष ⟶ 20%

(2) कितने समय में 8% की वार्षिक दर से साधारण ब्याज मूलधन का 2/5 होगा ?

ब्याज = मूलधन x $\frac{2}{5}$

$\frac{\text{ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{2}{5}$

$\text{समय} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{मूलधन}}$

$= \frac{2 \times 100}{8 \times 5}$

= 5 वर्ष

(3) एक धनराशि पर साधारण ब्याज उस राशि का 8/25 है ! यदि वर्षो की संख्या प्रतिवर्ष दर की प्रतिशतता से संख्यात्मक रूप से आधी है, तो प्रति वर्ष दर क्या है?

$\frac{\text{ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{8}{25}$ समय $(t) = \frac{r}{t}\%$

(r) दर $= \frac{8 \times 100}{25 \times r/_2}$

$r = \frac{8 \times 100 \times 2}{25 \times r}$

$r^2 = 64$

$r = 8\%$

(4) साधारण ब्याज की दर से कोई धनराशि अपनी मूलराशि का $\frac{16}{25}$ है ! यदि ब्याज की दर तथा समय दोनों हो तब ब्याज की दर ज्ञात करे ?

$t = r$ ब्याज $=$ मूलधन $\times \frac{16}{25}$

$\frac{\text{ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{16}{25}$

दर $(r) = \frac{16 \times 100}{25 \times r}$

$r^2 = 64$

$r = 8\%$

Type –4 जब ब्याजो का योग या अंतर ज्ञात हो–

(1) किसी धन के 7 वर्ष तथा 10 वर्ष के साधारण ब्याजो का अंतर Rs 150 है !यदि ब्याज की दर 5% है तो वह धन ज्ञात कीजिये !

मूलधन $= \frac{\text{ब्याजो का अंतर} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय का अंतर}}$

$= \frac{150 \times 100}{5 \times 3}$

मूलधन $= 1000$ Rs

1 Method

मूलधन $(P) = 100$ माना

100 → 5 x 7 = 35 → 135

5 x 10 = 50 → 150

अंतर = 15

15 = 150

1 = ` 10

100 = 10 x 100

= 1000 Rs

2 Method

समय का अंतर = 10 -7

= 3

मूलधन = 100 (माना)

दर x समय = ब्याज

3 x 5 = 150

15 = 150

1 = 10

100 = 1000 Rs

(2) किसी धन के 6% वार्षिक दर से 3 वर्ष के ब्याज और 6 वर्ष के ब्याज का योग Rs 270 है ! वह धन ज्ञात कीजिये !

माना मूलधन = 100

100 → 6% x 3=18 → 118

6% x 6 = 36 → 136

18 + 36 = 54

54 = 270

1 = 5

100 = 500 Rs

1 Method

वर्षो का योग = 3 + 6

= 9

9 x 6 = 270

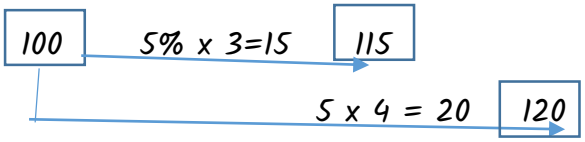
54 = 270

1 = 5

100 = 500 Rs

(3) किसी राशि पर 5%वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्षो और 4 वर्षो में प्राप्त साधारण ब्याजो में Rs 42 का अंतर है ! वह राशि ज्ञात करो !

मूलधन = 100



अंतर = 120 -115

= 5

5 = 42

1 = 8.4

100 = 840 Rs

I Method

समय अंतर = 4 – 3

= 1 वर्ष

1 x 5% = 42 Rs

1% = 8.4

100% = 840 Rs

(4) Rs 1500 की धनराशि पर 3 वर्षो का दो भिन्न स्त्रोतों से प्राप्त ब्याज का अंतर Rs 13.50 है तो उनकी ब्याज दरो का अंतर बताओ !

$$\frac{1500 \times r_1 \times 3}{100} - \frac{1500 \times r_2 \times 3}{100} = 13.50$$

$$\frac{4500 \times r_1}{100} - \frac{4500 \times r_2}{100} = 13.50$$

$4500 (r_1 - r_2) = 1350$

$(r_1 - r_2) = \frac{1350}{4500}$

$(r_1 - r_2) = 0.3\%$

I Method

माना दरो में अंतर = x%

3 वर्षो में अंतर = 3 x %

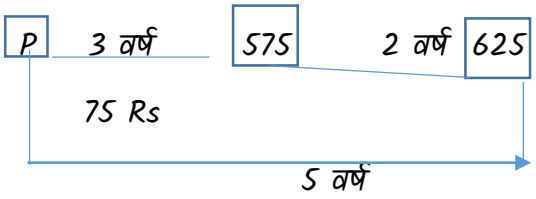
$x = \frac{13.50 \times 100}{1500 \times 3}$

= 0.3 %

Type – 5 जब दो समयों का मिश्र धन ज्ञात हो-

(1) कोई धन साधारण ब्याज की दर पर 3 वर्ष में Rs 575 तथा 5 वर्ष में Rs 625 हो जाता है ! ब्याज की दर ज्ञात करो

मूलधन = P माना



P = 575 – 75

= 500

दर = $\frac{25}{500}$ x 100

= 5%

ब्याज = 625 – 575

= 50 Rs

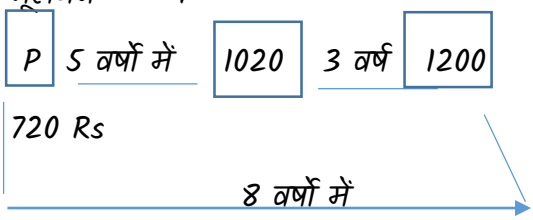
2 वर्ष का ब्याज = 50 Rs

1 वर्ष का ब्याज = 25 Rs

3 वर्ष का ब्याज = 75 Rs

(2) कोई धनराशि साधारण ब्याज पर 5 वर्षो में 1020 Rs तथा 8 वर्षो में 1200 Rs हो जाती है ! मूलधन का मान बताओ !

मूलधन = P



P = 1020 – 300

= 720 Rs

2 वर्षो में ब्याज = 1200 – 1020

= 180

1 वर्ष में = 60 Rs

5 वर्ष में = 300

(3) कोई धन 5% वार्षिक दर से 6 वर्ष में Rs 1950 हो जाता है 8 वर्षो में कितने Rs हो जायेगा !

माना मूलधन = 100

100 5%x 6 = 30% 130

5% x 8 140

130 = 1950

1 = 15

140 = 15 x 140

= 2100 Rs

(4) कोई धन 7% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष में Rs 1210 हो जाता है तो कितने वर्षो में Rs 1350 हो जायेगा !

100 7 x 3 =21 121

121 = 1210

1 = 10

100 = 1000 Rs

मूलधन = 1000 Rs

ब्याज = 1350 – 1000

= 350 Rs

समय = $\frac{\text{ब्याज x 100}}{\text{दर x मूलधन}}$

= $\frac{350 \times 100}{7 \times 1000}$

समय = 5 वर्ष

I Method

1000 7% x 3 y 1210

7 x 5 y 1350

समय = 5 वर्ष

Type – 6

ब्याज की औसत दर पर आधारित प्रश्न-

(1) गोपाल ने Rs 5000 आंशिक रूप से 4%, 5% वार्षिक दरो पर दो लोगो को उधार दिया ! 2 वर्ष बाद उसे 4.2% वार्षिक औसत दर से ब्याज प्राप्त हुआ ! 4% की दर पर दिया गया धन ज्ञात कीजिये !

4% 5%

4.2%

0.8 : 0.2

4 : 1

4000 Rs

S= 5000

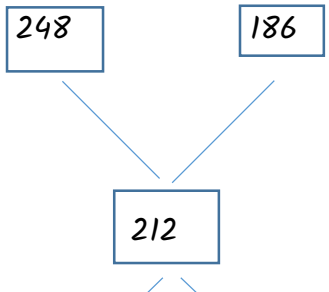
I= 1000

4 = 4000 Rs

(2) 3100 Rs की एक धनराशि दो भागो में साधारण ब्याज पर उधार दी जाती है ! एक भाग 8% की दर से तथा अन्य भाग पर 6% की दर से दिया जाता है ! यदि कुल वार्षिक ब्याज Rs 212 है तो 8% की दर पर दी गयी धनराशि क्या है ?

8% 6%

3100 x 8% 3100 x 6%



26 : 36

13 : 18

1300 Rs

31 = 3100

1 = 100

13 = 13 x 100

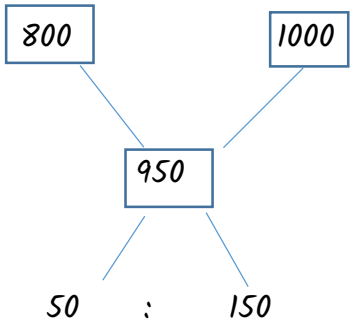
= 1300 Rs

(3) एक व्यक्ति Rs 10000 का ऋण लेता है ! उसका एक भाग वह 8% वार्षिक की दर पर एक बैंक से लेता है और 10% वार्षिक की दर पर दुसरे बैंक से लेता है ! अंत में वह कुल ब्याज के रूप में Rs 950 वार्षिक का भुगतान करता है ! तदनुसार उसका पहले बैंक से लिया गया ऋण कितना था ?

I II

8% 10%

10000 x 8% 10000 x 10%



50 : 150

1 : 3

4 = 10000

1 = 2500

2500 Rs

Type – 7 जब ब्याज की कई दरें हों –

(1) एक व्यक्ति ने बैंक से Rs 8000 इस शर्त पर उधार लिया कि पहले 5 वर्ष के लिए 6% अगले 3 वर्षो के लिए 8% तथा इसके बाद 4 वर्षो के लिए 10% वार्षिक साधारण ब्याज लगेगा ! यदि वह 12 वर्ष के अंत में उधार लोटाये तो उसे कितना ब्याज देना पड़ेगा !

5 x 6% = 30%

3 x 8% = 24%

4 x 10% = 40%

total = 12 वर्ष = 94%

$8000 \times \frac{94}{100}$

= 7520 Rs

(2) नितिन कुछ धन राशि पहले तीन वर्षो के लिए 6%वार्षिक ब्याज की दर पर उधार ली ! अंत में वह राशि अगले पांच वर्षो के 9% वार्षिक ब्याज पर और 4 वर्षो के बाद 13% वार्षिक ब्याज पर रखी तदनुसार यदि उसने 11 वर्षो के बाद कुल Rs 8160 ब्याज का भुगतान किया हो, तो उसकी उधार ली गई वह राशि कितने Rs थी ?

3 x 6% = 18%

5 x 9% = 45%

3 x 13% = 39%

102 %

102% = 8160

1% = 80

100% = 8000 Rs

(3) किसी धनराशि पर साधारण ब्याज की दर प्रथम दो वर्षो के लिए 4% प्रतिवर्ष अगले 4 वर्षो के लिए 6% प्रतिवर्ष एवम् 6 वर्षो से अधिक के लिए 8% प्रतिवर्ष है ! यदि कुल 9 वर्षो की अवधि के लिए एकत्रित साधारण ब्याज Rs 1120 हो तो वह राशि है !

2 x 4% = 8%

4 x 6% = 24%

3 x 8% = 24%

56%

56% = 1120

1% = 20

100% = 2000 Rs

(4) प्रथम 4 वर्षो के लिए एक धनराशि की दर 3% प्रतिवर्ष अगले 4 वर्षो के लिए 5% प्रतिवर्ष एवम् 8 वर्षो से अधिक के लिए 6% प्रतिवर्ष है!यदि 9 वर्षो की अवधि के लिए एकत्रित सा.ब्याज Rs 817 है तो धनराशि थी !

4 x 3% = 12%

4 x 5% = 20%

1 x 6% = 6%

ब्याज = 38%

38% = 817

1% = 21.5

100% = 2150 Rs

Type – 8 जब धन अपने का n गुणा हो जाये –

(1) साधारण ब्याज की किस दर से कोई धन 5 वर्ष में अपने का दुगुना हो जाता है ?

$$\text{दर} = \frac{(\text{गुणा}-1)\times 100}{\text{समय}}$$

$$= \frac{(2-1)\times 100}{5} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

2 Method

मूलधन = 100 (माना)

100	5 वर्ष	200

ब्याज = 100

5 वर्ष का ब्याज = 100

1 वर्ष का ब्याज = 20

$$\text{दर} = \frac{20}{100} \times 100 = 20\%$$

(2) कोई धनराशि 12% वार्षिक ब्याज की दर से कितने वर्षो में दुगुनी हो जायेगी !

$$\text{समय} = \frac{(\text{गुणा}-1)\times 100}{\text{दर}}$$

$$= \frac{(2-1)\times 100}{12}$$

$$= \frac{1}{12} \times 100$$

$$= 8\frac{1}{3} \text{ वर्ष} = 8 \text{ वर्ष } 4 \text{ माह}$$

2 Method

100	12% x t	200

100

12% x t = 100

$$t = \frac{100}{12} = 8\frac{1}{3} \text{ वर्ष} = 8 \text{ वर्ष } 4 \text{ माह}$$

(3) यदि कोई धनराशि 25 वर्षो में तिगुनी हो जाये, तो उसके लिए साधारण ब्याज की दर कितनी होगी ?

100	25 वर्ष	300

ब्याज 200

25 x r % = 200

r = 8 %

(4) कितने वर्षो में कोई धनराशि 25 % प्रतिवर्ष साधारण ब्याज की दर पर तिगुनी हो जायेगी ?

100	25 % x t	300

ब्याज = 200

25 % x t = 200

T = 8 वर्ष

Type – 9

जब धन t_1 वर्ष में n_1 गुणा तथा t_2 वर्ष n_2 गुणा हो जाये !

(1) कोई धनराशि 10 वर्ष में अपने की दुगुनी हो जाती है ! सा. ब्याज की उसी दर से वह अपने की तीन गुनी कितने वर्ष में होगी ?

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{n_1 - 1}{n_2 - 1}$$

$$\frac{10}{t_2} = \frac{2-1}{3-1}$$

$$\frac{10}{t_2} = \frac{1}{2}$$

t_2 = 20 वर्ष

2 Method

100 — 10 वर्ष — 200

ब्याज = 100

ब्याज = 200

20 वर्ष — 300

ब्याज दुगुना होगा तो समय भी दुगुना होगा यदि मूलधन समान है

(2) एक धनराशि सात वर्ष में सरल ब्याज से दोगुनी हो जाती है, तो वही राशि कितने वर्षो में चार गुनी हो जायेगी ?

100 — 7 वर्ष — 200

ब्याज = 100

ब्याज = 300 — 400

यदि ब्याज तीन गुणा है तो समय भी तीन गुणा होगा !

7 x 3 = 21 वर्ष

(3) कोई धनराशि सरल ब्याज पर 20 वर्षो में दुगुनी हो जाती है कितने वर्षो में वह चोगुनी हो जायेगी !

100 — 20 वर्ष — 200

ब्याज = 100

ब्याज = 300 — 400

20 x 3 = 60 वर्ष

विविध प्रश्न

(1) किसी राशि पर साधारण ब्याज से 6 महीनों में 4% वार्षिक दर से 150 Rs ब्याज मिलेगा ?

6 महिना = $\frac{1}{2}$ वर्ष

जब समय आधा होगा (एक वर्ष का)तो दर भी आधी होगी !

r % x t = S. I.

$4\% \times \frac{1}{2} = 150$

2 % = 150

1 % = 75

100 % = 7500 Rs

(2) मनोज ने 29400 Rs साधारण ब्याज पर 6 वर्ष के लिए जमा किये ! 6 वर्ष बाद उसे 4200 Rs ब्याज प्राप्त हुआ ! वार्षिक दर थी !

6 वर्ष का ब्याज = 4200 Rs

1 वर्ष का ब्याज = 700

दर = $\frac{700}{29400} \times 100$

= $\frac{100}{42}$

= $2\frac{8}{21}\%$

2 Method

6 वर्ष = 4200

1 वर्ष = 700

29400 = 700

100 = $\frac{700}{294}$ = $2\frac{8}{21}$%

(3) 12800 Rs 3 साल बाद देने है ! यदि वह 3 किस्तों में चुकाना चाहता है तथा पहली क़िस्त दूसरी क़िस्त का आधा तथा तीसरी क़िस्त का एक तिहाई हो तो तीनो क़िस्त ज्ञात करो ! यदि ब्याज दर 10 % हो !

I II III

100 200 300

10% x 1

20% 220

10 % x 2

120

300 + 220 + 120 = 640

640 = 12800

1 = 20

100=2000 Rs, 200=4000 Rs, 300=6000 Rs

अध्याय – 10

चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.)

I year II year

P S. I.

100 20% 20 20

20 20% 20 +4

20% = $\frac{1}{5}$ ब्याज

मूलधन

मूलधन मिश्रधन

5 : 6

P = 125 Rs Rate (दर) = 20 %

समय = 3 वर्ष C. I. = ?

20 % = $\frac{1}{5}$ 1 वर्ष 2 वर्ष 3 वर्ष

CI 25 25 +5 30 +6

= 30 36

मूलधन मिश्रधन

1 वर्ष 5 6

2 वर्ष 5 6

3 वर्ष 5 6

125 216Note :- चक्रव्रद्धि ब्याज, में ब्याज पर ब्याज लगता है जबकि साधारण ब्याज में मूलधन पर ही लगता है !

Type – 1 साधारण प्रश्न

(1) Rs 3000 का 20% चक्र व्रधि ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्र वर्धि मिश्र धन ज्ञात कीजिए !

20 % = $\frac{1}{5}$ P A

5 6

5 6

25 36

25 = 3000

1 = 120

36 = 120 x 36

= 4320 Rs

(2) 12500 Rs का 4% की दर से 2 साल में कितना चक्रब्रधि ब्याज होगा ?

4 % = $\frac{1}{5}$ → मूलधन (25^2)

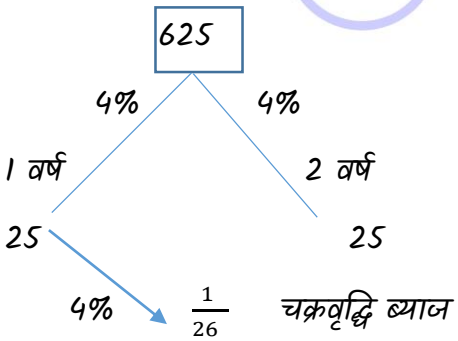
मूलधन = 625 (माना)

625 = 12500

1 = 20

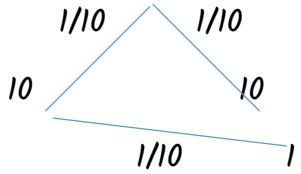
26 = 26 x 20

= 1020 Rs



(3) 16000 का 10 % वार्षिक दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि मिश्रधन बताओ !

10 % = $\frac{1}{10}$ मूलधन 100



मिश्रधन = 10 +10 +1

= 21

100 = 16000

1 = 160

21 = 21 x 160

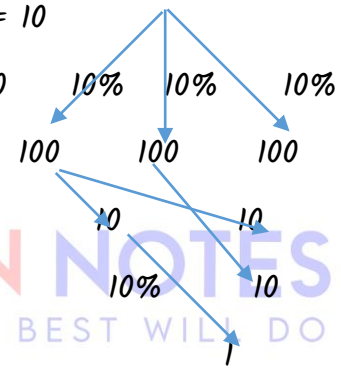
= 3360 Rs

(4) 10000 Rs का 10% वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए दिये !अवधि के अंत में चक्रवृद्धि ब्याज के कितने Rs प्राप्त होंगे ?

10 % = $\frac{1}{10}$ 1000

मूलधन = 10

= 1000



1000 = 10000

1 = 10

331 = 331 x 10

= 3310 Rs

Note :- यदि आप मूलधन मान रहे तो आप मूलधन की दर को भिन्न के रूप में बदलकर उसके हर पर समय की घात लगायेगे जैसे - 10% = $\frac{1}{10}$ समय = 2 वर्ष तो मूलधन =$(10)^2$

Type – 2 गुना पर आधारित प्रश्न

(1) कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्ष में 2 गुना हो जाता है वह उसी दर से 8 गुणा कितने वर्षो में हो जायेगा !

5 वर्ष ——2 गुना 2^3 = 8

2^3 गुना

3 x 5 = 15 वर्ष में

(2) कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज से 7 वर्षो में 3 गुना हो जाता है तो कितने वर्षो में 27 गुना हो जायेगा ?

7 वर्षो ⟶ 3 गुना $3^3 = 27$

3^3 गुना

3 x 7 = 21 वर्ष

(3) कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज से 4 वर्षो में 2 गुना हो जाता है कितने वर्षो में 8 गुना हो जायेगा ?

4 वर्षो में ⟶ 2 गुना

2^3 गुना

3 x 4 = 12 वर्षो में

Type – 3 जब दो समयों के चक्रवृद्धि मिश्रधन ज्ञात हो-

(1) एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष में Rs 800 तथा 4 वर्ष में Rs 840 हो जाती है ! ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए !

$$\text{दर \%} = \frac{\text{दोनों मिश्रधनो का अंतर} \times 100}{\text{पहला मिश्रधन}}$$

$$= \frac{40 \times 100}{800}$$

= 5%

1 Method

P — 3 वर्ष — 800 — 1 वर्ष — 840

20 : 21

+ 1

$\frac{1}{20}$ x 100 = 5%

(2) चक्रवृद्धि ब्याज पर कोई धन 2 वर्ष में 672 Rs तथा 3 वर्ष 714 Rs हो जाता है ! ब्याज की दर ज्ञात करो !

$$\text{दर \%} = \frac{42 \times 100}{672}$$

$= 6\frac{1}{4}\%$

2 Method

P — 2 वर्ष — 672 — 1 वर्ष — 714

672 : 714

16 : 17

$\frac{1}{16}$ x 100 = $6\frac{1}{4}\%$

(3) चक्रवृद्धि ब्याज की किसी दर से कोई धनराशि 2 वर्ष में Rs 2420 तथा 3 वर्ष में 2662 हो जाती है, जबकि ब्याज वार्षिक रूप में संयोजित होता है ! ब्याज की दर कितनी है ?

P — 2 वर्ष — 2420 — 1 वर्ष — 2662

2420 : 2662

10 : 11

+ 1

$\frac{1}{10}$ x 100 = 10 %

Type – 4 जब चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ज्ञात हो –

(1) 4 % वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष में किसी धन के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में अंतर Rs 8 है ! वह धन ज्ञात करे !

4 % = $\frac{1}{25}$

P — 625 — 5000

$\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{25}$

1 year — 11 year

25 — 25

$\frac{1}{25}$ — 1

1 = 8

625 = 625 x 8 = 5000

2 Method 4 % की दर से C.I तथा S.I. का अंतर = 0.16 %

0.16 % = 8

1% = 50

100% = 5000 Rs

(2) किसी धन के 3 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर 31 Rs है ! यदि ब्याज की वार्षिक दर 10 % है तो वह धन ज्ञात कीजिए !

3 वर्ष के S. I व C. I. का अंतर = 3.1 %

3. 1 % = 31
1 % = 10
100 % = 1000 Rs

(3) एक निश्चित राशि पर 6 % वार्षिक की दर से 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज का अंतर Rs 6.48 है राशि क्या है ?

2 वर्ष के C. I व S. I का अंतर = .36 %

.36 % = 6.48

36 % = 648

1 % = 18

100 % = 1800 Rs

(4) Rs 1900 पर 11 % वार्षिक की दर से 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर क्या होगा !

अंतर = 1.21 %

अंतर $= \frac{1900 \times 1.21}{100} =$ 22.99 Rs

 # 2 वर्ष के चक्रव्रधि ब्याज तथा साधारण ब्याज का अंतर –

2 % = 0.04 %
3 % = 0.09 %
4 % = 0.16 %
5 % = 0.25 %
6 % = 0.36 %
7 % = 0.49 %
8 % = 0.64 %
9 % = 0.81 %
10 % = 1 %

सूत्र $= x + y + \frac{xy}{100}$

 # 3 वर्ष के S. I तथा C. I के बीच अंतर-

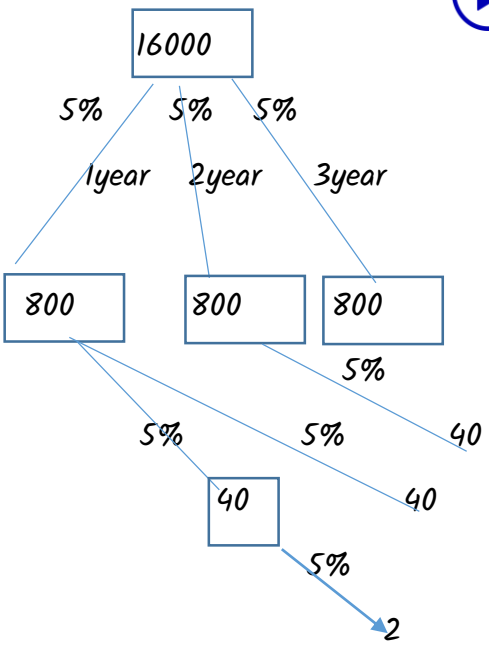
2 % = 0.1208 %
3 % = 0.2727 %
4 % = 0.4864 %
5 % = 0.7625 %
6 % = 1.1016 %
7 % = 1.5043 %
8 % = 1.9712 %
9 % = 2.5029 %
10 % = 3.1 %

Type – 5 जब ब्याज छमाही और तिमाही हो –

(1) 16000 का 20 % वार्षिक दर से 9 माह का चक्रव्रधि ब्याज कितना होगा जबकि ब्याज त्रिमासीक संयोजित हो ?

दर = 5 % (क्यों कि 1 वर्ष में 4 तिमाही होती है इसलिये दर भी $\frac{1}{4}$ होगी)

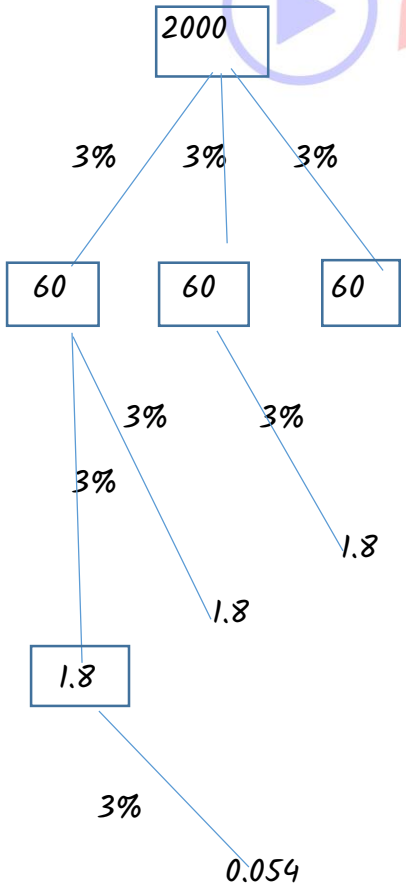
वर्ष = 3



कुल ब्याज = 2400 + 120 + 2

= 2522 Rs

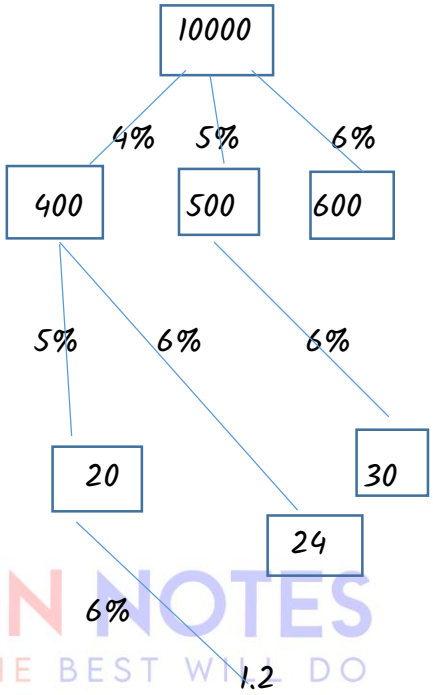
(2) यदि ब्याज तिमाही जोड़ा जाये तो Rs 2000 का 12 % वार्षिक ब्याज की दर से 9 माह का चक्रवृधि ब्याज कितना होगा ?



कुल ब्याज= 180+ 5.4+ 0.054= 185. 45 Rs

विविध प्रश्न :-

(1) 10000 का 3 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा जबकि ब्याज की दर प्रथम वर्ष 4 % ,द्वितीय वर्ष 5 % तथा तृतीय वर्ष 6 % हो !



कुल ब्याज = 400 + 500 +600 + 30 + 24 + 20 +1.2 = 1575.20 Rs

(2) कितने वर्षो में 1200 Rs का मिश्रधन 10 % प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की की दर से 1323 Rs हो जायेगा ! जबकि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है !

दर = $\frac{10}{2}$ = 5 %

5 % = $\frac{1}{20}$

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}}$ = $\frac{1323}{1200}$ = $\frac{441}{400}$

5% = $\frac{1}{20}$ $(\frac{21}{20})^h = \frac{441}{400}$

$(\frac{21}{20})^h = (\frac{21}{20})^2$

N = 2 वर्ष

(3) कोई धन 5 वर्षो में 8 गुना तथा 8 वर्षो में 27 गुना हो जाता है तो C.I. की दर ज्ञात कीजिए !

5 वर्ष ——→ 8 वर्ष

अंतर = 3 वर्ष

$\frac{1}{2} \times 100 = 50\ \%$

$\sqrt[3]{8}$: $\sqrt[3]{27}$

1 वर्ष में 2 ——→ 3

ब्याज = 1 --

(4) कोई धन 5 वर्षो में 625 Rs तथा 7 वर्षो में 784 Rs हो जाता है C. I. की वार्षिक दर क्या है ?

5 वर्ष ——→ 7 वर्ष

अंतर = 2 वर्ष

$\sqrt{625}$: $\sqrt{784}$

25 ——→ 28

ब्याज = 3 $\frac{3}{25} \times 100 = 12\ \%$

(5) कोई धन 2 वर्ष में 4 % वार्षिक दर से 1352 Rs हो जायेगी ! मूलधन ज्ञात करें !

4 % = $\frac{1}{25}$ 1 वर्ष में - 25 : 26

समय =2 वर्ष 2 वर्ष में - $(25)^2 : (26)^2$

625 : 676

676 = 1352 Rs

1 = 2

625 = 1250 Rs

(6) 2000 Rs की धनराशि 10 % वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष में कितनी हो जायेगी यदि धन 2 वर्ष के लिए निवेशित रहा हो !

10 % = $\frac{1}{10}$ 1 वर्ष में - 10 : 11

2 वर्ष में - $(10)^2 : (11)^2$

100 : 121

100 = 2000

1 = 20

121 = 121 x 20

= 2420 Rs

अध्याय – II

चाल , समय और दूरी

समय $= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

दूरी = चाल X समय

(1) किलोमीटर /घंटा को मीटर /सेकंड में बदलना –

x km / h =(x X $\frac{5}{18}$) m /sec.

54 km /h =54 X $\frac{5}{18}$

= 15 m / sec.

72 km/h = 72 X $\frac{5}{18}$

= 20 m /sec.

(2) मीटर/ सेकंड को किलोमीटर / घंटा में बदलना

x m/sec. = (x X $\frac{18}{5}$) km/ h

10m/sec = 10 X $\frac{18}{5}$

= 36km/h

25m/sec = 25 X $\frac{18}{5}$

= 90km /h

साधारण प्रश्न – Type – I

(1) एक स्कूटर सवार 54km/h की चाल से 1 मिनट में कितनी दूरी तय करेगा !

54 X $\frac{5}{18}$ = 15 m /sec

1 मिनट = 60 से.

दूरी = समय X चाल

= 60 X 15

= 900 m

(2) एक गाड़ी 180 किलोमीटर की दूरी 4 घंटे में तय करती है ! यदि वह दो तिहाई चाल से चले तो कितना अधिक समय लगेगा ?

चाल = $\frac{180}{4}$ समय = $\frac{180}{30}$

= 45km /h = 6 घंटे

दो तिहाई चाल = 45 X $\frac{2}{3}$

अधिक समय= 6-4

= 30 km/h = 2 घंटे

2 Method

चाल = $\frac{180}{4}$ 3 : 2

= 45 km/h X15 X 15

45 km/h 30km/h

समय = $\frac{180}{30}$ = 6 घंटे

अधिक समय =6-4 =2 घंटे

(3) दो रेलगाड़ियो की चाल 6 :7 के अनुपात में हैं !यदि दूसरी रेलगाड़ी 4 घंटे में 364 किलोमीटर चले ,तो पहली रेलगाड़ी की चाल कितनी है ?

पहली ट्रेन : दूसरी ट्रेन

6 : 7

X 13 X13

78 km/h 91km/h

चाल= $\frac{364}{4}$ = 91km/h

पहली ट्रेन की चाल 78km/h होगी ।

(4) स्कूटी पर सवार एक व्यक्ति 5 मीटर/ सेकंड की चाल से 3 घंटे 20 मिनट में कितने किलोमीटर दूरी तय करेगा ?

$5X\frac{18}{5}$ 3 घंटा 20 मिनट = $3+\frac{20}{60}$

दूरी $=18X\frac{10}{3}$ $=\frac{10}{3}$ घंटे

$= 60$ km

Type – 2 जब कोई दूरी भिन्न -2 चाल से चली जाये –

(1) किसी यात्रा का आधा भाग 21 km/h तथा शेष भाग 24 km/h चाल से चलकर पूरी यात्रा 10 घंटे में चाल लेता है ! यात्रा की कुल दूरी ज्ञात करे !

माना कुल दूरी $=2x$ km $\frac{15x}{168}=10$

$\frac{x}{21}+\frac{x}{24}=10$

$\frac{8x+7x}{168}=10$

$x = 112$ km

कुल दूरी $= 2X\ 112$

$=224$km

2 Method

दूरी $=\frac{2X\ S1XS2}{S1XS2}X$ Time

$= 2X\ \frac{21X24}{(21+24)}\ X\ 10$

$= 224$km

(2) एक साईकिल सवार एक निश्चित दूरी का आधा भाग 6km/h शेष आधा 5 km/ h की चाल से चलकर कुल 11 घंटे का समय लेता है वह दूरी कितनी है ?

माना कुल दूरी $= 2x$

$\frac{x}{6}+\frac{x}{5}=11$

$\frac{5x+6x}{30}=11$

$11x = 11X\ 30$ कुल दूरी $= 2X\ 30$

$x = 30$ km $= 60$ km

2 Method

दूरी $=\frac{2(6X5)}{(6+5)}X\ 11$

$= 60$ km

(3) एक कार A से B तक की दूरी का $\frac{1}{5}$ भाग 8 km/h की चाल से चलती है , $\frac{1}{10}$ भाग ,25 km/h की गति से चलती है और शेष 20 km /h की गति से चलती है ! पूरी यात्रा की औसत गति ज्ञात करो !

कुल दूरी = 10 km (5 ,10 L.C.M)

$\frac{1}{5}$: $\frac{1}{10}$: शेष

2 : 1 : 7

औसत चाल $=\frac{10}{\frac{2}{8}+\frac{1}{25}+\frac{7}{20}}$

$=\frac{50+8+70}{200}=\frac{64}{100}$

चाल = दूरी / समय

$=\frac{10}{64}\times 100$

$=\frac{1000}{64}$

$= 15.625$ km/h

Type – 3 जब दो व्यक्ति एक ही दिशा में चले

(1) स्थान A पर एक सिपाही खड़ा था !उससे 500 m दूरी पर स्थान B पर एक चोर उसे देखता है और आगे की ओर 15 km/h की रफ़्तार से भागता है ! उसी क्षण सिपाही 20 km/h की रफ़्तार से उसका पीछा करता है !ज्ञात कीजिए कि सिपाही चोर को कितने समय में पकड़ लेगा ?

(500m = 0 .5 km)

समय = $\frac{0.5}{5}$ सापेक्ष चाल =20-15

= .1 घंटा = 5km/h

= 6 मिनट

Note - जब दो व्यक्ति एक ही दिशा में चलते है तो उनकी सापेक्ष चालो का अंतर लेते है !

पहली चाल = V_1 सापेक्ष चाल = V_2- V_1

दूसरी चाल = V_2

(2) 10 बजे एक चोरी हुई और पुलिस ने 1 बजे चोर को पकड़ना शुरु किया ! ज्ञात करो कितने घंटे में चोर पकड़ा जायेगा यदि चोर और पुलिस की चाल क्रमशः 42km/h तथा 49 km/h है !

चोर 42 km/h सापेक्ष चाल = 7 km/h

10 : 00 बजे समय = $\frac{42X3}{7}$

पुलिस 49km/h = 18 घंटे

1 : 00

(3) एक सिपाही किसी चोर के पीछे जाता है जो 100m दूर है ! यदि सिपाही 8 मिनट में 1 km भागे तथा चोर 10 मिनट में 1 km तो चोर को पकडे जाने से पहले उसके द्वारा तय की गयी दूरी है !

सिपाही की चाल = $\frac{1000m}{8}$

= 125मीटर /मिनट

सापेक्ष चाल = 125- 100 = 25

समय = $\frac{100}{25}$

= 4 मिनट

चोर की चाल = $\frac{1000}{10}$

= 100 मीटर/ मिनट

दूरी = चाल X समय

=100 X 4

= 400 m

(4) एक कार बस से 120 m पीछे है ! कितने समय में कार बस से 760 m आगे होगी अगर कार की गति 48 km/h व बस की गति 30 km/h है !

कार 120 m 760

48 km/h बस $\frac{30km}{h}$

18 km/h

सापेक्ष चाल =18 km/h

18 km/h = 18X $\frac{5}{18}$

= 5m/sec

कुल दूरी = 880 m

समय = $\frac{880}{5}$= 176 sec

(5) ट्रेन के पीछे से एक बन्दुक से गोली चलाई गयी ! गोली की आवाज़ ड्राईवर को गार्ड से 1.5

मिनट बाद सुनाई देती है ! ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो यदि ट्रेन और हवा की गति क्रमशः 60 km/h तथा 1100 m/min. हो ?

गार्ड  ड्राइवर

1100m/min. $\frac{3}{2}$मिनट 1000m/min

दूरी = समयX चाल 60km/h = $\frac{60000\ m}{60min}$=1000m/min.

= $\frac{3}{2}$X 100 = 150m

Type – 4 जब दो व्यक्ति विपरीत दिशा में चले–

(1) दो मित्रो का घर एक दुसरे से 90km दूर है ! दोनों अपने घर से क्रमशः 20 km/h तथा 25 km/h की चाल से एक दुसरे से मिलने चलते है ! दोनों पहले मित्र के घर से कितनी दूरी पर मिलेगे और कितने समय बाद मिलेगे ?

सापेक्ष = 20 + 25

= 45 km/h

समय = $\frac{90}{45}$

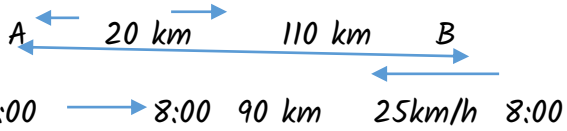
=2 घंटे

दूरी = 20X 2 = 40 km

दोनों मित्र पहले मित्र से 40 km दूरी पर 2 घंटे में मिलेगे !

Note- यदि दो व्यक्ति विपरीत दिशा में चलते है तो उनकी सापेक्ष चाल उनकी चालों के योग बराबर होती है!

(2) दो स्टेशन A तथा B 110 km दूरी पर है ! एक ट्रेन 20 km/h की रफ्तार से A से B की और सुबह 7 : 00 बजे रवाना होती है !दूसरी ट्रेन B से A की तरफ 25 km/h की चाल से सुबह 8 बजे चलती है ! मिलने का समय ज्ञात करे !

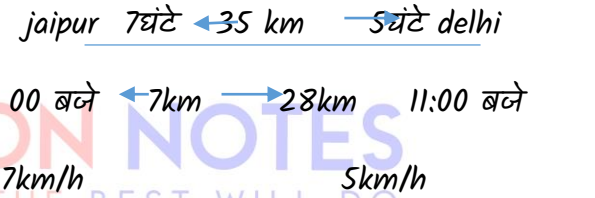


Time = $\frac{90}{45}$ = 2 घंटे

समय = 8 : 00 + 2 घंटे

= 10 : 00 बजे मिलेगे

(3) एक ट्रेन जयपुर से सुबह 10 बजे चलती है और 3 बजे दिल्ली पहुचती है ! दूसरी ट्रेन दिल्ली से 11 बजे चलती है और 6 बजे जयपुर पहुचती है ! मिलने का समय ज्ञात करे !



समय = $\frac{28}{12}$ = $\frac{7}{3}$ total दूरी=(7,5 का L.C.M)

= $\frac{7}{3}$X 60

= 2 : 20

मिलने का समय = 11 : 00 + 2 : 20

= 1 : 20 बजे

2 Method



J = 5 h 7km

D = 7 h 5km 35

अकेले J द्वारा 1 घंटे में चली गयी दूरी = 7km

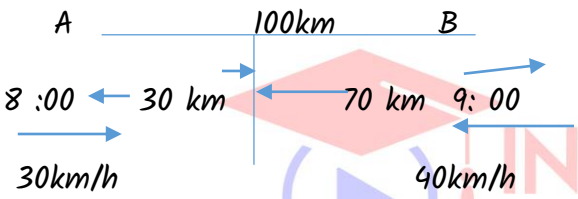
शेष दूरी J तथा D तय करेंगे = 28km

समय $= \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$

$= 2 : 20$

11 :00 + 2 : 20 = 1 :20 बजे

(4) दो स्थान एक दुसरे से 100 km दूर हैं ! एक व्यक्ति पहले से प्रातः 8 बजे 30 km /h की चाल से दुसरे स्थान को चला ! उसके 1 घंटे बाद दूसरा व्यक्ति 40 km /h की चाल से दुसरे स्थान से पहले स्थान को चला ! दोनों कितने बजे और किस स्थान पर एक दुसरे से मिलेंगे ?



समय $= \frac{70}{70}$

$= 1$ घंटा

पहले व्यक्ति द्वारा लिया गया समय =10-8

$= 2$ घंटे

मिलने का समय = 9:00+1 घंटा

$= 10 : 00$ बजे

मिलने की जगह = 2X30 = 60km

(5) 2 आदमी A तथा B एक ही समय क्रमशः एक दुसरे की तरफ दिल्ली और आगरा से चलते हैं ! रास्ते में मिलने के बाद वे अपनी बची हुई यात्रा क्रमशः $7\frac{1}{9}$ तथा $6\frac{1}{4}$ घंटे में पूरी करते हैं धीमी चलने वाली की चाल ज्ञात करो अगर तेज चलने वाली की चाल धीमें चलने वाली की चाल से 40 km/h ज्यादा हो

$\frac{S1}{S2} = \frac{\sqrt{t2}}{\sqrt{t1}}$ $t_1 = \frac{64}{9}$, $t_2 = \frac{25}{4}$

$\frac{S1}{S2} = \frac{\sqrt{25X\,9}}{\sqrt{4X64}}$

$\frac{S1}{S2} = \frac{\sqrt{225}}{\sqrt{256}}$ 1 = 40 km/h

$\frac{S1}{S2} = \frac{15}{16}$ +1 15 = 15X 40

= 600 km/h

Type – 5 औसत चाल पर आधारित प्रश्न

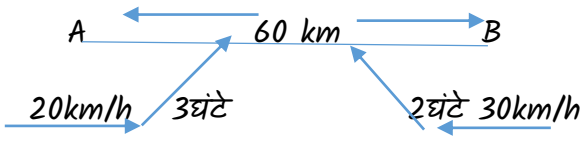
(1) एक आदमी A से B 20km की चाल से जाता है ! और B से A वापस 30km/h की चाल से आता है !पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात करो !

औसत चाल $= \frac{2xy}{x+y}$

$= \frac{2X20X30}{50}$

$= 24$km/h

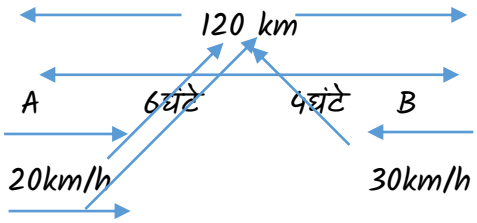
2 Method



औसत चाल $= \frac{2X\,60}{3+2}$

$= 24$km/h

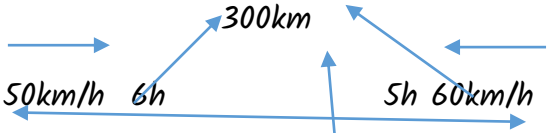
(2) एक आदमी A से B 20km/h की चाल से जाता है और B से A वापस 30km/h की चाल से आता है दोबारा A से B 40km/h की चाल से जाता है ! पूरी यात्रा की औसत चाल बताओ !



40km/h 3घंटे

औसत चाल = $\frac{3X\ 120}{13}$ = $27\frac{9}{13}$km/h

(3) एक साईकिल सवार 50km/h की गति से कुछ दूरी तय करता है तथा 60km/h की गति से वापस आता है उसकी औसत गति ज्ञात करो !

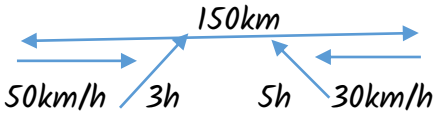


औसत गति = $\frac{2X\ 300}{11}$

= $\frac{600}{11}$

= 54.54 km/h

(4) एक मोटर चालक 150km दूरी पर स्थित एक स्थान के लिये 50km/h की औसत गति से आता है तथा वापसी में 30km/h की गति से आता है उसकी सम्पूर्ण यात्रा की औसत गति क्या होगी ?



औसत गति = $\frac{2X150}{8}$

= $37\frac{1}{2}$km/h

Type – 6 जब कोई व्यक्ति अपनी आंशिक चाल से चाल चले –

(1) अपनी चाल के $^{6}/_{7}$ भाग से जाने से एक आदमी 12min लेट हो जाता है !दूरी तय करने में वास्तविक चाल से लगने वाला समय ज्ञात करो !

Speed : Time

$\frac{6}{7}$: $\frac{7}{6}$ +1 1 = 12 min

6 = 12X6 = 72min

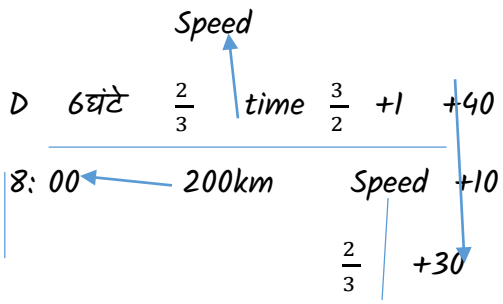
(2) एक निश्चित दूरी तय करने में A तथा B की चाल का अनुपात 3 : 4 है ! पहुचने में A ,B से 30 min.ज्यादा लेता है ! दूरी तय करने में A द्वारा लगा समय ज्ञात करो !

A : B 1 = 30min

d - 3 : 4 4 = 4X 30

time – 4 : 3 = 120 min +1

(3) एक ट्रेन दिल्ली से सुबह 8 बजे चलती है ! 6 घंटे बाद ट्रेन में कुछ खराबी आ जाती है जिसकी वजह से ये अपनी $^{2}/_{3}$ चाल से आगे बढ़ती है और 40 min. लेट हो जाती है ! अगर यह ट्रेन 200km आगे खराब हुई होती तो यह केवल 30 min लेट होती है ! दिल्ली से आगरा के बीच की दूरी ज्ञात करो !



1 = 40

2 = 80 min

Total time = 6+80 min

$= \frac{22}{3}$ hour

अगर ट्रेन अपनी मुलगति से चलती तो उसे $22/3$ घंटे लगते

Speed : Time 1→10

$\frac{2}{3}$: $\frac{3}{2}$ +1

20 min

Speed $= \frac{200X3}{1}$ = 600km/h

Distance $= \frac{22}{3}X$ 60 = 4400 km

(4) एक ट्रेन दिल्ली से सुबह 8 बजे चलती है ! 3 घंटे बाद ट्रेन में कुछ खराबी आ जाती है ! जिसकी वजह से ये अपनी $5/7$ चाल से आगे बढ़ती है और 40 min लेट हो जाती है ! अगर यह ट्रेन 100 km आगे खराब हुई होती तो यह केवल 30 min लेट होती है दिल्ली से आगरा के बीच की दूरी ज्ञात करो !

Speed Time

+40

D 3 घंटे $\frac{5}{7}$ $\frac{7}{5}$ +2 A +10

8:00 100km speed

+30

$\frac{5}{7}$

3 कुल दूरी को मुलगति से तय करने में लगा समय

$=3+\frac{100}{60}h$ 2 = 40

$= \frac{14}{3}$ घंटे 1 = 20 min

5 = 100 min

speed time 2 = 10 min

$\frac{5}{7}$ $\frac{7}{5}$ 1 = 5 min

25 min

Speed $= \frac{100}{5}X$ 12

= 240 km/h

Distance $= \frac{14}{3}X$ 240 = 1120 km

Type -7 - जब व्यक्ति पहले या देर पहुचे

(1) एक डाकिया रोज़ एक नियत चाल से अपने घर से पोस्ट ऑफिस जाता है ! परन्तु जब वह 10 km/h चलता है तो 1 घंटा पहले पहुच जाता है और जब 5 km/h चलता है तो 3 घंटे देर से पहुचता है ! डाकिया के घर से पोस्ट ऑफिस कितना दूर है !

दूरी $= \frac{\text{दोनों चालों का गुणनफल}}{\text{दोनों चालो का अंतर}}X$(दोनों समयो का योग)

$= \frac{10X\,5}{5}X$ 4 = 40 km

(2) A अपने घर से अपने विद्यालय 3 km/h की चाल से जाने पर 5 min देरी से पहुचता है !यदि वह 4 km/h की चाल से चले तो विद्यालय के समय से 5 min पहले पहुच जाता है !उसके घर से विद्यालय की दूरी कितनी है ?

दूरी $= \frac{3X4}{1}X\frac{1}{6}$ समय $= 10X\frac{1}{60}$

= 2 km $= \frac{1}{6}$ घंटे

Type – 8 वृत्तीय गति पर आधारित प्रश्न

(1) एक पहिये की त्रिज्या 0.25 m है ! 11 km की दूरी तय के लिये पहिया कितने चक्कर लगाएगा !

11 km = 11000 m

एक चक्कर में पहिये द्वारा चली गयी दूरी = $2\pi r$

n चक्कर में चली गयी दूरी $=2X \frac{22}{7} X\ nX0.25$

$2X \frac{22}{7} X\ 25Xn = 11000$

$\frac{11}{7} X\ n = 11000$, $n = 7000$

(2) 4 km/h की गति से चलते हुआ व्यक्ति को 70 m अर्द्धव्यास के वृत्ताकार बाग के 2 चक्कर लगाने में कितना समय लगेगा ?

कुल दूरी $= 2\pi r$ X 2 4km = 4000m

$= 4X \frac{22}{7} X\ 70$ 4000m -60 min

= 880m , 880m की दूरी का समय = $\frac{60}{4000} X880 = \frac{132}{10}$ = 13.2 min

(3) मोटर साईकिल के एक पहिये का व्यास 70 cm है जो प्रति 10 sec में 40 चक्कर काटता है तो मोटर साईकिल की गति प्रति घंटा कितनी है ?

कुल दूरी $=2\pi rX\ 40$

$= 2X\frac{22}{7} X\ 35X40 = 8800$ cm

8800 cm = 88m

10 sec. = 88m

1 sec. =8.8 m

चाल = $8.8X \frac{18}{5}$= 31.68km/h

(4) यदि एक वृत्तीय पहिया 11 km की दूरी तय करने में 1000 परिक्रमण करता है तो पहिये की त्रिज्या क्या होगी ?

11 km = 1100000 cm

1000 चक्कर = 1100000 cm

1 चक्कर = $\frac{1100000}{1000}$ = 1100 cm

$2\pi r$ = 1100

$2X \frac{22}{7} X\ r$ = 1100 ,

r = 175 cm

(5) एक साईकिल का पहिया 5.5 km चलने में 2500 चक्कर पूरे करता है तो पहिये का व्यास होगा ?

2500 चक्कर = 550000 cm

1 चक्कर = 220 cm

5.5 km = 550000 cm

$2\pi r$ = 220

$2X \frac{22}{7} Xr$ =220 , 2r = 70 cm

विविध प्रश्न –

(1) एक व्यक्ति किसी नियत दूरी को 40km/h की चाल से तय करता है ! वापसी में वह उसी दूरी को 45 km/h की चाल से पूरी करता है और इस बार वह पहले से 15 min कम समय लेता है तो वह दूरी ज्ञात करो !

40km/h : 45km/h

Speed - 8 : 9

Time - 9 : 8

-1

दूरी = चालX समय

= 45X 2 | 1 = 15min

= 90km | 8 = 15X 8

= 120min = 2 घंटे

(2) एक कुत्ता ,एक खरगोश की 4 छलाग के एवज में 6 छलाग लगाता है ! उस कुत्ते की 2 छलाग ,उस खरगोश की 5 छलाग के बराबर है !तदनुसार उन दोनों की गति का अनुपात क्या है ?

कुत्ता खरगोश कुत्ताX 2 = खरगोशX5

4 : 6 $\frac{\text{कुत्ता}}{\text{खरगोश}} = \frac{5}{2}$

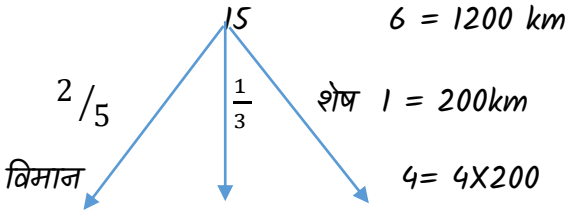
x 2 x5

8 : 30

4 : 15

(3) राम ने विमान से 1200 km यात्रा की जो उसके भ्रमण का $^2/_5$ है ! उसने भ्रमण का $^1/_3$ भाग यात्रा कार से की तथा शेष रेलगाड़ी से तय की ,रेलगाड़ी द्वारा तय की गयी दूरी थी –

माना कुल दूरी = 15 (5 ,3 का L .C .M)



(4) एक आदमी कोई निश्चित दूरी स्कूटर से जाता है !अगर वह अपनी चाल 3km/h बढ़ा दे तो 40 min कम समय लेता है ,परन्तु अगर वह अपनी गति 2km/h घटा दे तो 40 min ज्यादा समय लगता है !दूरी ज्ञात करे!

Let original speed = S

$\frac{SX(5+3)}{3} X \frac{40}{60} = \frac{SX(5-2)}{2} X \frac{40}{60}$

2S +6 = 3S -6

S = 12 km/h

$\frac{SX(5+3)}{3} X \frac{40}{60}$ (S का मान रखने पर)

Distance = 40 km

(5) अगर एक आदमी अपनी गति 20 km/h बढ़ा दे तो 600 km की यात्रा में 1 घंटा बचा लेता है ! उसकी वास्तविक गति ज्ञात करो !

$\frac{SX(5+20)}{20} X 1 = 600$

$D = \frac{S1X\ S2}{S1+S2} X$ time diff.

SX (S+ 20) =12000 ,चाल= 100 km/h

100 X 120

1 Method

Speed	Time
20	1
40	2
60	3
80	4
100	5 = 600 km
120	6 = 600 km

speed = 100 km/h

(6) बिना रुके बस की औसत चाल 54 km/h है और रुकने का समय मिलाकर बस की औसत चाल 45 km/h हो जाती है ! ज्ञात करो की बस प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है !

$(\frac{\text{तेज चाल} - \text{धीमी चाल}}{\text{तेज चाल}} X\ 60)$ प्रति घंटा

$= \frac{54-45}{54} X\ 60 = 10$ min/h

अध्याय - 12

आयु (Age)

सामान्यतः

आयु के अधिकांश question आनुपातिक रूप में पूछे जाते हैं ! इन्हें हल करने के सरलतम तरीकों में से unit method ज्यादा use लेने से कम समय में स्लोवे हो जाता है !

जैसेः- A व B की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 5 तथा 10 साल बाद इनकी आयु का अनुपात 6 : 7 होगा तो वर्तमान आयु का अनुपात ज्ञात कीजिए !

वर्तमान 4 : 5

अनुपात = 2 unit = 10 साल

6 साल बाद 6 : 7 1 unit = 5 साल

तो आयु (वर्तमान) अनुपात 20 : 25

आयु के प्रश्नों में जब समय वर्ष में 'पहले ' या ' बाद ' में दिया जाता तो

x वर्ष पहले , x वर्ष पहले = घटेंगे (-)

x वर्ष पहले x वर्ष बाद = + (जुड़ेंगे)

x वर्ष बाद x वर्ष बाद = घटेंगे (-)

x वर्ष बाद x वर्ष पहले = जुड़ेंगे (+)

जैसे 5 वर्ष पहले पिन्टू की आयु 15 वर्ष थी तो 7 वर्ष बाद पिन्टू की आयु क्या होगी?

5 वर्ष पहले + 7 वर्ष बाद = 12

15 + 12 = 27 वर्ष होगी 7 वर्ष बाद

यदि आयु में अनुपात हो और उनका गुणनफल किसी संख्या के बराबर दिया हो तो हम अनुपात में x मानेगें !

जैसे 7 : 3 तो 7 x : 3 x

किसी अनुपात के पदों में कोई संख्या direct नहीं जोड़ सकते हैं जैसे 7 : 5 के अनुपात में दोनों पक्षों में 8 जोडनें के पहले 7 x 5 x बनाना पड़ेगा उसके बाद + 8 होगा !

जैसे 7x : 5 x में 8 add करने पर

7x + 8 : 5x + 8

आयु के प्रश्नों में किसी की आयु व्यक्ति की आयु का ' गुना' अधिक होने का कार्य

पाँच गुना अधिक का अर्थ = 6 गुना

7 गुना अधिक का अर्थ = 8 गुना

जैसे 16 वर्ष पहले दादा की आयु उसके पोते से 8 गुना अधिक थी

Means , दादा पोता

9 x x

यदि आयु प्रश्न में दो या दो से अधिक व्यक्तियों की आयु का अनुपात देकर सबसे छोटे या बड़े व्यक्ति की आयु पूछे तों unit method से करें !

जैसेः- A B C ABC की औसत आयु 20 है तथा a, b,c की आयु का अनुपात तो ज्ञात कीजिये

SOLUTION ;-

A B C

3 : 5 : 7

given औसत = 20

टोटल यूनिट 8 + 7 = 15 unit

कुल = 3 x 20 =60

वर्ष 15 unit = 60

1 unit = 4

तो सबसे छोटी A

3 x 4 = 12 वर्ष

Explain

	A	B
If वर्तमान	45	39
7 साल बाद	52	46
3 साल पहले	42	36

4 व्यक्तियों की आयु का वर्तमान योग 120 वर्ष है 3 साल बाद उनकी आयु का योग कितना है !

Solution :-

4 साल का योग = 120

3 साल बाद = 3 x 4 = 12

= 120 + 12 = 132

5 साल बाद = 5 x 4 = 20

= 120 + 20

= 140

5 साल पहले = 5 x 4 = 20

= 120 – 20 = 100

Q . सुमित और प्रकाश की आयु का वर्तमान अनुपात 2 : 3 है ! सुमित , प्रकाश से 6 वर्ष छोटा है ! तदनुसार 6 वर्षों बाद , सुमित और प्रकाश की आयु का अनुपात कितना हो जायेगा ?

(a) 2 : 3 (c) 4 : 3
(b) 1 : 2 (d) 3 : 4

Solution :-

	सुमित		प्रकाश	
वर्तमान	2	:	3	(unit difference)
	12		18	(difference-1-6)
6 वर्ष बाद	18	:	24	
	3	:	4	

Q . एक पिता की आयु और उसके बेटे की आयु का अनुपात 7 : 3 है ! उन दोनों की आयु का गुणनफल 756 है ! तदनुसार , 6 वर्षों के बाद , उनकी आयु का अनुपात क्या हो जायेगा ?

(a) 2 : 1 (c) 11 : 7
(b) 5 : 2 (d) 13 : 9

Note :- यदि आय में अनुपात हो और उनका गुणनफल किसी संख्या के बराबर दिया हो तो , हम अनुपात में x मानेगें

जैसे 7 : 3 तो 7 x : 3 x

7 x : 3 x 21 x^2 = 756

आयु 42 : 18 x^2 = 36

6 वर्ष बाद 48 : 24 x = 6

2 : 1

Q . एक पिता की आयु का उसके पुत्र की आयु से अनुपात 4 : 1 है उनकी आयु का गुणनफल 196 है ! 5 वर्ष पश्चात उनकी आयु का अनुपात होगा !

	पिता		पुत्र	
	4 x	:	x	
आयु	28	:	7	$4x^2$ = 196
5 वर्ष पश्चात	33	:	12	x^2 = 49
	11	:	4	x = 7

Q . एक पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का योगफल 100 वर्ष हैं ! पाँच वर्ष पहले उनकी आयु 2 : 1 के अनुपात में थी ! 10 वर्ष पश्चात पिता तथा पुत्र की आयु का अनुपात होगा !

Solution : -

वर्तमान = 100

पाँच वर्ष पहले = 100 – 10 = 90

2 : 1

यानि 3 unit = 90

1 unit = 30

तो आयु 5 वर्ष पहले

2 : 1

60 : 30

10 वर्ष पश्चात यानि 15 और जोड़ दो

75 : 45

5 : 3

Q . दो भाइयों की वर्तमान आयु का अनुपात 1 : 2 है तथा 5 वर्ष पहले यह अनुपात 1 : 3 था ! 5 वर्ष पश्चात् उनकी आयु का अनुपात कितना होगा?

Solution :- वर्तमान x : 2 x

x – 5 : 2 x – 5

1 : 3

$\frac{x-5}{2x-5} = \frac{1}{3}$

3 x – 15 = 2 x – 5

x = 10

वर्तमान 10 : 20

1 : 2

5 वर्ष पश्चात् 15 : 25

3 : 5

Q. 7 वर्ष पूर्व A तथा B की आयु (वर्षों में) 4 : 5 के अनुपात में थी , तथा 7 वर्ष के बाद वे 5 : 6 के अनुपात में होगी ! B की वर्तमान आयु है !

Solution : - A B

7 वर्ष पहले 4 : 5

unit diff.= 1 unit

7 वर्ष बाद 5 : 6

(Because 7 वर्ष +7 वर्ष पहले = 14वर्ष)

1 = 14

7 वर्ष बाद 70 : 84

तो 7 वर्ष पहले यानि वर्तमान

A : B

63 : 77

किसी अनुपात के पदों में कोई संख्या direct नहीं जोड़ सकते हैं जैसे 7 : 5 के अनुपात में दोनों पदों 8 जोड़ने के पहले इसे 7 x 5 x बनाना पड़ेगा उसके बाद + 8 होगा !

यदि किन्ही दो अलग – अलग अनुपातों के श्रमिक अन्तर बराबर हो तो इसे समान्तर अनुपात कहा जाता है इसके प्राप्त होने वाला एक unit का value नये और पुराने दोनों अनुपातों में लगा सकते हैं !

7 : 11

3

10 : 14

3 = 30 साल

1 = 10 साल

पाँच गुना अधिक का अर्थ होता है ⇒ छ : गुना

Q . 16 वर्ष पहले मेरे दादा की आयु , उस समय की मेरी आयु से 8 गुना अधिक थी ! अब से 8 वर्ष बाद उनकी आयु , मेरी आयु की तीन गुनी होगी ! 8 वर्ष पहले मेरी आयु और मेरे दादा की आयु का अनुपात क्या था ?

Solution :- 8 गुना अधिक = 9 गुना

16 साल पहले

दादा पोता

9 x x

8 वर्ष बाद (9 x + 24) (x + 24)

3 : 1

$\frac{9x+24}{x+24} = \frac{3}{1}$

= 3x + 72 = 9x + 24

6 x = 48

x = 8

16 साल पहले

	दादा	पोता
	72	8

8 साल पहले 90 : 16

Q . मैं अपने पुत्र से तिगुनी आयु का हूँ ! 15 वर्षों बाद में अपने पुत्र की दोगुनी आयु का हो जाऊगा ! तदनुसार हम दोनों की आयु का योग कितना है?

(a) 48 वर्ष (c) 64 वर्ष
(b) 60 वर्ष (d) 72 वर्ष

Solution :- मैं पुत्र

3 x x

3x + 15 : x + 15

2 : 1

$\frac{3x+15}{x+15} = \frac{2}{1}$ = 3x + 15 = 2x + 30

x = 15

मैं	पुत्र
45	15

योग 45 + 15 = 60

Q . गत वर्ष मेरी आयु एक पूर्ण वर्ग संख्या थी ! अगले वर्ष यह एक घन संख्या होगी ! मेरी वर्तमान आयु क्या है ?

(a) 26 वर्ष (c) 25 वर्ष
(b) 24 वर्ष (d) 27 वर्ष

Solution : - (5^2) = 25 ← 26 → 27 (3^3)

यानि उसकी आयु 26 थी ! यह question option से हो जाते है

Q. चार वर्ष पूर्व A तथा B की आयु 11 : 14 के अनुपात में थी तथा चार वर्ष के बाद उनकी आयु 13 : 16 के अनुपात में होगी ! A की वर्तमान आयु है –

Solution :- चार वर्ष पूर्व A B

11x : 14x

A : B

चार वर्ष बाद 11x +8 : 14x + 8

13 : 16

$\frac{11x+8}{14x+8} = \frac{13}{16}$

176x + 128 = 182x + 104

6x = 24

x = 4

चार वर्ष पूर्व A B

44 : 56

चार वर्ष बाद 48 : 60

A B

A की वर्तमान आयु 48 है !

Q . राहुल तथा रशिम की वर्तमान आयु का अनुपात 2 : 1 है ! 30 वर्ष पश्चात उनकी आयु का अनुपात 7 : 6 होगा ! राहुल की वर्तमान आयु कितनी है ?

(a) 6 वर्ष (c) 12 वर्ष
(b) 10 वर्ष (d) 20 वर्ष

Solution : -

	Rahul		Rashmi
वर्तमान	2	:	1
30 वर्ष पश्चात्	7	:	6

Unit diff – 5 unit

5 = 30

1 = 6

वर्तमान 12 : 6

राहुल की आयु = 12

Q . A तथा B की वर्तमान आयु 4 : 5 के अनुपात में हैं तथा 5 वर्ष बाद वे 5 : 6 के अनुपात में होंगी ! A की वर्तमान आयु है –

(a) 10 वर्ष (c) 25 वर्ष
(b) 20 वर्ष (d) 40 वर्ष

Solution :- A B

4 : 5

5 : 6 1 = 5

A : B

4 : 5

4 x 5 : 5 x 5

20 25

A की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

Q . दो विद्यार्थियों की आयु का अनुपात 3 : 2 है ! उनमें से एक-दूसरे से 5 वर्ष बड़ा है ! छोटे विद्यार्थी की आयु कितनी है ?

(a) 2 वर्ष (c) $2\frac{1}{2}$ वर्ष
(b) 10 वर्ष (d) 15 वर्ष

Solution :- A B

3 : 2

1 = 5

15 : 10

छोटे की आयु = 10 साल

Q . एक महिला और उसकी पुत्री की औसत आयु 21 वर्ष है ! उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 1 है ! 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा ?

(a) 10 : 3 (c) 4 : 1
(b) 5 : 2 (d) 3 : 1

Solution :- महिला पुत्री

5 : 1

औसत आयु 1 व्यक्ति की 21 तो दो की 42 होगी |

6 = 42

1 = $\frac{42}{6}$

1 = 7

35 : 7

5 वर्ष बाद = 35 + 5 : 7 + 5

40 : 12

10 : 3 = अनुपात 10 : 3 होगा !

Q. 4 वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 2 : 3 था तथा 4 वर्ष पश्चात् यह अनुपात 5 : 7 हो जायेगा ! उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए !

Solution :- 4 वर्ष पहले A B

2x : 3x

4 वर्ष पश्चात् 2x + 8 3x + 8

5 : 7

$\frac{2x+8}{3x+8}$ = $\frac{5}{7}$ = 14x + 56 = 15x + 40

x = 16

4 वर्ष पहले 32 : 48

वर्तमान = 32+4 48+4 = 36 : 52

Q. तीन लड़कियों की औसत आयु 20 वर्ष हैं तथा उनकी आयु 3 : 5 : 7 के अनुपात में हैं ! सबसे छोटी लड़की की आयु है –

Solution :- A B C

3 : 5 : 7

औसत = 20

कुल = 3 x 20 = 60

8 + 7 = 15

15 = 60

1 = 4

12 : 20 : 28

सबसे छोटी = 12

Q. किसी व्यक्ति से उसकी आयु बताने को कहा गया ! उसका उत्तर था 'तीन वर्ष बाद की मेरी आयु लीजिए , उसे 3 से गुणा कीजिए, गुणनफल में से तीन पहले की मेरी आयु के तिगुने को घटाइए और फिर आपको उत्तर प्राप्त हो जायेगा , कि मेरी वर्तमान आयु क्या है ! ' उस व्यक्ति की वर्तमान आयु क्या थी ?

(a) 24 वर्ष (c) 32 वर्ष
(b) 20 वर्ष (d) 18 वर्ष

Solution :- माना = x

(x + 3) 3 – (x – 3)x 3

= 3 x + 9 - 3 x + 9

= 18 वर्ष

अध्याय - 13

समय काम मजदूरी

Q . A , B और C किसी काम को 10 दिन , 12 दिन और 15 दिन में करते हैं !

I. उनकी कार्य क्षमता किस अनुपात में होगी ?
II. उनको मजदूरी किस अनुपात में मिलेगी ?
III. प्रत्येक आदमी का काम में हिस्सा कितना होगा भिन्न के रूप में ज्ञात करों !
IV. यदि सबको कुल मिलाकर 750 रु. मजदूरी मिले तो अलग – अलग कि मजदूरी बताओं !
V. A व B मिलकर उस काम को कितने दिन में काम करेंगे!
VI. A व C मिलकर उस काम को कितने दिन में काम करेंगे!

हल :- Let = 60 (LCM)

I. कार्यक्षमता का अनुपात 6 : 5 : 4
II. मजदूरी भी कार्यक्षमता के आधार पर दी जाती है इसलिए इसका अनुपात भी कार्यक्षमता के समान होगा ! अतः 6 : 5 : 4 होगा !
III. प्रत्येक कर्मचारी का हिस्सा

A की हिस्सेदारी = $\frac{\text{A की कार्यक्षमता}}{\text{पूरी कार्यक्षमता}}$ = $\frac{6}{15} = \frac{2}{3}$

B की हिस्सेदारी = $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

C की हिस्सेदारी = $\frac{4}{15}$

IV. 750 रु. मजदूरी दी जाती है ! = $\frac{750}{15}$ 50 रु./ प्रति क्षमता (मजदूरी)

अतः A की = 6 x 50 = 300 रु.

B की = 5 x 50 = 250 रु.

C की = 4 x 50 = 200 रु.

V. A व B मिलकर = $\frac{75}{11}$ = $6\frac{9}{11}$ दिन में करेंगे

VI. A व C मिलकर = $\frac{75}{10}$ = 7.5 दिन में करेंगे

Note :- यदि कार्यक्षमताओं की संख्या यदि 2 हो तो काम जुड़ने की स्थिति में आने वाला समय = $\frac{xy}{x+y}$

काम घटने की स्थिति में लगने वाला समय = $\frac{xy}{x-y}$

Q . यदि A और B नल मिलकर किसी टंकी को 6 घण्टे में भर सकते हैं अकेला A उसे 10 घण्टे में भर सकता है तो अकेला B कितने घण्टे में भरेगा !

किसी व्यक्ति के द्वारा एकांक समय में किये गये कार्य को उसकी कार्यक्षमता कहा जाता है !

एक साथ मिलकर काम करने की स्थिति में मजदूरी का भुगतान उनकी कार्यक्षमता के अनुपात में ही किया जाता है !

किन्ही व्यक्ति के द्वारा मिलकर या अलग-अलग काम करने पर लगने वाला समय-

Time = $\frac{\text{कुल काम}}{\text{एक दिन का काम}}$

Q . 2 एक गांव A में अनाज का भंडार 21 दिनों तक चलता है वही भंडार गांव B में 28 दिनों तक चल सकता है ! तदनुसार यदि दोनों गांवों को वहीं अनाज दे दिया जाये तो उसका भंडार कितने दिनों तक चलेगा ?

Solution :- We Know

$\Rightarrow \frac{xy}{x+y}$ Let x = 21

y = 28

$\Rightarrow \frac{21 \times 28}{21+28} = \frac{21 \times 28}{49}$ = 12 Ans

2 Method :- (84 ÷ 28 = 3)

$\frac{LCM}{\text{संख्या}} = \frac{84}{3+4}$ (21 और 28 का LCM)

$\Rightarrow \frac{84}{7}$ = 12 Ans

(84 ÷ 28 = 3)

(84 ÷ 21 = 4)

Q . एक टंकी को नल A 12 घण्टे में भर सकता है B 15 घण्टे में खाली कर सकता है C 24 घण्टे में भर सकता D 8 घण्टे में भर सकता है E 6 घण्टे में खाली कर सकता है , F 20 घण्टे में भरता है , G 30 घण्टे में खाली करता है तो टंकी को भरने में लगा समय

Let = 120 (LCM)

Time = $\frac{120}{10-8+5+15-20+6-4} = \frac{120}{2}$

= 60 घण्टे

Note :- यदि अलग – अलग कार्यक्षमता वाले मिलकर काम करे तो उनके द्वारा लगने वाला Time = $\frac{L.C.M.}{C_1+C_2+C_3}$ जहाँ $C_1 + C_2 + C_3$ उनकी कार्यक्षमता का योग

खाली के लिए (-) चिन्ह व भरने के लिए (+) चिन्ह लगायेंगे !

Q . ABCDE की टीम किसी काम को 24 दिन में कर सकती है ! ADE की टीम उसी काम को 40 दिन में कर सकती है ! तो BC कितने दिन में करेंगी !

Let = 120(LCM)

ABCDE की कार्यक्षमता → 5

ADE की कार्यक्षमता → 3

BC की कार्यक्षमता = ABCDE – ADE = 2

BC द्वारा लिया गया समय = $\frac{\text{कुल काम}}{\text{कार्यक्षमता}}$

BC द्वारा लिया गया समय = $\frac{120}{2}$ = 60 दिन

Q . रोजा एक घण्टे में 32 रसगुल्ले खा सकती है ! उसकी बहन लीला को इतने रसगुल्ले खाने में तीन घण्टे लगते हैं ! ये दोनों मिलकर 32 रसगुल्ले खाने में कितना समय लगायेंगे !

Solution :-

32 → 60 मिनट

32 → 180 मिनट

मिलकर = $\frac{180}{3+1}$ = $\frac{180}{4}$ = 45 मिनट

(2) रोजा की क्षमता = 3

लीला की क्षमता = 1

= $\frac{180}{3+1}$ = 45

2 Method

32 रसगुल्ले = 60 मिनट में

1 रसगुल्ले = $\frac{60}{32}$

32 रसगुल्ले = 180 मिनट में

1 रसगुल्ले = $\frac{180}{32}$

कुल टाईम = $\frac{32}{\frac{32}{60}+\frac{32}{180}}$

= $\frac{32}{\frac{96+32}{180}}$ = $\frac{32}{128}$ x 180 = 45 मिनट

Q . A किसी काम को प्रतिदिन 5 घण्टे करते हुए 12 दिन में पूरा करता है ! जबकि B 9 घण्टे काम करते हुए 10 दिन में पूरा काम करता है तो दोनों मिलकर काम को एक साथ कुल कितने दिन में करेंगे !

I. यदि वो प्रतिदिन 4 घण्टे काम करते हैं तो काम कितने दिन में पूरा होगा
II. यदि वे प्रतिदिन 12 घण्टे काम करते हो तो कितने दिन में होगा
III. यदि वे प्रतिदिन 6 घण्टे काम करते हैं तो कितने दिन लगेंगे

हल:-

A → 60
B → 90
let - 180 (LCM)
मिलकर = $\frac{180}{3+2}$ = $\frac{180}{5}$
= 36 घण्टे में

I. $\frac{36}{4}$ = 9 दिन में
II. $\frac{36}{12}$ = 3 दिन में
III. $\frac{36}{6}$ = 6 दिन में

Note :- मजदूरी में बटवारा करते समय थेले को उनकी कार्यक्षमता के अनुपात में बाट देंगे या प्रत्येक व्यक्ति के काम का भाग ज्ञात करते समय जो भिन्न प्राप्त होगी उसे कुल राशि को गुणा कर देंगे क्योंकि काम में जितना भाग होता है उतना ही हिस्सा मजदूरी में भी होना चाहिए !

Note :- कार्यकर्ताओं के द्वारा लिए गए समय का अनुपात तथा क्षमता , अथवा मजदूरी के अनुपात में आपसी सम्बन्ध :-

समय का अनुपात और कार्यक्षमता के अनुपात आपस में हमेशा उल्टे होते हैं !

2 : 7 → 7 : 2

समय कार्यक्षमता

Q . A , B , C किसी काम को 2 , 3 , 5 दिन में कर सकते हैं तो उनकी कार्यक्षमता का अनुपात ,मजदूरी का अनुपात !

समय → 2 : 3 : 5

कार्यक्षमता का अनुपात → 15 : 10 : 6

मजदूरी का अनुपात → 15 : 10 : 6

Q . एक पुरुष , एक स्त्री और एक लड़का मिलकर एक काम 3 दिन में पूरा करते हैं ! यदि एक पुरुष अकेला उसे 6 दिन में और एक लड़का अकेला 18 दिन में पूरा करता हो , तो एक स्त्री अकेली उसे कितने दिन में पूरा करेगी ?

(a) 9 दिन (c) 24 दिन
(b) 21 दिन (d) 27 दिन

Let - 18 table (LCM)

कार्यक्षमता

तीनों मिलकर = 6 table

पुरुष = 3 table

लड़का = 1 table

महिला = 2 table

महिला = $\frac{18}{2}$ = 9 दिन

Q . A , B तथा C मिलकर किसी कार्य को 30 मिनट में पूरा कर सकते हैं ! A तथा B मिलकर उस कार्य को 50 मिनट में पूरा कर सकते हैं ! C अकेला उस कार्य को कितने समय में पूरा कर सकेगा ?

(a) 60 मिनट (c) 80 मिनट
(b) 75 मिनट (d) 150 मिनट

Let = 150 (LCM)

ABC = 30

AB = 50

कार्यक्षमता

ABC = 5

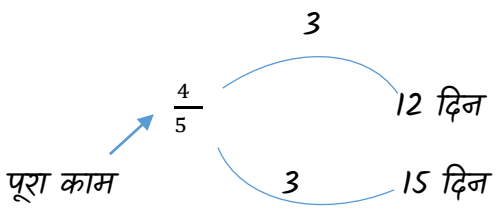
AB = 3

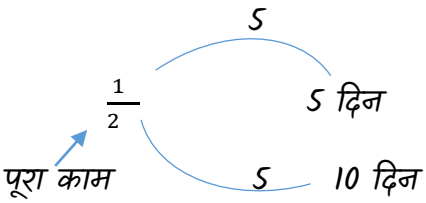
C = 2

= $\frac{150}{2}$ = 75 दिन

ABC में से AB को घटाने पर C का काम प्राप्त होता है अर्थात काम घटाना पड़ेगा !

Q A किसी काम का $\frac{4}{5}$ भाग 12 दिन में पूरा करता है तो यह पूरा काम कितने दिन में करेगा ! B किसी काम का $\frac{1}{2}$ भाग 5 दिन में करता है तो पूरा कब करेगा दोनों मिलकर पूरा कब करेंगे !





दो मिलकर = $\frac{15 \times 10}{15+10}$ = $\frac{150}{25}$ = 6 दिन

2 Method :-

$\frac{4}{5}$ = 12 दिन

तो पूरा काम 12 x $\frac{5}{4}$ = 15 दिन

काम पूरा करना :- यदि काम के किसी भिन्नात्मक हिस्से का समय बताया गया हो तो काम पूरा कराने के लिए उल्टे भिन्न से गुणा किया जाता है !

सारांश = काम पूरा कराने के लिए उल्टा लटका दो भिन्न को !

अधुरा काम कराना :-

Q . A किसी काम को 40 दिन में पूरा कर सकता है $\frac{1}{2}$ काम कितने दिन में पूरा करेगा !

I. 40 x $\frac{1}{2}$ = 20 दिन
II. $\frac{3}{5}$ → 20 = $\frac{3}{5}$ x 20 = 12

यदि किसी काम को पूरा होने का समय दिया गया हो तो उसका भिन्नात्मक हिस्सा पूरा कराने के लिए पूरे टाईम को भिन्न से गुणा कर देना चाहिए ! क्योंकि यदि कोई $\frac{1}{2}$ काम करेगा तो $\frac{1}{2}$ ही समय लेगा $\frac{3}{5}$ करेगा तो $\frac{3}{5}$ समय ही लेगा !

Q. A एक काम का $\frac{1}{6}$, 5 दिन में कर सकता है और B काम का $\frac{2}{6}$, 8 दिन में कर सकता है ! A और B दोनों मिलकर उस काम को कितने दिन में कर सकते हैं ?

(a) 12 दिन (c) 15 दिन
(b) 13 दिन (d) 20 दिन

Solution :- 5

A $\frac{1}{6}$ काम → 5 दिन

5 30 दिन में करेगा पूरा

4

B $\frac{2}{5}$ काम → 8 दिन

4 20 दिन में करेगा पूरा

या उल्टा कर दो

A = 5 x $\frac{6}{1}$ = 30 दिन

B = 8 x $\frac{5}{2}$ = 20 दिन

दोनों मिलकर = $\frac{20 \times 30}{50}$ = $\frac{600}{50}$

= 12 दिन

Q. A किसी काम का $\frac{1}{3}$ भाग 20 दिन में पूरा करता है ! B $\frac{3}{5}$ काम 24 दिन में पूरा करता है तो दोनों अलग – अलग कितने – कितने दिन में करेंगे !

20

A = $\frac{1}{3}$ → 20 दिन

20 60 दिन

8

B = $\frac{3}{5}$ → 24 दिन में

8 40 दिन में

दोनों मिलकर = $\frac{60 \times 40}{100}$ = 24 दिन में

दोनों मिलकर काम का $\frac{2}{3}$ भाग कितने दिन में करें

⇒ $\frac{2}{3}$ x 24 = 16 दिन में

Most :- किसी काम को कार्यकर्ताओं द्वारा एकान्तर रूप में करते हुए पूरा करना :-

Q . किसी काम को ABC 10 , 12 , 15 दिन में करते हैं ! ज्ञात करों !

i. तीनों एकान्तर रूप में काम करे और A उसकी शुरुआत करे तो काम कितने दिन में पूरा होगा !

Let = 60 (LCM)

A = 6

B = 5

C = 4

ABC → 3 दिन = 15 काम

ABC 3 दिन = 15

ABC 3 दिन = 15

ABC 3 दिन = 15

12 दिन 60 काम

(2) A लगातार काम करे तथा B और C एक एक दिन सहयोग करें तो काम कितने दिन में पूरा होगा!

AB = 11

AC = 10

11 काम	10 काम	11 काम	10 काम	11 काम	6 काम
1 दिन	2 दिन	3 दिन	चोथा दिन	पांचवा दिन	छठा दिन

बचा 1 तो B करेगा $\frac{1}{5}$

6 $\frac{1}{5}$ दिन लगेंगे !

Q . एक होज की तली में एक छिद्र है ! यदि होज में छिद्र नहीं होता , तो होज 9 घण्टे में भर जाता , परन्तु छिद्र होने के कारण उसे भरने में एक घंटा समय अधिक लगता है ! यदि होज पूरा भरा हो तो छिद्र उसे कितने समय में खाली कर देगा ?

(a) 30 घण्टे (c) 45 घण्टे
(b) 90 घण्टे (d) 60 घण्टे

Let = 90 (LCM)

9 H 10 H

क्षमता नल नल + छिद्र

10 ली. 9 ली.

नल टंकी में 10 लीटर पानी भर रहा है लेकिन टंकी में रिसाव होने के कारण केवल 9 लीटर पानी बचता है अर्थात इस रिसाव में 1 लीटर प्रति घण्टे पानी निकलता है ! तो 90 लीटर की टंकी को खाली होने में 90 घण्टे लगेंगे !

$= \frac{xy}{x-y} = \frac{9 \times 10}{10-9} =$ 90 घण्टे

यह प्रश्न काम घण्टे की स्थिति से है इसलिए दोनों बार का कुल समय x और y हो तो समय $= \frac{xy}{x-y}$ से ज्ञात कर सकते है !

Q. एक नल टंकी को 8 घण्टे में भर सकता है लेकिन उसमें रिसाव होने के कारण 2 घण्टे अतिरिक्त समय लगता है तो पूरी भरी हुई टंकी कितने समय में खाली होगी !

Let = 80 (LCM)

8 H 10 H

नल क्षमता नल + छिद्र

10 8

$= \frac{80}{10-8} = \frac{80}{2} =$ 40

Q. दो पाईप A और B अलग – अलग किसी टंकी को क्रमशः 60 मिनट और 75 मिनट में भर सकते हैं, टंकी की तली में उसको खाली करने के लिए एक तीसरा पाईप लगा है यदि तीनों पाईपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टंकी 50 मिनट में भर जाती है अकेला तीसरा पाईप टंकी को कितने समय में खाली कर सकता है !

1 Method

Let = 300(LCM)

A = 5 ली.

B = 4 ली.

A + B + C = 6 ली.

A + B + C – (A + B)

= 3 लीटर

A और B 9 लीटर पानी भरते हैं उसमें C को साथ जोड़ते हैं केवल 6 ली. बचता है अर्थात C इसमें से जरुर ही 3 लीटर खाली कर रहा है !

$= \frac{300}{3} =$ 100 मिनट

2 Method

A = 25 टंकी = 1500

B = 20

C =

50 $= \frac{1500}{25+20-C}$

2250 – 1500 = 50 C

क्षमता C = 15

$= \frac{1500}{15} =$ 100 मिनट

कार्यकर्ताओं में प्रायिकता वितरण :-

type - A B और C किसी काम 10 दिन 12 दिन 15 दिन में पूरा कर सकते हैं यदि उनको एक समय एक साथ काम करने पर पूरे कार्य के 1200 रु. मिलते हैं तो तीनों की मजदूरी एक दिन का जोड़ कितनी होगी !

Let = 60 (LCM) क्षमता

$= \frac{60}{5+6+4}$ 6 : 5 : 4

$= \frac{60}{15}$ = 4 दिन 4 unit = 1200

1 unit = 300

प्रत्येक दिन मजदूरी

15 = 300

1 unit = 20

तो 6 x 200 = 1200 रु.

5 x 200 = 1000 रु.

4 x 200 = 800 रु.

Q. किसी काम को पूरा करने के लिए A, B और C ने 5 दिन 6 दिन 11 दिन काम किया यदि उनकी दैनिक मजदूरी कर अनुपात 7 : 4 : 3 या तो उनके मिलने वाले कुल भुगतान का अनुपात

	A	B	C
हाजरी	5	6	11
मजदूरी	7	4	3
कुल भुगतान	35	24	33

Q . दो आदमियों ने 1400 रु. में किसी कार्य को करने का ठेका लिया ! उनमें से एक अकेला उस कार्य को 7 दिन में तथा दूसरा 8 दिन में पूरा कर सकता है ! एक लड़के के साथ उन दोनों ने मिलकर उस कार्य को 3 दिन में पूरा कर लिया ! लड़के को उसके कार्य के लिए कितनी धन राशि मिलेगी ?

(a) 300 रु. (c) 275 रु.
(b) 325 रु. (d) 250 रु.

Solution :-

Let = 168(LCM)

A एक = 7 दिन

B दूसरा = 8 दिन

ABC = 3

क्षमता A = 24

B = 21

ABC = 56

C = ABC – AB = 11

तो C = $\frac{11}{56}$ x 1400 = 275 रु.

या 56 = 1400

1 unit = $\frac{100}{4}$

तो 11 unit = 11 x $\frac{100}{4}$ = 275 रु.

Working Unit

Q . किसी काम को 15 आदमी 40 दिन में पूरा कर सकते थे !

(1) सबसे पहले 8 आदमियों ने 15 दिन काम किया उसके बाद 10 आदमियों ने 8 दिन उसके बाद 6 आदमियों ने 20 दिन , 15 आदमी 6 दिन तक किया तो शेष बचा काम कितने unit या और उसे 10 आदमी कितने दिन में कर सकते हैं !

Total काम = 15 x 40 = 600 unit

Now 8 आदमी 15 दिन = 120 unit

10 आदमी 8 दिन = 80 unit

6 आदमी 20 दिन = 120 unit

15 आदमी 6 दिन = 90

= 410

शेष कार्य = 190 unit तो 10 आदमी इसे कितने दिन में करेंगे = $\frac{190}{10}$ = 19 दिन

$\frac{MDH}{W}$ = $\frac{MDH}{W}$ सूत्र में कार्यकर्ताओं की संख्या , पुरुषों की संख्या , महिला , बच्चे इसके अलावा समय यदि किसी भी मात्रक दिन महीने वर्ष सप्ताह घण्टे , मिनट , सेकण्ड तो वह भी ऊपर ही लिखा जायेगा जबकि अन्य राशियाँ w (काम , मजदूरी , कुल राशन , लम्बाई ,क्षेत्रफल , आयतन आदि सभी नीचे लिखा

जायेगा जबकि यदि एक आदमी की दिन की या एक समय की Diet हो तो उसे ऊपर लिखा जायेगा इस सूत्र में जिन राशियाँ का विवरण नहीं हो वह अपने आप गायब हो जायेगी!

Q . 30 काष्ठकार 6 घण्टे प्रति दिन कार्य करके 750 कुर्सियाँ 12 दिनों में बना सकते हैं ! 24 काष्ठकार 9 घण्टे प्रति दिन कार्य करके वैसी ही 1125 कुर्सियों को कितने दिनों में बनाएगें ?

(a) 18 (c) 16
(b) 15 (d) 20

Solution $\frac{MDH}{W} = \frac{MDH}{W}$

$\frac{30 \times 12 \times 6}{750} = \frac{24 \times 9 \times x}{1125}$

$x = 15$

Q . किसी काम को 40 आदमी 15 दिन में पूरा कर सकते थे ! शुरू में 10 आदमी 20 दिन तक काम किया उसके बाद 15 आदमी 8 दिन किया उसके बाद 7 आदमी 20 दिन तक किया तो शेष काम के लिए ज्ञात करों !

I. 10 आदमी उसे कितने दिन में पूरा करेंगे !
II. इस काम को 5 दिन में पूरा कराने के लिए कितने आदमियों की जरूरत होगी !
III. इस काम को 4 दिन में कराने के लिए मजदुर

Total = 15 x 40 = 600 unit

I. 10 x 20 = 200 unit
15 x 8 = 120 unit
7 x 20 = 140 unit
48 दिन 460 unit

शेष = 140 unit

MD = 140

(2) MD = 140 ∵ D = 5
M = $\frac{140}{5}$ = 28 आदमी

(3) D = 4
MD = 140
M = $\frac{140}{4}$
M = 35 मजदूर

Q . 8 पुरुष किसी कार्य को 12 दिन में कर सकते हैं ! 6 दिन कार्य करने के बाद , 4 और पुरुष कार्य करने के लिए लगा दिए गए ! शेष कार्य कितने दिन में पूरा हो जायेगा ?

(a) 2 (c) 4
(b) 3 (d) 5

आदमियों की संख्या को दिनों की संख्या से गुणा करने पर Working unit प्राप्त होते हैं यदि कहीं working unit दिए हो तो तो आदमियों की भाग देने पर दिनों की और दिनों की संख्या का भाग देने पर आदमियों की संख्या ज्ञात की जा सकती हैं !

Solution :-

12 x 8 = 96 unit

8 x 6 दिन = 48 unit

48 unit शेष

MD = 48

4 पुरुष और आ गए तो 12 हो गए अतः

D = $\frac{48}{12}$ = 4 दिन

Q . 60 आदमी एक कार्य को 250 दिन में कर सकते थे ! उन्होंने एक साथ मिलकर 200 दिन तक कार्य किया ! उसके पश्चात खराब मौसम के कारण कार्य को 10 दिन के लिए बन्द रखना पड़ा ! काम को नियत समय पर पूरा करने के लिए कितने और आदमी काम पर लगाने पड़ेंगे ?

Solution :-

60 आदमी 250 दिन में कर सकते थे

60 x 250 = 15000

200 x 60 = 12000

10 दिन खराब 3000

40 दिन शेष = 3000 unit

MD = 3000

M = $\frac{3000}{40}$ = 75 आदमी

75 – 60 = 15 अतिरिक्त

Note :- कार्य के unit MD के बराबर होते हैं ! काम में कुल unit में M का भाग देने से D ज्ञात हो जायेगा व D का भाग देने से M ज्ञात हो जायेगा यदि प्रश्न में कितने आदमी काम करेंगे यह पूछा जाये तो M की जगह x लिखा देंगे लेकिन यदि कितने और आदमी (अतिरिक्त आदमी) पूछे जाए तो M के स्थान पर आदमियों की प्रारम्भिक संख्या के साथ + x करना पड़ेगा !

Q . एक व्यक्ति एक कार्य 150 दिनों में पूरा करने के लिए लेता हैं ! उसमें वह 200 व्यक्ति नियुक्त करता हैं ! उसे पता चलता है कि 50 दिनों में केवल एक – चौथाई काम पूरा हुआ हैं ! तदनुसार वह पूरा कार्य निश्चित समय पर पूरा करने के लिए , उसे कितने व्यक्ति अतिरिक्त नियुक्त करने होंगे ?

(a) 75 (c) 125
(b) 100 (d) 50

Solution :-

$\frac{200 \times 50}{\frac{1}{4}}$ = $\frac{(200+x)100}{\frac{3}{4}}$

x = 300 – 200

x = 100

$\frac{MDH}{W}$ = $\frac{MDH}{W}$ सूत्र में समय कोई भी मात्रक हो तो उसे ऊपर लिखा जायेगा क्योंकि यह सूत्र $\frac{MT}{W}$ = $\frac{MT}{W}$

Q . एक ठेकेदार किसी काम को 80 दिन में पूरा करने के लिए लेता है उसने 200 आदमी लगाये और 50 दिन काम करने के बाद उसे पता चला काम अभी $\frac{3}{7}$ भाग पूरा हुआ है तो वह नियत समय में काम करने के लिए कितने आदमी अतिरिक्त लगायेगा !

$\frac{MD}{W}$ = $\frac{MD}{W}$

$\frac{50 \times 200}{\frac{3}{7}}$ = $\frac{(200+x)30}{\frac{4}{7}}$

$\frac{40000-1800}{3}$ = 30 x

x = $\frac{3820}{9}$

Q . एक किले में 50 दिनों के लिए भोजन सामग्री हैं , यदि 10 दिनों के बाद 500 व्यक्ति और आ जाने पर शेष भोजन 35 दिन के लिए पर्याप्त होता हैं , तो किले में प्रारम्भ में कितने व्यक्ति थे ?

(a) 3500 (c) 2500
(b) 3000 (d) 4000

Solution :-

x X 40 = (x + 500) 35

40 x = 35 x + 17500

5 x = 17500

x = 3500

सूत्र $\frac{MDH}{W}$x Diet = $\frac{MDH}{W}$ x Diet के सूत्र में यदि कुल भोजन का विवरण हो तो उसे W की उसे जगह और एक समय या एक दिन का विवरण हो तो सूत्र के अंश मिलते हैं !

Q . 40 आदमी किसी कार्य को 40 दिन में पूरा कर सकते हैं ! उन्होंने एक साथ मिलकर कार्य करना आरम्भ किया ! किन्तु प्रत्येक 10 वें दिन के अन्त में 5 आदमी काम छोड़ते रहे कार्य कितने समय में पूरा हुआ होगा !

Solution :-

Total work = 40 x 40 = 1600 unit

40 x 10 = 400

शेष काम = 1600 – 400

= 1200

35 x 10 = 350

30 x 10 = 300

25 x 10 = 250

20 x 10 = 200

50 दिन = 1500 unit काम

शेष काम = 1600 – 1500

= 100

MD = 100

15 D = 100

$D = 6\frac{10}{15}$

कुल दिन $6\frac{10}{15}$ + 50

$= 56\frac{10}{15}$

$= 56\frac{2}{3}$ दिन

Q . A की कार्यक्षमता B की अपेक्षा 4 गुणी है यदि वे दोनों मिलकर किसी काम को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं ! तो ज्ञात करों !

(1) अकेला A कितने दिन में अकेला B कितने दिन में करेगा !

Total work = 5 x 12 = 60 काम

A B

4 1 = 12 दिन

तो A = $\frac{60}{4}$ = 15 दिन

अकेला B = $\frac{60}{1}$ = 60 दिन

जब कार्यक्षमता के अनुपात के साथ समय दिया गया हो तो सबसे पहले इन दोनों की सहायता से कुल काम कि गणना करों और उसके बाद में पूछा गया समय ज्ञात कर सकते हैं !

Q . A की कार्यक्षमता B से 25% ज्यादा हैं यदि दोनों मिलकर किसी काम को 20 दिन में कर सकते हैं तो अकेला A कितने दिन में करेगा और अकेला B कितने दिन में करेगा !

Total work = 180

A B

125 100 = 20 दिन

5 : 4

A = $\frac{180}{5}$ = 36 दिन

B = $\frac{180}{4}$ = 45 दिन

Q . यदि एक व्यक्ति अपनी कार्यक्षमता 4 गुणी कर दे तो वह किसी काम को 10 दिन में कर सकता हैं तो ज्ञात करों !

(1) वर्तमान क्षमता से वह कितने दिन में काम पूरा करेगा !

(2) उसकी कार्यक्षमता आदि रहने पर कितने दिन में करेगा !

(3) उसकी कार्यक्षमता वर्तमान की अपेक्षा तीन गुणी होने पर काम कितने दिन में करेगा !

वर्तमान क्षमता 4 गुणी आधी तीनगुनी

1 tab 4 tab $\frac{1}{2}$tab 3 tab

(1) वर्तमान समय

$\frac{40}{1}$ = 40 दिन

(2) $\frac{40}{\frac{1}{2}}$ = 80 दिन

(3) तिगुनी = $\frac{40}{3}$ = $13\frac{1}{3}$ दिन

Q . A , B से 20% कम कार्य करता है यदि A किसी कार्य को $7\frac{1}{2}$ घण्टे में पूरा करता है तो इसे कितने समय में पूरा करेगा ?

Solution :-

A B

80 100

4 : 5

काम 4 x $\frac{15}{2}$ = 30 tab

B का time = $\frac{30}{5}$ = 6 दिन में

किन्ही व्यक्तियों के द्वारा लिए गए समय का अनुपात उनकी कार्यक्षमता के अनुपात का विलोमानुपाती होता हैं !

2 Method A : B

कार्यक्षमता 4 : 5

Time 5 : 4

5 unit = $\frac{15}{2}$ = 1 unit = $\frac{15}{2}$ x $\frac{1}{5}$

= $\frac{3}{2}$

तो 4 x $\frac{3}{2}$ = 6 घण्टे !

Q. यदि मैं आज की अपेक्षा दोगुना कार्यक्षमता हो जाए तो मैं कार्य को 12 दिनों में समाप्त कर लूँगा ! यदि मेरी कार्यक्षमता आज की अपेक्षा $\frac{1}{3}$ रह जाए , तो उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकूँगा ?

(a) 72 (c) 52

(b) 36 (d) 189

Solution :- क्षमता

दुगुनी वर्तमान एक तिहाई

2 tab 1 tab $\frac{1}{3}$ tab

12 दिन x 2 = 24 tab

total work

तो $\frac{24}{\frac{1}{3}}$ = 24 x 3 = 72 दिन

2 Method

दुगुनी वर्तमान एक तिहाई

2 : 1 : $\frac{1}{3}$

6 : 3 : 1

तो total work = 72

एक तिहाई = $\frac{72}{1}$ = 72

Q. यदि क्षमता 4 गुणी हो जाये तो वह किसी काम को 8 दिन में कर सकता है , तो वह उस काम को कितने दिन में करेगा यदि उसकी कार्यक्षमता आधी हो जाये !

4 गुणी कार्यक्षमता $\frac{1}{2}$ कार्यक्षमता

4 tab 1 tab $\frac{1}{2}$ tab

total work 8 दिन

= 32 काम

Time = $\frac{32}{\frac{1}{2}}$ = 64 दिन

Q . A किसी काम को जितने समय में करता है ! B उसके $\frac{1}{8}$ समय में $\frac{1}{2}$ काम करता है ! ज्ञात करो

(1) कार्यक्षमताओं का अनुपात

B = $\frac{1}{8}$ समय $\frac{1}{2}$ काम

B = $\frac{1}{4}$ A B

1 : $\frac{1}{4}$

समय A : B

4 : 1

क्षमता 1 : 4

(2) यदि दोनों मिलकर किसी काम को 20 दिन में कर सकते हैं तो A अकेला कितने में करेंगा , B अकेला कितने दिन में करेगा !

total work

5 x 20 = 100 unit

A = $\frac{100}{1}$ = 100 दिन

B = $\frac{100}{4}$ = 25 दिन

Q . एक भरने वाले पाईप के द्वारा एक ड्रम को 40 मिनट में तेल से भरा जा सकता है ! एक अन्य खाली करने वाला पाईप पूरे भरे ड्रम को 60 मिनट में खाली कर सकता है ! जब ड्रम का $\frac{2}{3}$ भाग तेल से भरा था , खाली करने वाले पाईप को खोल दिया गया तथा 15 मिनट के पश्चात बन्द कर दिया गया ! यदि इस समय भरने वाले पाईप को खोले , तो ड्रम को भरने में लगने वाला समय होगा –

(a) $23\frac{1}{3}$ मिनट (c) $27\frac{1}{3}$ मिनट
(b) $25\frac{2}{3}$ मिनट (d) $28\frac{2}{3}$ मिनट

Solution :-

Let = 120 (LCM)

A = 3

B = 2

120 का $\frac{2}{3}$ = 80 लीटर भरा

तो खाली वाले खोला

15 x 2 = 30 L

बचा 80 – 30 = 50 L .

तो भरने वाले पाईप A को चलाने पर वह खाली भाग को भरेगा (जो कि 70 लीटर है) न कि भरें भाग को

A = $\frac{70}{3}$ = $23\frac{1}{3}$ मिनट

किसी मिश्रित भिन्न में संख्या और भिन्न के बीच के + का चिन्ह होता है !

अध्याय – 14

डाटा इन्टरप्रिटेशन (D.I.)

आलेखों का उद्देश्य संख्यात्मक तथ्यों को चित्रों द्वारा निरूपण करना है, जिससे उसे शीघ्रता से सुगमतापूर्वक समझा जा सके। इस प्रकार आलेख एकत्रित आँकड़ों का चित्रों द्वारा प्रदर्शन है। आँकड़ों को तालिका द्वारा भी प्रस्तुत किया जा सकता है। अपितु आलेखों द्वारा प्रदर्शन समझने में बहुत आसान होता है। आँकड़ों का रुझान या उनकी तुलना दिखाने के लिए तो ये बहुत ही उपयुक्त होते हैं।

आँकड़े/समंक (Data): ऐसे तथ्य जो विशेष गुणों से युक्त हो, उनका संख्यात्मक रूप में प्रदर्शन समंक कहलाता है। इसे साधारणतः दो रूपों में प्रदर्शित किया जाता है— गुणात्मक एवं संख्यात्मक।

आँकड़ों का प्रदर्शन (Representation of Data): आँकड़ों को प्रदर्शित करने की निम्नलिखित तीन विधियाँ हैं—

(i) सारणी द्वारा प्रदर्शन (Tabulation Representation)
(ii) चित्रों द्वारा प्रदर्शन (Diagrammatic Representation
(iii) लेखाचित्रों द्वारा प्रदर्शन (Graphic Representation)

आँकड़ों का विश्लेषण (Data Interpretation): आँकड़ों का प्रस्तुतीकरण करने के लिए संख्यात्मक विश्लेषण द्वारा तथ्यों को सूक्ष्मता प्रदान की जाती है। इसके परिणामस्वरूप विभिन्न तथ्यों की तुलना सुगम हो जाती है। संकलित आँकड़े अव्यवस्थित एवं जटिल रूप में होते हैं, उन्हें प्रस्तुतीकरण से पूर्व सारणीयन द्वारा सरलता से समझा जा सकता है और आँकड़ों को प्रस्तुत करने में सुगमता होती है।

छ विभिन्न क्षेत्रों से सम्बन्धित आंकड़ों को प्रस्तुत करने के लिये आलेख (Graph) का सहारा लिया जाता है। ये आलेख निम्न प्रकार के होते हैं—

* सारणीयन (Tabulation)
* दण्ड आरेख (Bar Diagram)
* आयत चित्र (Histogram)
* रेखा चित्र (Line Graph)
*वृत्त चित्र

महत्वपूर्ण उदहारण

निर्देश (1 से 5): निम्नलिखित बार चार्ट 6 अलग-अलग गांवों (ए, बी, सी, डी, ई और एफ) में लोगों की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है और सारणीबद्ध कॉलम में निरक्षर लोगों को साक्षर का अनुपात और पुरुषों में रहने वाले प्रतिशत का चित्रण किया गया है वे गाँव।



Villages	Literate : Illiterate	% of male
A	2 : 3	52
B	11: 9	65
C	13 : 2	45
D	4 : 1	70
E	1 : 3	39
F	11 : 19	75

1. यदि गाँव B की 40% महिला साक्षर है, तो गाँव B से निरक्षर पुरुष का प्रतिशत क्या है?

(A)38% (B)35%
(C) 37%
(D)को निर्धारित नहीं किया जा सकता है।
(E) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C)
→ गाँव B से निरक्षर महिला की संख्या = 60%
(700) = 420
→ गाँव B से निरक्षर की संख्या = (9/20)×2000 = 900

इसलिए,
→ गाँव B से निरक्षर पुरुष की संख्या।
=900-420=480
→ ग्राम B से पुरुष की संख्या
=65%(2000)=1300
→% पुरुष, जो गाँव B से निरक्षर हैं
(480/1300)×100 = 36.9 (37) (ans)

2. सभी छह गाँवों में एक साथ साक्षर लोगों का प्रतिशत कितना है?

(A) 55% (B)53%
(C) 51% (D)निर्धारित नहीं किया जा सकता है
(E) इनमें से कोई नहीं

Ans. (B)
→
ग्रामA
से साहित्य की संख्या= (2/5)×750 = 300→ गाँव से साहित्य की संख्या = (11/20) × 2000=1100
→ गाँव से साहित्य की संख्या = (13 /) 15)× 1500=1300
→ ग्राम D से साहित्य की संख्या = (4/5) ×2750=2200
→ गाँव से साहित्य की संख्या = (1/4)× 2500=625
→ गाँव से साहित्य की संख्या F = (11/30) ×3000=1100
→ कुल सं। सभी गांवों में साक्षर = 300 + 1100 + 1300 + 2200 + 625 + 1100 = 6,625
→ कुल सं। सभी गाँवों के लोग = 750 + 2000 + 1500 + 2750 + 2500 + 1100 = 12,500
→ सभी गाँवों के साक्षर लोग = (6,625/12,500)×100=53% (ans)

3. गाँवों के अ, ई और एफ गाँवों की संख्या में निरक्षर लोगों की संख्या गाँवों B, C & D से महिलाओं की संख्या के बीच का अनुपात क्या है?

(A) 320: 527 (B) 527: 330
(C) 330: 527 (D) 527: 320

Ans. (C)

→ गाँव B से निरक्षर= 2000-1100 = 900
→ गाँव सी की निरक्षर सी= 1500-1300 = 200
→ गाँव की निरक्षरता = 2750-2200 = 550
→ गाँव A की महिला A = 48% (750) = 360
→ गाँव E की महिला E = 61% (2500) = 1525
→ गाँव की महिला F = 25% (3000) = 750
→ अनुपात = (900 + 200 + 550): (360 + 1525 + 750) = 1650: 2635 = 330: 527(ans)

4. यदि ग्राम डी से 3% महिलाएँ और गाँव E से 5% महिलाएँ साक्षर हैं तो D & F से एक साथ साक्षर पुरुष की कुल संख्या कितनी है?

(A)1823 (B)1723
(C)1623 (D) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

Ans. (D)

→ चूंकि हमारे पास गाँव F के लिए पर्याप्त डेटा नहीं है
→ हम उत्तर का निर्धारण नहीं कर सकते हैं

5. गाँवों की महिलाओं की संख्या A & C गाँवों की संख्या D & F से कितनी प्रतिशत अधिक या कम है?

(A) 24.76% (B)24.72%
(C) 25.76% (D)25.72%

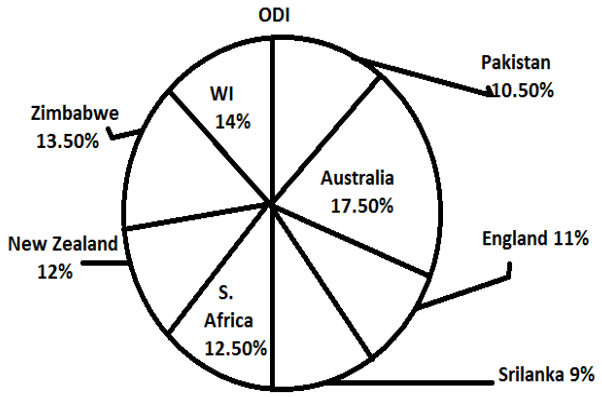
Ans. (A)

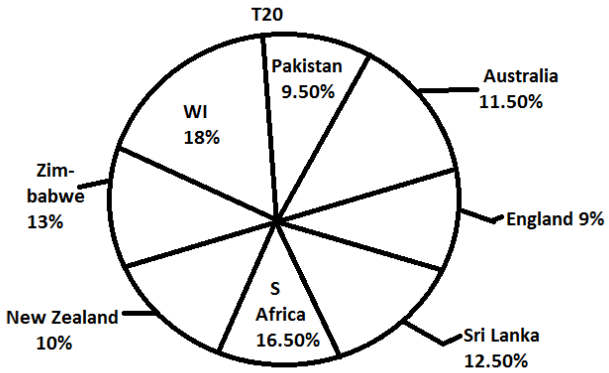
→ गाँव की महिला A = 360
→ गाँव की महिला C = 825
→कुल=1185
→ गाँव की महिला D = 825
→ गाँव की महिला F = 750

→कुल=1575
→ कम% = [(1575 - 1185) / 1575]× 100 = (390/1575) × 100 = 24.76% (ans)

निर्देश (1-5): पाई-चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

निम्नलिखित पाई-चार्ट एकदिवसीय अंतरराष्ट्रीय (ODI) और ट्वेंटी (T20) विश्व कप मैचों में विभिन्न देशों के खिलाफ एक बल्लेबाज द्वारा बनाए गए रन को दिखाते हैं। एकदिवसीय और टी 20 में बल्लेबाज द्वारा बनाए गए रन क्रमशः 2800 और 2000 हैं ।





1. अगर बल्लेबाज ने वनडे में श्री लंका के खिलाफ 14 पारियां खेलीं और 5 पारियों में नॉट आउट रहे। श्री लंका के खिलाफ बनाए गए उनके औसत रन का पता लगाएं।

(A) 28 (B) 24
(C) 26 (D) दिए गए विकल्पों में से अन्य

Ans. (A)

देश	वनडे	टी -20
पाकिस्तान	294	190

ऑस्ट्रेलिया	490	230
इंगलैंड	308	180
श्री लंका	252	250
एस। अफ्रीका	350	330
न्यूजीलैंड	336	200
जिम्बाब्वे	378	260
WI	392	360

आवश्यक औसत रन

$= \frac{252}{14-5} = 28$

2. टी 20 मैचों में न्यूजीलैंड के खिलाफ बल्लेबाज द्वारा बनाए गए रन, वनडे में पाकिस्तान के खिलाफ कितने प्रतिशत रन हैं?

(A) 64% (B) 66%

(C) 62% (D) 68%

Ans. (D)

देश	वनडे	टी -20
पाकिस्तान	294	190
ऑस्ट्रेलिया	490	230
इंगलैंड	308	180
श्री लंका	252	250
एस। अफ्रीका	350	330
न्यूजीलैंड	336	200
जिम्बाब्वे	378	260
WI	392	360

आवश्यक प्रतिशत

$= \frac{200}{294} \times 100 = 68\%$

3. निम्नलिखित में से किस देश में, एकदिवसीय और टी 20 में बनाए गए रनों के बीच का अंतर सबसे कम है?

(A) श्री लंका (B) पाकिस्तान

(C) दक्षिण अफ्रीका (D) WI

(E) दिए गए विकल्पों में से अन्य

Ans. (A)

ODI और T20 में रन के बीच अंतर:

पाकिस्तान = 140	ऑस्ट्रेलिया = 260
इंग्लैंड = 128	श्रीलंका = 2

एस अफ्रीका = 20	न्यूजीलैंड = 136
जिम्बाब्वे = 118	WI = 32

इसलिए, दूसरा सबसे कम दक्षिण अफ्रीका का है।

4. T20 में WI के खिलाफ बल्लेबाज द्वारा बनाए गए रन लगभग कितने प्रतिशत हैं, जो ऑस्ट्रेलिया में ODI में रन बनाते हैं?

(A) दिए गए विकल्पों में से अन्य

(B) 71%

(C) 75%

(D) 73%

(E) 69%

Ans. (D)

आवश्यक प्रतिशत

$= \frac{360}{490} \times 100 = 73\%$

5. अगर T20 मैचों में बल्लेबाज ने पाकिस्तान के खिलाफ 280 रन बनाए हैं, तो T20 मैच में इसका प्रतिशत कितना होगा, अगर T20 में बनाए गए कुल रन समान रहे?

(A) दिए गए विकल्पों में से अन्य (B) 12%

(C) 16% (D) 14%

Ans. (D)

आवश्यक प्रतिशत

Girls:

$$= 1500 \times \frac{8}{15} + 3500 \times \frac{8}{14} + 2500 \times \frac{1}{2} + 4000 \times \frac{1}{4} + 6000 \times \frac{1}{3} + 2000 \times \frac{3}{10}$$

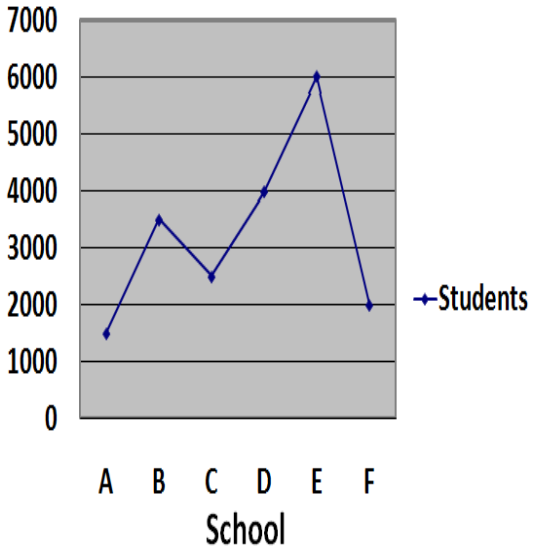
$$= 800 + 2000 + 1250 + 1000 + 2000 + 600$$

$$= 7650$$

$$\text{Average}: \frac{7650}{6} = 1275$$

$= \frac{280}{2000} \times 100 = 14\%$

निर्देश (Q.1-5): - निम्नलिखित ग्राफ का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें: छह अलग-अलग स्कूलों में कुल छात्र: -



स्कूल	लड़कों और लड़कियों
ए	7:08
बी	6:08
सी	1:01
डी	3:04
इ	2:01
एफ	7:03

Q.1 सभी स्कूल में लड़कियों का औसत क्या है?

(A) 1375 (B)1275
(C) 1225 (D) 1350

Ans. (B)

Girls:

$$=1500\times\frac{8}{15}+3500\times\frac{8}{14}+2500\times\frac{1}{2}+4000\times\frac{1}{4}+6000\times\frac{1}{3}+2000\times\frac{3}{10}$$

$$=800+2000+1250+1000+2000+600$$

$$=7650$$

$$\text{Average}:\frac{7650}{6}=1275$$

Q.2 स्कूल F में लड़कों और स्कूल D में लड़कियों के बीच क्या अंतर है?

(A) 600 (B) 700
(C) 400 (D) 200

Ans. (C)

$$2000\times\frac{7}{10}-4000\times\frac{1}{4}$$

$$1400-1000$$

$$400$$

Q.3 यदि स्कूल E में 30% छात्रों को प्रथम श्रेणी मिली, 28% छात्रों को द्वितीय श्रेणी मिली, 26% छात्रों को तृतीय श्रेणी मिली और बाकी पास नहीं हुए। असफल छात्रों का पता लगाएं।

(A)1000 (B) 900
(C) 940 (D) 960

Ans. (D)

$$100-(30+28+26)$$

$$100-84$$

$$16\%$$

$$\text{Failed student}$$

$$=6000\times16\%$$

$$=960$$

Q.4 स्कूल B में लड़कियों और स्कूल C में लड़कों के बीच का अनुपात क्या है ?

(A) 8: 5 (B) 5:8
(C) 6: 7 (D)7:6
(E) इनमें से कोई नहीं

Ans. (A)

$$3500\times\frac{8}{14}:2500\times\frac{1}{2}$$
$$8:5$$

Q.5 स्कूल B और C में लड़के लगभग कुल कितने% हैं। लड़कों की ?

(A) 23% (B) 28%
(C) 38% (D) 40%

Ans. (A)

Boys

$$=1500\times\frac{7}{15}+3500\times\frac{6}{14}+2500\times\frac{1}{2}+4000\times\frac{3}{4}+6000\times\frac{2}{3}+2000\times\frac{7}{10}$$
$$=11850$$
$$\%=\frac{1500+1250}{11850}\times100$$
$$=\frac{2750}{11850}\times100$$
$$=23.20\%\approx23\%$$

निर्देश (1-5): निम्नलिखित पंक्ति के ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

$$\text{Profit \%} = \frac{Income-Expenditure}{Expenditure} \text{ x } 100$$

Q.1 कंपनी C income की आय में प्रतिशत वृद्धि या कमी निम्नलिखित में से किस वर्ष में सर्वाधिक हैं?

(A) 2013 (B) 2012
(C) 2011 (D) 2009

Ans. (C)

कंपनी C increase की आय में प्रतिशत वृद्धि / कमी:

$$2009 = \frac{6-5}{5} \text{ x } 100 = 20\% \text{ (increase)}$$

$$2010 = \frac{5.5-6}{6} \text{ x } 100 = 8.3\% \text{ (decrease)}$$

$$2011 = \frac{7-5.5}{5.5} \text{ x } 100 = 27.27\% \text{ (increase)}$$

$$2012 = \frac{6.5-7}{7} \text{ x } 100 = 7.14\% \text{ (decrease)}$$

$$2013 = \frac{5.5-6.5}{6.5} \text{ x } 100 = 15.3\% \text{ (decrease)}$$

इसलिए, वर्ष 2011 में उच्चता है।

Q.2 यदि वर्ष 2002 में कंपनी C_1 का व्यय रु 2.25 लाख, तो उस वर्ष C that का लाभ प्रतिशत कितना था?

(A) 124% (B) 112%
(C) 122% (D) 108%
(E) 118%

Ans. (C)

Income (in Rs. lakh)

2009 में कंपनी Company

It लाभ प्रतिशत =

$$\therefore \text{Profit Percentage} = \frac{5-2.25}{2.25} \times 100 = 122\%$$

Q.3 यदि वर्ष 2011 में कंपनी C_2 का लाभ प्रतिशत 20% है, तो उस वर्ष इसका व्यय क्या था? (रु. लाख में)

(A) 5.83 (B) 4.58

(C) 4.12 (D) 6.83

(E) 4.45

Ans. (A)

2011 में कंपनी C Company:

$$20 = \frac{7-Expenditure}{Expenditure} \times 100$$

$$\Rightarrow 20\,\text{Expenditure} = 700 - 100E$$

$$\Rightarrow E = \frac{700}{120} = \text{Rs. } 5.83 \text{ lakh}$$

Q.4 सभी वर्षों में कंपनी C 4. की औसत आय क्या है ? (रु. में लाख)

(A) 4.63 (B) 3.83

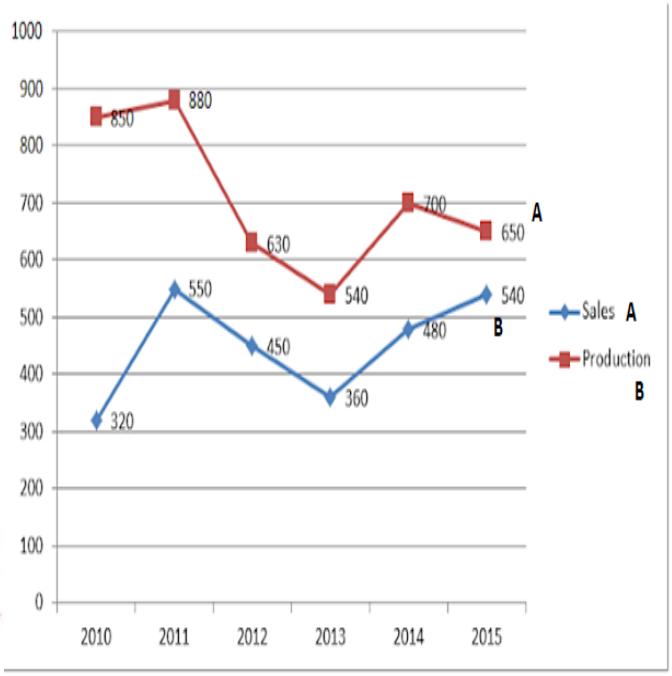
(C) 4.83 (D 4.23

Ans. (C)

$$= \text{Rs.} \left(\frac{6+4.5+5+4+5+4.5}{6}\right) \text{lakh} = \text{Rs. } 4.83 \text{ lakh}$$

निर्देश (1-5): रेखा ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

नीचे दिया गया ग्राफ उत्पादन (टन में) और बिक्री (2010-15 से एक कंपनी 'ए' के टन में) का प्रतिनिधित्व करता है।



नीचे दी गई तालिका में कंपनी A के उत्पादन (टन) में कंपनी B के उत्पादन (टन) में और कंपनी A की बिक्री (टन) में बिक्री के अनुपात (टन में) के अनुपात को दिखाया गया है।

साल	उत्पादन	बिक्री
2010	17:16	4: 5
2011	8: 7	11:12
2012	9:10	9:14

2013	18:19	5: 6
2014	7: 6	00:11
2015	13:14	9:10

1. निम्नलिखित में से किस वर्ष में कंपनी ए के उत्पादन में प्रतिशत वृद्धि / कमी पिछले वर्ष की तुलना में दूसरी सबसे अधिक है?

(A) 2012 (B) 2011

(C) 2014 (D) 2010

(E) 2015

Ans. (D)

2.कंपनी ए के उत्पादन में प्रतिशत वृद्धि / कमी: सभी वर्षों में कंपनी A की कुल बिक्री लगभग A कंपनी के कुल उत्पादन का लगभग कितना प्रतिशत है?

(A) 61.5% (B) दिए गए विकल्पों में से अन्य

(C) 63.5% (D) 65%

Ans. (C)

आवश्यक प्रतिशत

$$= \frac{2700}{4250} \times 100 = 63.5\%$$

3. सभी वर्षों में कंपनी बी का औसत उत्पादन एक साथ क्या है?

(A) 675 टन (B) 680 टन

(C) 690 टन (D) 655 टन

Ans. (C)

$$= \frac{4140}{6} = 690 \text{ tonnes}$$

4. सभी वर्षों में कंपनी बी की कुल बिक्री एक साथ क्या है?

(A) 3182 टन (B) 3072 टन

(C) 3172 टन (D) दिए गए विकल्पों में से अन्य

Ans. (C)

आवश्यक उत्तर = 3172 टन

5. 2010 में कंपनी बी के उत्पादन का अनुपात 2012 में कंपनी ए के उत्पादन का अनुपात क्या है?

(A) 77:62 (B) 80:79

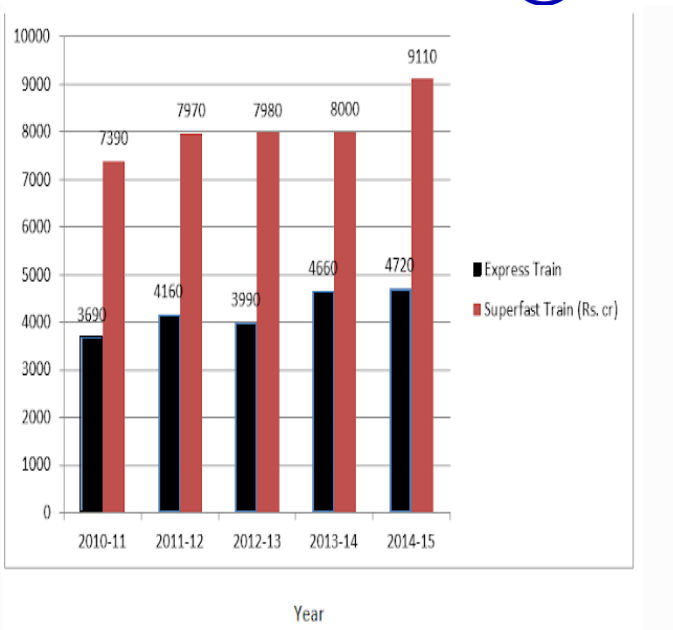
(C) 80:61 (D) 80:63

Ans. (D)

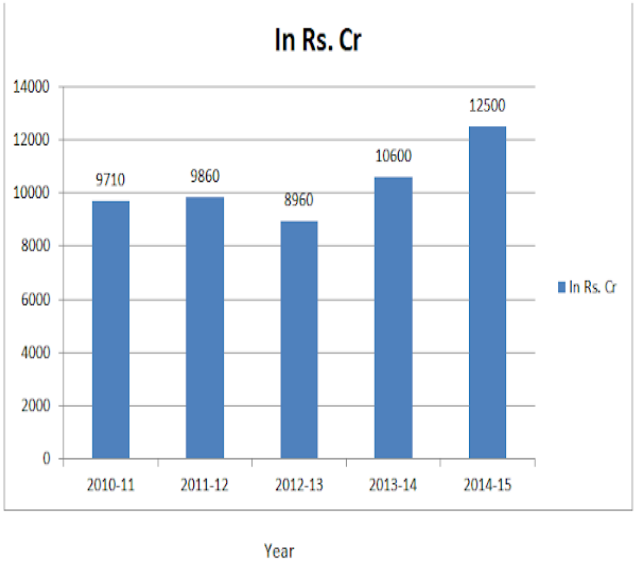
आवश्यक अनुपात = 800: 630 = 80:63

निर्देश (1-5): नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर देने के लिए निम्नलिखित बार ग्राफ़ का अध्ययन करें:

सुपर फास्ट ट्रेनों और एक्सप्रेस ट्रेनों से रेलवे की आय



दोनों (सुपर फास्ट ट्रेनों और एक्सप्रेस ट्रेनों) पर रेलवे का कुल व्यय [लाभ = आय - व्यय]



1. निम्नलिखित में से किस वर्ष में रेलवे की कुल आय में प्रतिशत वृद्धि / कमी में प्रतिशत वृद्धि / कमी है, जो कि उसके स्पष्ट वर्ष की तुलना में अधिकतम है?

(A) 2012 – 13 (B) 2014 -15

(C) 2011-12 (D) 2013-14

Ans. (C)

$$\text{In 2011 - 12} = \frac{12130-11080}{11080} \times 100 = 9.48\%$$

$$2012-13 = \frac{11970-12130}{12130} \times 100 = -1.32\%$$

$$2013-14 = \frac{12660-11970}{11970} \times 100 = 5.76\%$$

$$2014-15 = \frac{13830-12660}{12660} \times 100 - 9.24\%$$

Hence, maximum increase is in 2011-12

2. निम्नलिखित में से किस वर्ष में रेलवे का लाभ अधिकतम है?

(A) 2011-12 (B) 2012-13

(C) 2013-14 (D) दिए गए विकल्पों में से अन्य

Ans. (B)

लाभ (करोड़ रु।):

2010 -11 = 1370, 2011-12 = 2270, 2012-13 = 3010

2013-14 = 2060,2014 - 15 = 1330

इसलिए, अधिकतम लाभ 2012-13 में है

3. कई वर्षों में एक्सप्रेस गाड़ियों से होने वाली आय, दी गई सभी वर्षों की औसत आय से कम है?

(A) 3 (B) 1

(C) कोई नहीं (D) दिए गए विकल्पों में से अन्य

Ans. (A)

3 साल (अर्थात 2010-11, 2011-12, 2012-13) में एक्सप्रेस ट्रेनों से होने वाली आय एक्सप्रेस ट्रेनों की औसत आय से कम है।

4. सभी दिए गए वर्षों के लिए सुपर फास्ट ट्रेनों से कुल आय की तुलना में 2011-12 में सुपर फास्ट ट्रेन से अनुमानित प्रतिशत आय क्या है?

(A)दिए गए विकल्पों में से अन्य (B) 24%

(C) 28% (D) 20%

Ans. (D)

$\frac{7970}{40450} \times 100 = 20\%$

5. दोनों ट्रेनों पर रेलवे का कुल व्यय रेलवे की कुल आय का लगभग कितना प्रतिशत है जो सभी ट्रेनों में एक साथ दिए गए सभी वर्षों के लिए है?

(A) 83.7% (B) 81.6%

(C) दिए गए विकल्पों में से अन्य, (D) 78.9%

Ans. (A)

$\frac{51630}{21220+40450} \times 100$

$\frac{51630}{61670} \times 100 = 83.7\%$

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए ध्यान से तालिका दें।

6 विषयों में 6 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

विषय / छात्र	रसायन विज्ञान (150 में से)	गणित (100 में से)	तेलुगु (50 में से)	अंग्रेजी (100 में से)	भौतिकी (125 में से)	हिंदी (50 में से)
ए	85	62	72	68	70	70
बी	65	68	66	69	80	80
सी	70	72	68	78	60	66
डी	80	78	76	82	90	58
इ	90	80	72	66	70	76
एफ	60	74	62	54	60	64

1. हिंदी में सभी छात्रों द्वारा प्राप्त औसत अंक क्या है?

(A) 34.5 (B)32.3

(C) 4 (D) 36

6 विषयों में 6 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत?

Ans. (A)

हिंदी में सभी छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का कुल प्रतिशत = 70 + 80 + 66 + 58 + 76 + 64 = 414
कुल अंक हिंदी में सभी छात्रों द्वारा प्राप्त =

(50×414)/100 = 207
औसत = 207/6 = 34.5

2. B द्वारा सभी विषयों में एक साथ प्राप्त किए गए कुल अंक क्या है?

(A) 407.5 (B) 390.5

(C) 508.5 (D) 408.75

Ans. (A)

सभी विषयों में B द्वारा प्राप्त अंक =

(65×150) / 100 + (68 × 100) / 100 + (66 × 50) / 100 + (69 × 100) / 100 + (80 × 125) / 100 + (80 × 50) / 100 = 407.5

3. एफ सभी विषयों में एक साथ अंकों का कुल प्रतिशत क्या है?

(A) 64.2% (B) 60%
(C) 65.2% (D) 61.91%

Ans. (D)

F के कुल अंकों का प्रतिशत = (356 × 100) / 575 = 61.91%

4. यदि परीक्षा उत्तीर्ण करने के लिए, रसायन विज्ञान में आवश्यक न्यूनतम अंक 120 और भौतिकी 95 है, तो दोनों विषयों में कितने छात्र उत्तीर्ण होंगे?

(A) 3 (B) 1
(C) 4 (D) 5

Ans. (D)

रसायन विज्ञान में पास प्रतिशत =

(120×100)/150=80%
भौतिकी में पास प्रतिशत = (95×100) / 125 = 76%
उपरोक्त तालिका से केवल D दोनों विषयों में उत्तीर्ण हो सकता है।

5. निम्नलिखित में से किसने सभी विषयों में सर्वोच्च अंक एक साथ प्राप्त किए?

(A) B (B) E
(C) D (D) F

Ans. -(C)

सभी छात्रों के अंकों की गणना करें, आप पाएंगे कि D को सभी विषयों में एक साथ उच्चतम अंक मिले हैं।

(दिशा 1 -5) निम्नलिखित में एकदिवसीय क्रिकेट मैचों की संख्या का सारणीकरण है, जो 2016 में पांच अलग-अलग देशों द्वारा कुछ गुम हुए आंकड़ों के साथ जीता, जीता और हारा। तालिका को ध्यान से पढ़ें और प्रश्नों का उत्तर दें।

देश का नाम	खेले गए मैचों की कुल संख्या	जीते गए मैचों की संख्या	माचिस की संख्या खो गया	मैच ड्रा की संख्या
ऑस्ट्रेलिया	-	-	43	12
भारत	-	100	44	-
पाकिस्तान	150	90	-	-
दक्षिण अफ्रीका	162	-	47	-
श्री लंका	-	80	-	-

1. कितने देशों ने 100 से अधिक मैच जीते हैं, यदि सभी देशों द्वारा जीते गए मैचों की कुल संख्या 475 है और ऑस्ट्रेलिया द्वारा खेले गए मैचों की कुल संख्या दो बार श्रीलंका द्वारा जीता गया मैच है?

(A) कोई भी (B)वन
(C) टू (D) थ्री

Ans. (B)

तालिका का अवलोकन करके, हम एक या दो के रूप में उत्तर की भविष्यवाणी कर सकते हैं।
कुल सं। ऑस्ट्रेलिया द्वारा खेले गए मैचों में = 2 × मैच श्रीलंका ने जीता
=2×80=160
ऑस्ट्रेलिया द्वारा जीते गए मैचों की संख्या = 160- (43 + 12) = (105 > 100)
कुल सं। दक्षिण अफ्रीका द्वारा जीते गए मैचों में = 475- (105 + 100 + 90 + 80)
= 100 (100 से अधिक नहीं)
केवल ऑस्ट्रेलिया ने 100 से अधिक मैच जीते हैं, इसलिए उत्तर एक है।

1. ***श्रीलंका और दक्षिण अफ्रीका द्वारा खेले जाने वाले मैचों की संख्या 6: 7 है, और ऑस्ट्रेलिया और पाकिस्तान द्वारा खेले जाने वाले मैचों की संख्या के अनुपात के अनुसार, यदि श्रीलंका और श्रीलंका द्वारा जीते गए मैचों के बीच का अनुपात है, तो मैच की संख्या कितनी है? दक्षिण अफ्रीका और श्रीलंका द्वारा खोए गए मैच 3: 1 हैं, यह देखते हुए कि श्रीलंका द्वारा खोए गए मैचों की संख्या भारत के खिलाफ खोए गए मैचों की संख्या से दोगुनी है?***

(A) 15 (B) 18
(C) 20 (D) डाटाअपर्याप्त

Ans. (C)
ऑस्ट्रेलिया द्वारा जीते गए मैच x होने दें। श्रीलंका द्वारा खेले गए मैच y

$$\frac{\text{Matches Won by India and Austraia}}{\text{Matches played by South Africa and Srilanka}} = \frac{100+x}{162+y} = \frac{6}{7}$$

7 (100 + x) = 6 (162 + y)
700 + 7x = 972 + 6y
7x - 6y = 972 - 700
7x - 6y = 272 ----(1)
ऑस्ट्रेलिया द्वारा खेले जाने वाले मैचों को 2 से मैच होना चाहिए Srilanka = 2 × 44 = 88

$$\frac{\text{Matches played by Austraia and Pakistan}}{\text{Matches lost by South Africa and Srilanka}} = \frac{z+150}{47+88} = \frac{3}{1}$$

z + 150 = 3 (135)
z = 405 - 150 = 255 (खो) ऑस्ट्रेलिया द्वारा खेले गए मैच) ऑस्ट्रेलिया द्वारा
जीते गए मैच (x) = 255 - (43 + 12) = 255- (43 + 12) = 200
सब x = 200 eqn में। (1)
7(200)-6y=272
1400-6y=272
6y=1128
Y = 188 (श्रीलंका द्वारा खेले गए मैच)
इसलिए, मैच श्रीलंकाई = 188- (80 +88)
=20(ans)द्वाराड्रारहे

2. ***भारत द्वारा खेले जाने वाले मैचों की कुल संख्या, यदि भारत द्वारा ड्रा किए गए मैचों की संख्या भारत द्वारा जीते गए मैचों का 10% है ?***

(A) 154 (B) 155
(C) 164 (D) 165

Ans. (A)

भारत द्वारा ड्रा मैच की संख्या = (10/100) × 100 = 10
भारत द्वारा खेले गए मैचों की संख्या = 100 + 44 +10 = 154 (अंक)

3. ***यदि पाकिस्तान कोई मैच नहीं हारता है, तो पाकिस्तान द्वारा ड्रा मैच के प्रतिशत और दक्षिण अफ्रीका द्वारा खोए गए मैचों के प्रतिशत के बीच क्या अंतर है?***

(A) 15 (B) 16
(C) 17 (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (D)

4. **यदि देश के किसी भी मैच का कोई भी मैच ड्रॉ नहीं हुआ, तो भारत, पाकिस्तान और दक्षिण अफ्रीका द्वारा खेले जाने वाले मैचों के बीच का अनुपात भारत, पाकिस्तान और ऑस्ट्रेलिया द्वारा खोए गए मैचों की संख्या का क्या होगा?**

(A) 155: 49 (B) 155:52
(C) 153: 49 (D) 152: 49

Ans. (D)

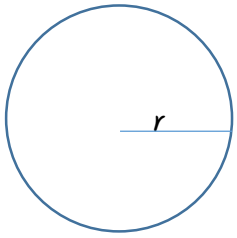
भारत द्वारा खेले गए मैच = 100 + 44 = 144
मैच पाकिस्तान द्वारा खेले गए = 150
मैच दक्षिण अफ्रीका द्वारा खेले गए = 162
मैच भारत ने हारे = 44
मैच पाकिस्तान से हारे = 150 - 90 = 60
मैच ऑस्ट्रेलिया से हारे = 43

$$\frac{\text{Matches played by India,Pakistan \& S.Africa}}{\text{Matches lost by India,Pakistan \& Australia}} = \frac{144+150+162}{44+60+43} = \frac{456}{147} = \frac{152}{49} \text{(ans)}$$

अध्याय – 15

क्षेत्रमिति-द्विविमीय (2D)

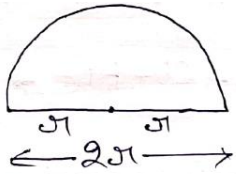
- परिमाप = सभी बाहरी सीमाओं की लम्बाई का योग , परिमाप होता है
- क्षेत्रफल = बाहरी सीमा द्वारा घेरा गया क्षेत्र, क्षेत्रफल होता है !
- **वृत्त (Circle) :-**
- परिधि = $2\pi r$
- क्षेत्रफल = πr^2



अर्द्धवृत्त(Semi Circle) : -

क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}\pi r^2$

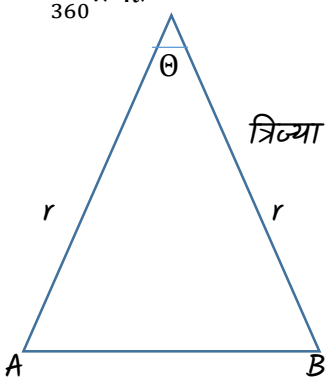
परिमाप = $\pi r + 2r = r(\pi + 2)$



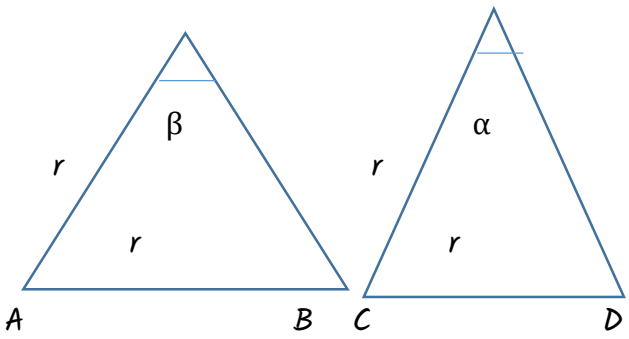
त्रिज्यखंड (Sector)

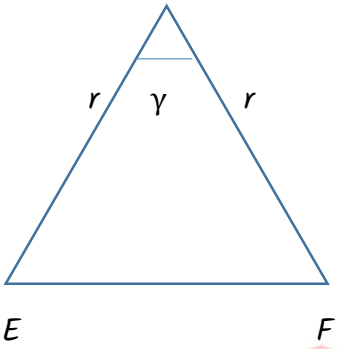
चाप AB = $\frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$

क्षेत्रफल = $\frac{\theta}{360} x\ \pi r^2$



चाप के महत्त्वपूर्ण परिणाम :-





यदि $\alpha + \beta + \gamma = 120^\circ$

क्षेत्रफल $= \frac{1}{3}\pi r^2$

तीनो चापो की लम्बाई –

$AB + CD + EF = \frac{1}{3} \times 2\pi r$

समान त्रिज्या के तीन त्रिज्यखंड है –

$\alpha + \beta + \gamma + = 180^\circ$

क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times \pi r^2$

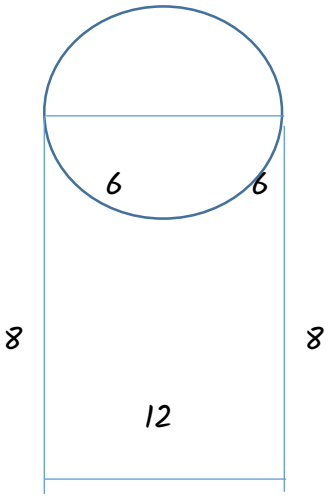
चापों की लम्बाई $= \frac{1}{2} \times 2\pi r$

$= \pi r$

निम्न चित्र का परिमाप ज्ञात करे –

$6\pi + 8 + 12 + 8 =$

$= (6\pi + 28)$



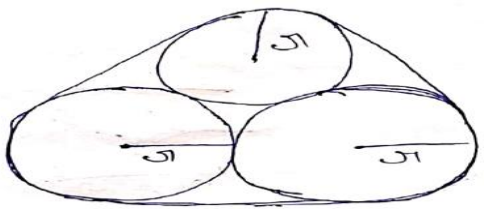
<u>रस्सी की लम्बाई</u>

माना d पुली का व्यास है और r त्रिज्या है ! सभी पुली समान है !

$d = 2r$

रस्सी की लम्बाई $= 2d + 2\pi r$





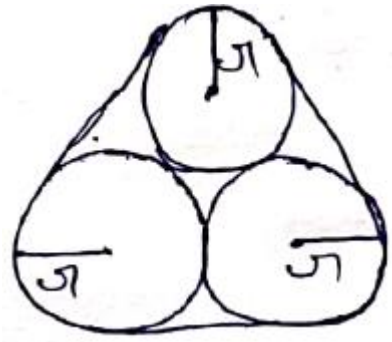
रस्सी की लम्बाई $= 3d + 2\pi r$

प्रश्न– 1 10 सेमी व्यास वाले 3 वृत्त एक दुसरे को स्पर्श करते है तथा उन्हें एक रबर द्वारा बांधा जाता है ! रबर की लम्बाई ज्ञात कीजिए रबर की लम्बाई $= 3d + 2\pi r$

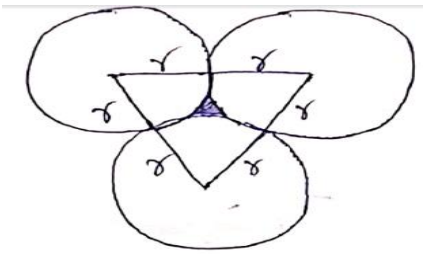
$= 3 \times 10 + 2 \times 5 \times \pi$

$= 30 + 10\pi$ cm

$d = 10$ cm , $r = 5$ cm



छायांकित भाग का क्षेत्रफल –

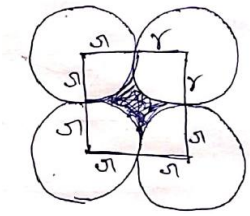


क्षे. $= r^2 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$

परिमाप $= \pi r$

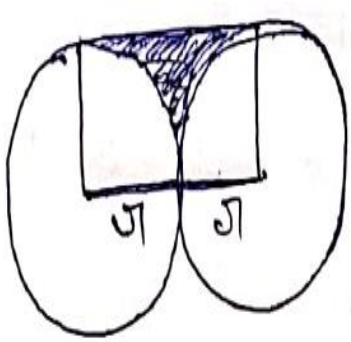
(2) क्षे. $= r^2 (4 - \pi)$

परिमाप $= 2\pi r$



(3) क्षे. $= r^2 \left(2 - \frac{\pi}{2}\right)$

परिमाप $= \pi r$



वृत्त पर आधारित प्रश्न

(1) 5 cm त्रिज्या वाले वृत्त के त्रिज्यखंड का ज्ञात करे, जो 3.5 cm लम्बाई वाले चाप द्वारा निर्मित है ?

त्रिज्या $(r) = 5$ cm

चाप $(l) = 3.5$ cm

क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times l \times r$

$= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 5$

$= 8.75$ cm²

(2) किसी वर्ग और वृत्त का परिमाप समान है ! यदि वृत्त का क्षेत्रफल 3850 m² हो , तब वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?

वर्ग का परिमाप $= 4a$ (यदि भुजा a हो)

वृत्त का परिमाप $= 2\pi r$

$4a = 2\pi r$

$r = \frac{4a}{2\pi}$

वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

$3850 = \pi \times \frac{4a}{2\pi} \times \frac{4a}{2\pi}$

$\frac{7 \times 4 \times a^2}{22} = 3850$

$a^2 = 3025\ m^2$

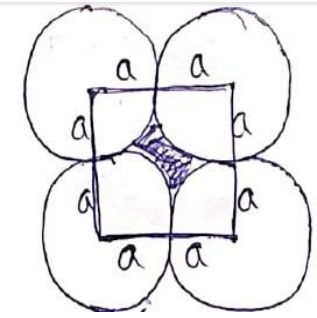
(3) चार वृत्त जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या a यूनिट है ! एक - दुसरे को स्पर्श करते है ! उनके द्वारा घेरा गया क्षेत्रफल ज्ञात करो !

$= (2a)^2 - (\pi a)^2$

$= 4a^2 - \pi a^2$

$= 4a^2 - \frac{22\,a^2}{7}$

$= \frac{28\,a^2 - 22\,a^2}{7}$ सूत्र $= r^2(4 - \pi)$



क्षे. $= \frac{6\,a^2}{7}$ यूनिट^2

(4) 21 cm भुजा वाले एक वर्ग अंदर खीचे जा सकने वाले बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल है ?

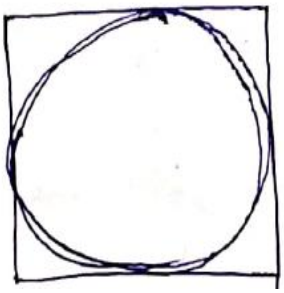
$2r = 21\ cm$

$R = \frac{21}{2} cm$

वृत्त का श्रे. $= \pi r^2$

$= \frac{21}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$

$= \frac{693}{2}$ सेमी.^{2}



(5) 120 cm परिमाप वाले वर्ग में बने बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?

वर्ग का परिमाप $= 4a$ $\quad 2r = 30$

$4a = 120$ $\quad$ त्रिज्या (r) =15cm

$a = 30\ cm$ $\quad$ वृत्त का श्रे. $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times (15)^2\ cm^2$

Note :- वृत्त के व्यास की लम्बाई वर्ग की भुजा के बराबर है !

(6) 148 सेमी लम्बे तथा 14 सेमी चौड़े आयत में खीचे गए बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करे

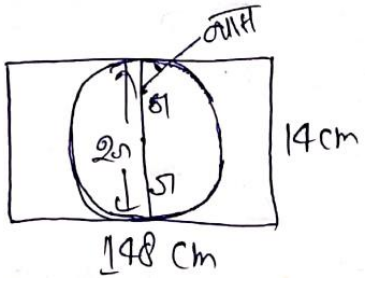
$2r = 14\ cm$

$r = 7\ cm$

वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7^2$

$= 154\ cm^2$



(7) *a cm त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक दुसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते है ! छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करे*

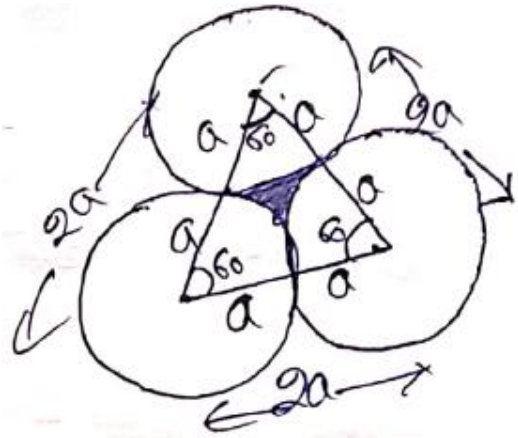
△ *की भुजा* $= 2a$

समबाहु △ *का क्षे.* $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4a^2$

$= \sqrt{3}a^2$

तीनो त्रिज्यखंड का क्षे.

$= \frac{1}{2}\pi a^2$



छायांकित भाग क्षे. = त्रिभुज का क्षे. – 3 (त्रिज्यखंड का क्षे.)

$= \sqrt{3}a^2 - \frac{1}{2}\pi a^2$

$= \frac{2\sqrt{3}a^2 - \pi a^2}{2}$

छायांकित भाग का क्षे. $= \frac{a^2(2\sqrt{3}-\pi)}{2}$ cm^2

(8) *किसी अर्द्धवृत्त का परिमाप उसके क्षेत्रफल के बराबर है ! व्यास की लम्बाई ज्ञात कीजिए !*

अर्द्धवृत्त का व्यास $= r(\pi + 2)$

क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}\pi r^2$

$2r + \pi r = \frac{1}{2}\pi r^2$

$r(\pi + 2) = \frac{1}{2}\pi r^2$

$2(\pi + 2) = \pi r$

$r = \frac{4+2\pi}{\pi}$

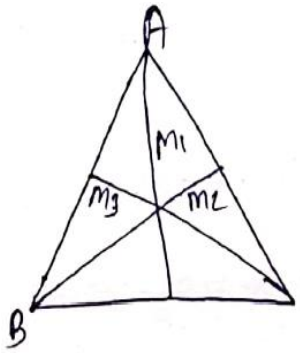
$r = \frac{4}{\pi} + 2$

$2r = 2\left(\frac{4 \times 7}{22} + 2\right)$

व्यास $(2r) = 6\frac{6}{11}m$

त्रिभुज (Triangle) :-

ABC एक त्रिभुज है तथा M_1, M_2 *तथा* M_3 *त्रिभुज के मध्यस्थ है !*



का क्षेत्रफल. $= \frac{4}{3}\sqrt{S(s-M1)(S-M2)(S-M3)}$

$S = \frac{M1+M2+M3}{2}$

 # त्रिभुज की अंतः त्रिज्या (Inradius of Triangle):-

$r = \frac{\Delta}{S}$ $\quad S = \frac{(a+b+c)}{2}$

Δ = *त्रिभुज का क्षे.*

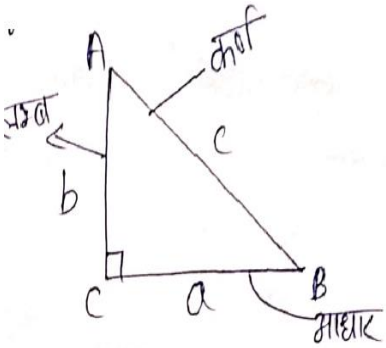
#त्रिभुज की परित्रिज्य (Circumradius of triangle) :-

$R = \frac{abc}{4\Delta}$ △

समकोण त्रिभुज (right angle triangle):-

अंत त्रिज्या (r) $= \frac{a+b-c}{2}$

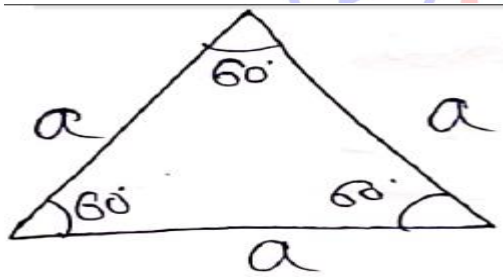
परित्रिज्य (R) $= \frac{c}{2}$



समबाहु त्रिभुज (Equilateral triangle):-

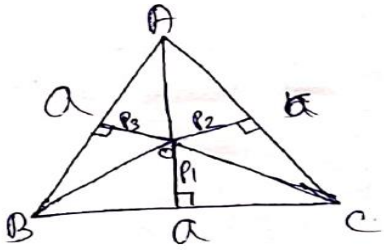
अंत : त्रिज्या (r) $= \frac{a}{2\sqrt{3}}$

परित्रिज्या (R) $= \frac{a}{\sqrt{3}}$



$a = \frac{2}{\sqrt{3}}(P_1 + P_2 + P_3)$

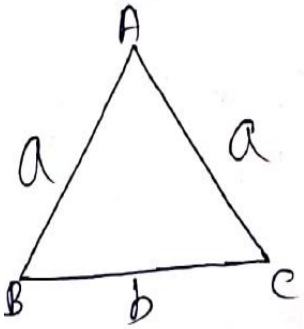
$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a = P_1 + P_2 + P_3$



समबाहु Δ की ऊचाई , त्रिभुज के लम्बवत पक्ष के जोड़ के बराबर है !

 # समद्विबाहु त्रिभुज (Isosceles triangle):-

$\Delta = \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$



त्रिभुज पर आधारित प्रश्न :-

(1) किसी त्रिभुज का क्षेत्रफल 1176 सेमी.^{2} तथा आधार एवम् संगत शीर्षलम्ब का अनुपात 3 : 4 है शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए ?

आधार $= 3x$

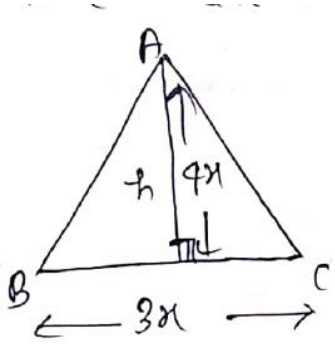
शीर्षलम्ब $= 4x$

क्षे. $= \frac{1}{2} \times$ आधार x ऊचाई

$\frac{1}{2} \times 3x \times 4x = 1176$

$x^2 = 196$

$\boxed{x = 14}$



शीर्षलम्ब $= 4x$

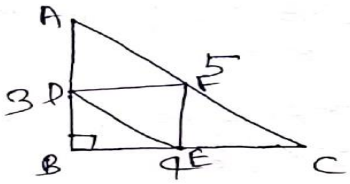
$= 4 \times 14$

= 56 cm

(2) एक त्रिभुज की भुजाये 3 cm , 4 cm तथा 5 cm है ! इस त्रिभुज की भुजाओ के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा !

Δ ABC का क्षे. =

$\Delta = \frac{1}{2} \times AB \times BC$



$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4$

= 6 सेमी²

Δ DEF का क्षे. $= \frac{1}{4} \times \Delta$ ABC

$= \frac{1}{4} \times 6$

$= \frac{3}{2}$ सेमी²

(3) किसी समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या 8 सेमी. हो ,तो त्रिभुज के अंतः वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करे ?

$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$ $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

$\frac{a}{\sqrt{3}} = 8$ $r = \frac{8\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$

= 4 cm

(4) यदि 12 cm आधार वाले एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 12 cm भुजा वाले एक वर्ग के क्षेत्रफल के बराबर हो तो त्रिभुज का शीर्षलम्ब क्या है ?

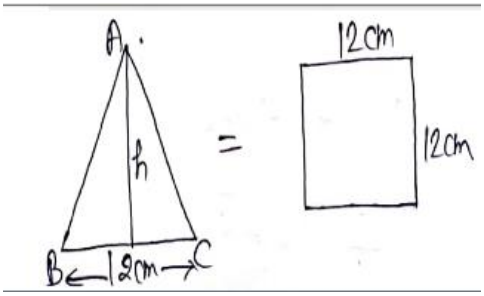
Δ का क्षे. $= \frac{1}{2} \times$ आधार x ऊचाई

वर्ग का क्षे. = भुजा²

$\frac{1}{2} \times 12 \times h = (12)^2$

$\frac{1}{2} \times 12 \times h = 144$

$h = 24$ cm



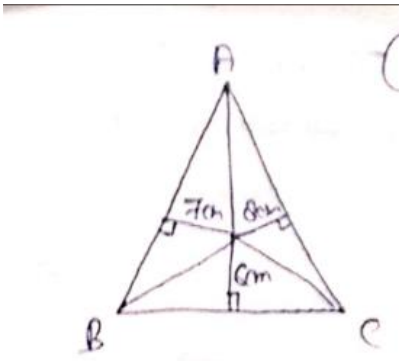
(5) समबाहु त्रिभुज के भीतर किसी बिंदु से तीनो भुजाओ पर डाले गए लंबो की लम्बाई 6 cm,7 cm तथा 8 cm है त्रिभुज की भुजाएँ ज्ञात करे !

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (P_1 + P_2 + P_3)$

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (6+7+8)$

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} \times 21 \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$a = 14\sqrt{3}$cm



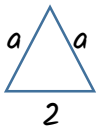
(6) किसी समद्विबाहू त्रिभुज का क्षेत्रफल 4 यूनिट² है ! यदि असमान भुजा की लम्बाई 2 यूनिट हो,तब बराबर भुजाओं की लम्बाई ज्ञात करे ?

$\Delta = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$

$= \frac{2}{4}\sqrt{4a^2 - 4} = 4$

$\sqrt{4a^2 - 4} = 8$

वर्ग करने पर



$4a^2 - 4 = 64$

$4a^2 = 64 + 4 = 68$

$a^2 = 17$

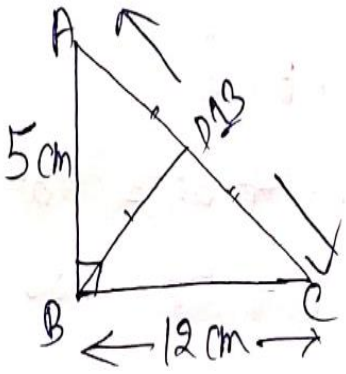
$a = \sqrt{17}$ यूनिट

(7) किसी समकोण त्रिभुज का आधार 12 सेमी तथा शीर्षलम्ब 5 सेमी है ! उसके विकर्ण की विपरीत शीर्ष से लम्ब दुरी ज्ञात करे ?

$BD = \frac{AB \times BC}{AC}$

$BD = \frac{5 \times 12}{13}$

$BD = 4\frac{8}{13}cm$



(5 : 12 : 13 triplet)

$AC = 13$

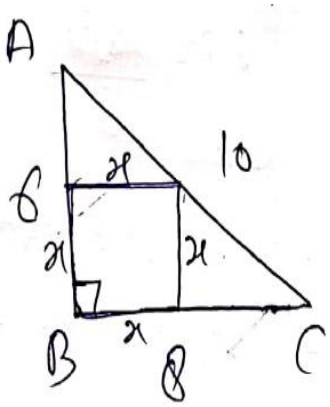
(8) किसी त्रिभुज की भुजाएँ 6 सेमी , 8 सेमी तथा 10 सेमी है ! उसके अंदर बन सकने वाले बड़े से बड़े वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करे !

वर्ग की भुजा = x

$x = \frac{p \times b}{p+b}$

$x = \frac{6 \times 8}{14}$

$x = \frac{24}{7}$



क्षे. $= x^2$

$= \left(\frac{24}{7}\right)^2 = \frac{576}{49}cm^2$

(9) 10 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC में भुजा BC को बिंदु D तथा E द्वारा तीन बराबर भागो में बाँटा गया !

Δ AFC में

$AF^2 + BF^2 = AB^2$

$h^2 + 25 = 100$

$h^2 = 75$

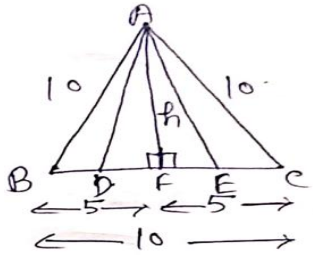
$h = 5\sqrt{3}$

Δ ADF में

$AF^2 + DF^2 = AD^2$

$(5\sqrt{3})^2 + (5 - \frac{10}{3})^2 = AD^2$

$AD = \frac{10\sqrt{7}}{3}$



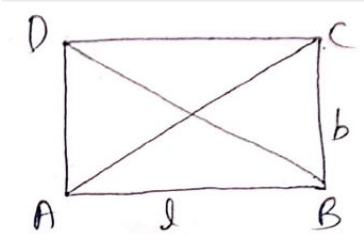
(10) किसी समद्विबाहू त्रिभुज की दो भुजाएँ 15 सेमी तथा 22 सेमी है ! परिमाप के संभव मान क्या होगे ?

15 x 2 + 22 = 52 cm

22 x 2 + 15 = 59 cm

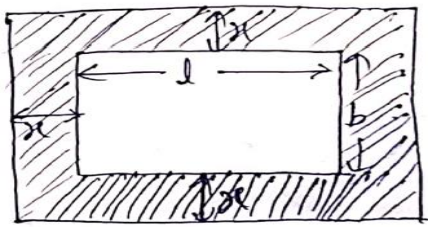
आयत (Rectangle):-

(1) ABCD एक आयत है !
(2) आयत का प्रत्येक कोन 90° का होता है !
(3) आयत के दोनों विकर्ण समान होते है लेकिन एक दुसरे की समद्विभाजित नही करते !
(4) आयत का क्षे. = लम्बाई x चोडाई
(5) परिमाप = 2 (लम्बाई +चोडाई)



 # आयत के बाहर पथ –

एक पार्क है जिसकी लम्बाई l तथा चोडाई b है ! इसके बाहर x m चौड़ाई का रास्ता बना है,



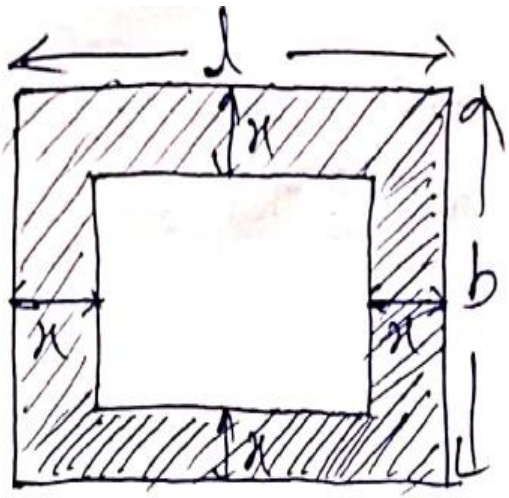
तो पथ का क्षे. = 2x (l+b+2x)

परिमाप = 4 (l+b+2x)

#आयत के अंदर का पथ –

एक पार्क है जिसकी लम्बाई l तथा चौडाई b है इसके अंदर x m चौड़ाई का एक रास्ता बना है !

रास्ते का क्षे. = 2x (l+b-2x)

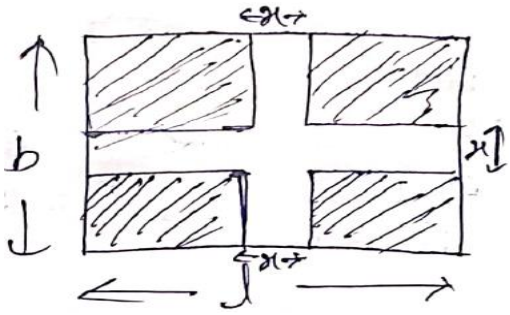


 # जब पार्क की लम्बाई तथा चौड़ाई के बीच रास्ता बना हो –

तो आयत का शेष (छायांकित क्षे.)

का क्षे. = (l-x) (b-x)

पाथ का क्षे. = $(lx + bx - x^2)$

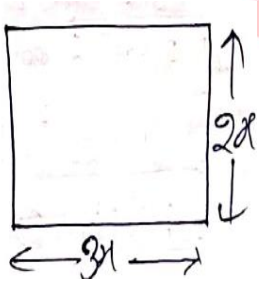


 # आयत पर आधारित प्रश्न –

(1) किसी आयताकार क्षेत्र की लम्बाई तथा चौड़ाई का अनुपात 3 : 2 है ! यदि आयताकार क्षेत्र का परिमाप 80 m हो तब उसकी चो. ज्ञात करे !

लम्बाई = 3 x

चौड़ाई = 2x



परिमाप = 2 (l +b)

80 = 2 (3x +2x)

10x = 80

x = 8

चो. = 2x

= 2 x 8

= 16 m

(2) किसी आयताकार में ज़ की सतह के ऊपर का परिमाप 28 m तथा क्षेत्रफल 48 m^2 है विकर्ण की लम्बाई ज्ञात करे

2 (l +b) = 28

(l +b) = 14

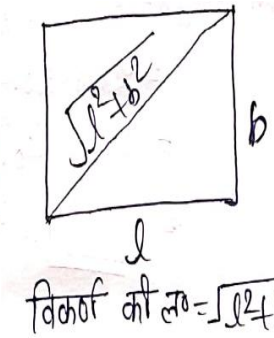
$(l + b)^2 = l^2 + b^2 + 2lb$

$(14)^2 = l^2 + b^2 + 2 \times 48$

$196 = l^2 + b^2 + 96$

$l^2 + b^2 = 100$

$\sqrt{l^2 + b^2} = 10$ m



(3) A किसी आयताकार मैदान को उसके विकर्ण के अनुदिश 52 मी /मिनट की चाल से चलकर 15 सेकंड में पार करता है तथा B इस मैदान को उसकी भुजाओ के अनुदिश 68मी./मिनट की चाल से चलकर उतने ही समय में पार करता है ! मैदान का क्षेत्रफल क्या है ?

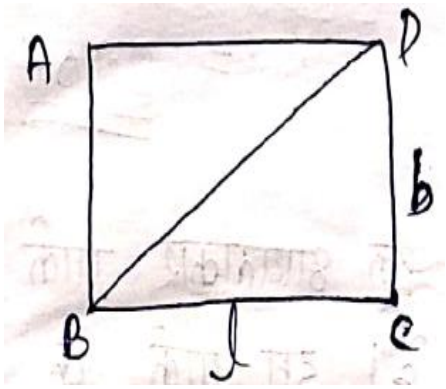
BD की लम्बाई = $\frac{52}{60} \times 15$

BD = 13m

BD = $\sqrt{l^2 + b^2}$

$l^2 + b^2 = 13^2$

$l^2 + b^2 = 169$



पुनः

$l + b = \frac{68}{60} \times 15$

$= 17m$

$(l + b) = l^2 + b^2 + 2lb$

$(17)^2 = 169 + 2lb$

$289 - 169 = 2lb$

$2lb = 120$

$lb = 60\ m^2$

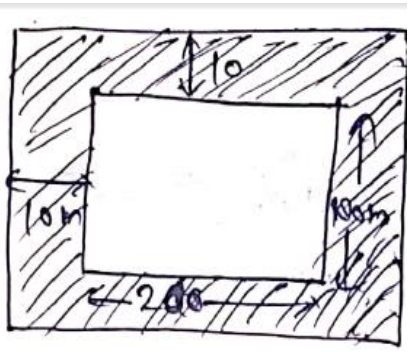
(4) 200 m x 180 m वाले एक आयताकार क्षेत्र के चारो ओर 10 m चोडा रास्ता है ! रास्ते का क्षेत्रफल ज्ञात करे !

रास्ते का क्षे. $= 2x\ (l + b + 2x)$

$= 2 \times 10\ (200 + 180 + 20)$

$= 20 \times 400$

$= 8000\ m^2$



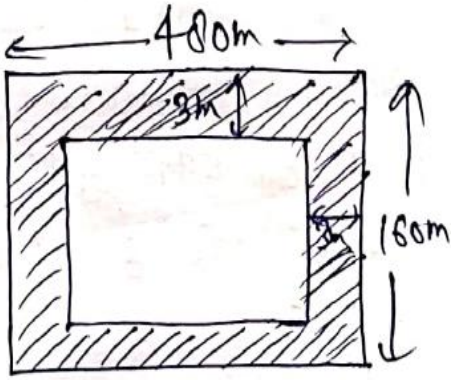
(5) एक आयताकार बगीचा 480 m x 160 m का है ! एक 3 मीटर चौड़ा रास्ता बगीचे के अंदर जाता है ! रास्ते का क्षेत्रफल क्या है ?

रास्ते का क्षे. $= 2x\ (l + b - 2x)$

$= 2 \times 3\ (480 + 160 - 6)$

$= 6 \times 634$

$= 3804\ m^2$



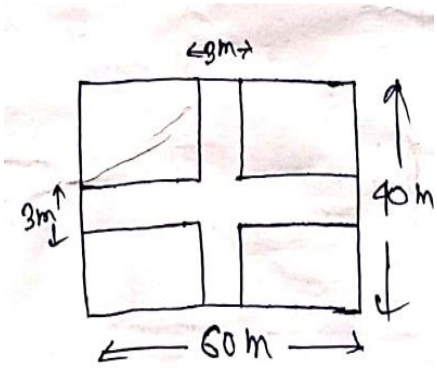
(6) एक आयताकार पार्क की लम्बाई 60 m तथा चोडाई 40 m है पार्क के बीचो - बीच 3 m चौड़ा रास्ता है ! रास्ते का क्षे. ज्ञात करे !

रास्ते का क्षे. $= (lx + bx - x^2)$

$= (60 \times 3 + 40 \times 3 - 3^2)$

$= 180 + 111$

$= 291\ m^2$



(7) किसी आयत का परिमाप 40 मीटर तथा लम्बाई 12 मी. है आयत की चौड़ाई ज्ञात करे ?

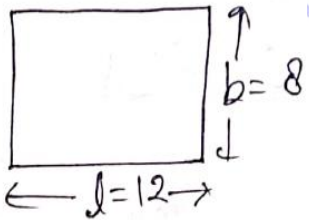
$2(l + b) = 40$

$2(12 + b) = 40$

$24 + 2b = 40$

$2b = 16$

$b = 8\ m$



(8) 25 m लम्बा तथा 15 m चोडे आयताकार क्षेत्र के चारो ओर 3.5 m चोडा रास्ता है ! रास्ते पर Rs 27.50 /m^2 की दर से फर्श बिछाने का खर्च ज्ञात करे ?

रास्ते का क्षे. $= 2x(l + b + 2x)$

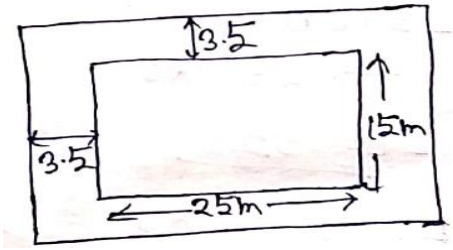
$= 2 \times 3.5 (25 + 15 + 3.5 \times 2)$

$= 7 \times (47)$

$= 329\ m^2$

फर्श बिछाने का खर्च $= 329 \times 27.50$

$= 9047.5$ RS

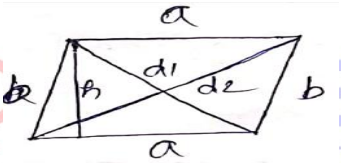


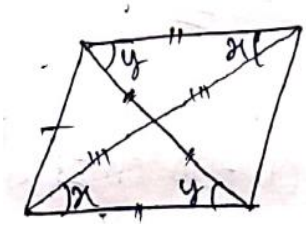
 # समान्तर चतुर्भुज :-

(1) समान्तर चतुर्भुज का क्षे. = आधार x ऊचाई

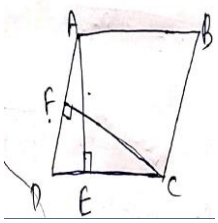
(2) $d_1 \neq d_2$, $d_1 \times d_2$

(3) दोनों विकर्ण एक दुसरे को समद्विभाजित करते है !





(1) ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है! AE⊥DC और CF⊥AD है ! यदि AB = 16 cm ,AE = 8 cm और CF = 10 cm है तो AD ज्ञात करे !



AB = 16

AB = CD

CD = 16

ABCD का क्षे. = आधार x ऊचाई

= CD x AE

= 16 x 8

= 128 cm^2

पुनः ABCD का क्षे. = AD x CF

128 = AD x 10

AD = 12.8 cm

(2) किसी समान्तर चतुर्भुज का एक कोण अपने आसन्न कोण का $\frac{4}{5}$ हैं तो दोनों आसन्न कोणों का मान अंश में बताये !

माना कोन A तथा B समान्तर चतुर्भुज के आसन्न कोण हैं :

$LA = \frac{4}{5}LB$

$LA + LB = 180^\circ$

$\frac{4}{5}LB + LB = 180$

$\frac{9}{5}LB = 180$

$LB = 100$ $LA = 80$

2 method

A : B

4x : 5x

$A + B = 180^\circ$

9x = 180

x = 20

$A = 4x = 4 \times 20 = 80$

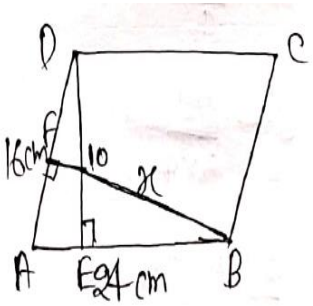
$LB = 5x = 5 \times 20 = 100$

(3) एक समान्तर चतुर्भुज ABCD की एक भुजा AB = 24 cm तथा दूसरी भुजा AD = 16 cm हैं !भुजाओ AB तथा DC की दूरी 10 cm हैं तदनुसार AD तथा BC भुजाओ के बीच की दूरी कितनी होगी ?

चतुर्भुज का क्षे. = AB x DE

= 24 x 10

= 240 cm^2



पुनः चतुर्भुज का क्षे. = AD x BF

240 = 16 X x

x = 15 cm

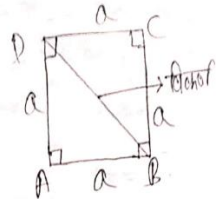
वर्ग (Square):-

परिमाप = 4 x भुजा

क्षेत्रफल = (भुजा)^2

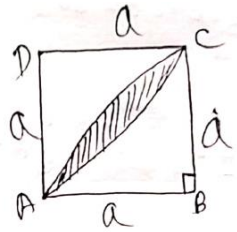
विकर्ण = $\sqrt{2}$x भुजा

क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$x विकर्ण^2



छायांकित भाग का क्षे. –

(1) क्षे. = $\frac{4a^2}{7}$



(2) छायांकित भाग का क्षे. =

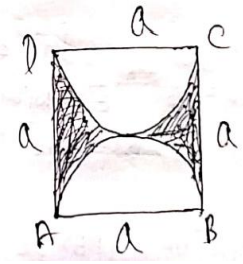
$= a^2 - \frac{\pi a^2}{4}$

$= a^2 - \frac{22}{7 \times 4} a^2$

$= \frac{28\,a^2 - 22\,a^2}{28}$

$= \frac{6}{28} a^2$

$= \frac{3}{14} a^2$



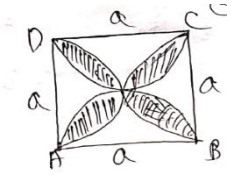
(3) छायांकित भाग का क्षे. =

$a^2 \left(a^2 - \frac{\pi a^2}{4}\right) \times 2$

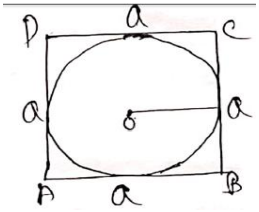
$= a^2 - 2a^2 + \frac{\pi a^2}{2}$

$= \frac{\pi a^2}{2} - a^2$

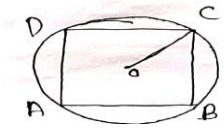
$= \frac{4}{7} a^2$



(4) वृत्त की त्रिज्या $= \frac{\text{भुजा}}{2}$

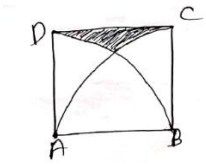


(5) वृत्त की त्रिज्या $= \frac{\text{विकर्ण}}{2}$



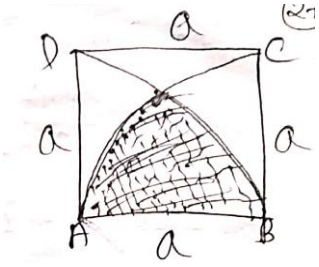
(6) छायांकित भाग का क्षे.

$= \frac{a^2 (12 - 2\pi - 3\sqrt{3}}{12}$

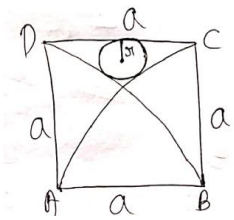


(7) छायांकित भाग का क्षे.

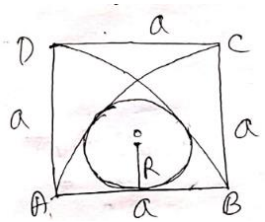
$= \frac{a^2}{12} (4\pi - 3\sqrt{3})$



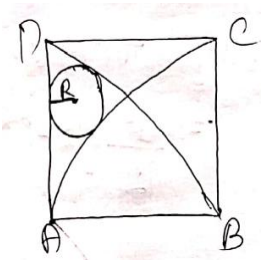
(8) त्रिज्या (r) $= \frac{a}{16}$



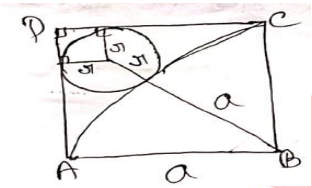
(9) त्रिज्या (R) $= \frac{3}{8} a$



(10) त्रिज्या (R) = $\frac{a}{6}$

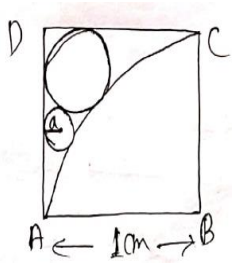


(11) त्रिज्या (r) = $(\sqrt{2}-1)^2$ a



(12) छोटे वाले वृत्त की त्रिज्या = a

$a = \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{2}$



(13) वर्ग की भुजा = ?

$(\frac{25}{2} + \frac{x}{2})^2 + x^2 = 25^2$

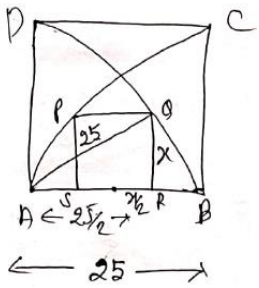
$\frac{625}{4} + \frac{x^2}{4} + \frac{25x}{4} + x^2 = 625$

$625 + x^2 + 50x + 4x^2 = 2500$

$5x^2 + 50x - 1875 = 0$

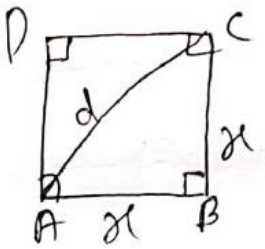
$x = +15$

वर्ग की भुजा = 15 cm



वर्ग पर आधारित प्रश्न :-

(1) एक वर्ग में प्रत्येक भुजा x cm लम्बी है ! इसके विकर्ण की लम्बाई क्या होगी ?



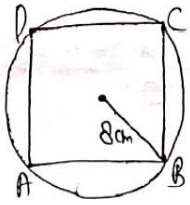
Δ ABC में,

$x^2 + x^2 = d^2$

$2x^2 = d^2$

$d = x\sqrt{2}$cm

(2) 8 cm त्रिज्या वाले वृत्त के अंदर बने वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?



त्रिज्या = 8 cm

वर्ग का विकर्ण = 8 x 2

= 16 cm

वर्ग का क्षे. $= \frac{1}{2} \times (\text{विकर्ण})^2$

$= \frac{1}{2} \times (16)^2$

$= \frac{1}{2} \times 256$

$= 128\ cm^2$

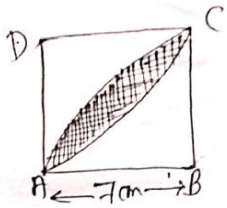
(3) $8\sqrt{2}$ cm विकर्ण वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?

वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$ वर्ग का क्षे. = 8^2

$a\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ $= 64cm^2$

$a = 8$ cm

(4) एक वर्ग ABCD है जिसकी प्रत्येक भुजा 7 cm है ! छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?



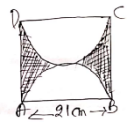
छायांकित भाग का क्षे. $= \frac{4}{7} a^2$

$= \frac{4}{7} \times 7 \times 7$

$= 28\ cm^2$

(5) ABCD एक वर्ग है जिसकी प्रत्येक भुजा 21 cm है ! छायांकित भाग का क्षे. क्या होगा ?

छायांकित भाग का क्षे. $= \frac{3}{14} a^2$

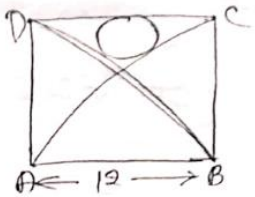


$= \frac{3}{14} \times 21 \times 21$

$= \frac{3}{2} \times 7 \times 21$

$= \frac{441}{2}\ cm^2$

(6) दी गयी आकृति में ,ABCD 12 cm भुजा वाला एक वर्ग है ! ABD तथा BCA वृत्त के दो चतुथ भाग है! एक वृत्त ,वृत्त के दोनों चतुथ भागो तथा वर्ग को स्पर्श कर रहा है !वृत्त की त्रिज्या तथा क्षेत्रफल क्या होगा ?



वृत्त की त्रिज्या = $\frac{a}{16}$

$r = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$ cm

वृत्त का क्षे. $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$

$= \frac{99}{56}\ cm^2$

 # समचतुर्भुज :-

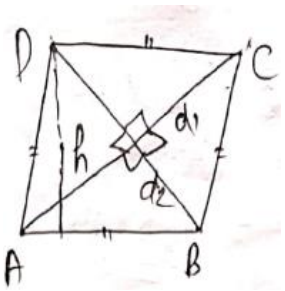
क्षे. = भुजा x ऊचाई

क्षे. $= (\text{भुजा})^2 \times \sin\theta$

क्षे. $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

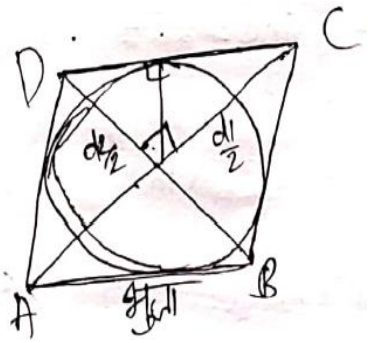
(d_1 & d_2 = विकर्ण)

$d_1^2 + d_2^2 = 4\ (\text{भुजा})^2$



समचतुर्भुज के अंदर बने वृत्त की त्रिज्या –

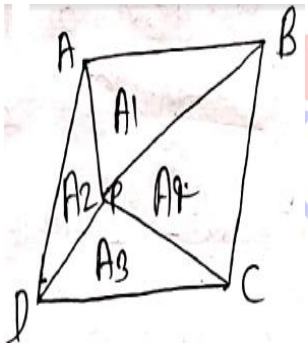
$r = \frac{d1 \times d2}{4\ (\text{भुजा})}$



समचतुर्भुज के अंदर कोई बिंदु p स्थित हो तब ,

$A_1 + A_3 = A_2 + A_4$

$A_1 = A_2 = A_3 = A_4$ (क्षेत्रफल को दर्शाते हैं)



समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न :-

(1) यदि किसी समचतुर्भुज के विकर्ण क्रमशः 16 cm व 12 cm हैं तो उसका क्षेत्रफल क्या होगा ?

क्षे. $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$= \frac{1}{2} \times 16 \times 12$

$= 96\ cm^2$

(2) 40 cm तथा 30 cm माप के विकर्ण वाले समचतुर्भुज का परिमाप ज्ञात कीजिए !

$DC^2 = 20^2 + 15^2$

$= 400 + 225$

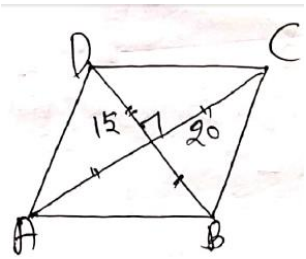
$= 625$

$DC = 25$ cm

परिमाप $= 4a$

$= 4 \times 25$

$= 100$ cm



(3) किसी समचतुर्भुज के विकर्ण पर बने वर्गों का योग 400 m हैं ! समचतुर्भुज की भुजा ज्ञात करे ?

$d_1^2 + d_2^2 = 4\ (side)^2$

$4\ (side)^2 = 400$

$side^2 = 100$

$side = 10$ m

(4) एक समचतुर्भुज जिसका विकर्ण BD = 8 cm हैं ! LA = 60° हैं ! तो चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या होगा ?

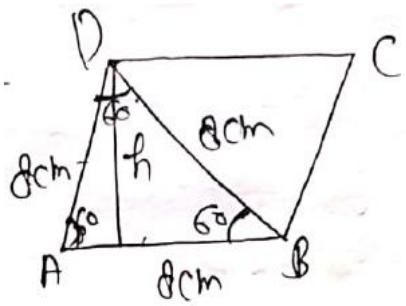
समबाहू Δ का क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4}$ भुजा^{2}

$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8 \times 8$

$= 16\sqrt{3}\ cm^2$

समचतुर्भुज का क्षे. $= 2 \times 16\sqrt{3}$

$= 32\sqrt{3}$ cm



(5) *एक समचतुर्भुज की भुजा और विकर्ण क्रमशः 5 cm तथा 8 cm है ! चतुर्भुज का क्षे. ज्ञात कीजिए !*

$DC^2 = OD^2 + OC^2$

$5^2 = OD^2 + 4^2$

$OD^2 = 9$

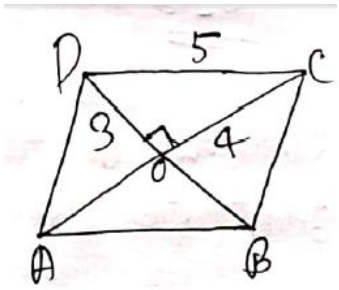
$OD = 3$ cm

विकर्ण $= 2 \times 3 = 6$ cm

क्षे. $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$

$= 24\ cm^2$



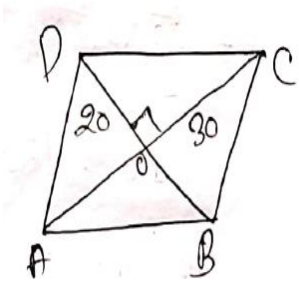
(6) *एक समचतुर्भुज के विकर्ण 2 : 3 के अनुपात में है ! यदि उसका क्षेत्रफल 1200 m^2 हो तो चतुर्भुज की भुजा ज्ञात कीजिए !*

$\frac{1}{2} \times 2x \times 3x = 1200$ $\quad 2x : 3x$

$3x^2 = 1200$ $\quad 40 \quad 60$

$x^2 = 400$

$x = 20$



ΔODC में

$DC^2 = OD^2 + OC^2$

$= 20^2 + 30^2$

$= 400 + 900$

$= 1300$

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

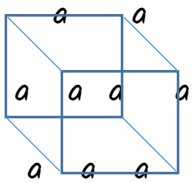
अध्याय – 16
क्षेत्रमिति–त्रिविमीय (3D)

घन (Cube) :-

घन का आयतन = $(\text{भुजा})^3$

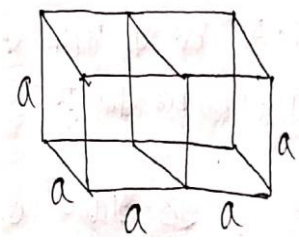
सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. = $6a^2$

घन का विकर्ण = $\sqrt{3}a$



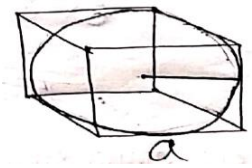
आयतन = $2a^3$

कुल पृष्ठ क्षे. = $10a^2$



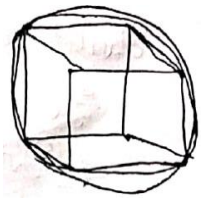
घन के अंदर गोले की त्रिज्या –

त्रिज्या (r) = $\frac{\text{भुजा}}{2}$



घन के बाहर बने गोले की त्रिज्या –

त्रिज्या = $\frac{\text{विकर्ण}}{2}$



घन पर आधारित प्रश्न :-

(1) एक 648 सेमी^{2} सम्पूर्ण पृष्ठ वाले घन से 72 सेमी^{2} सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल वाले कितने छोटे – छोटे घन बनाये जा सकते हैं ?

$6a_1^2$: $6a_2^2$

a_1^2 : a_2^2

648 : 72 $3 \times 3 \times 3 = 1 \times 1 \times 1 \times h$

9 : 1 $\boxed{h = 27}$

a_1 : a_2

3 : 1

(2) यदि एक घन के विकर्ण की लम्बाई $8\sqrt{3}$ सेमी. है ! तो सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा ?

$\sqrt{3}$ side = $8\sqrt{3}$

side = 8

पृष्ठीय क्षे. = $6a^2$

$= 6 \times 8^2$

$= 384$

(3) 729 घन सेमी. आयतन वाले घन के विकर्ण की लम्बाई क्या होगी !

$(\text{भुजा})^3 = 729$ विकर्ण = $a\sqrt{3}$

भुजा = $\sqrt{729}$ = $9\sqrt{3}$

भुजा = 9

(4) यदि किसी घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 96 सेमी.^{2} है तो इसका आयतन है ?

$6a^2 = 96$ आयतन $= a^3$

$a^2 = 16$ $= (4)^3$

$a = 4$ $= 64\ cm^3$

(5) तीन घन की भुजाएँ क्रमशः 30 cm,40 cm, तथा 50 cm है को पिघलकर एक घन बनाया जाये तो नये की सभी सतहों का कुल क्षेत्रफल क्या होगा ?

$V^3 = (30)^3 + (40)^3 + (50)^3$

$= 27000 + 64000 + 125000$

$V^3 = 216000$

$V = 60\ cm$

कुल पृष्ठ क्षे. $= 6 \times (\text{भुजा})^2$

$= 6 \times 60^2$

$= 6 \times 3600$

$= 21600\ cm^2$

(6) यदि दो घनो के आयतनो का अनुपात 27 : 64 है तो उनका संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल क्या होगा ?

$a_1^3 : a_2^3$ $a_1 : a_2$

$27 : 64$ $3 : 4$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= a_1^2 : a_2^2$

$= 3^2 : 4^2$

$= 9 : 16$

(7) 6 cm भुजा का शीश का एक घन पिघलाया जाता है और उससे 27 समान घन बनाये जाते है ! घन की भुजा ज्ञात करे ?

$6 \times 6 \times 6 = 27 \times a^3$

$a^3 = 8$

$\boxed{a = 2\ cm}$

(8) 25 cm भुजा वाली धातु के आयतन को पिघलकर 5 cm की भुजा वाले घनो के रूप में इस तरह कितने नये घन बनाये जा सकते है ?

$25 \times 25 \times 25 = 5 \times 5 \times 5 \times h$

$\boxed{h = 125}$

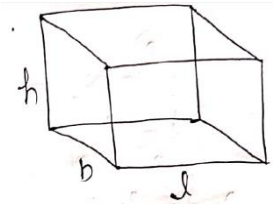
<u>घनाभ (Cuboid) :-</u>

आयतन $= l \times b \times h$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 2\ (lb + bh + hl)$

चारों दीवारों का क्षे. $= 2\ (l + b) \times h$

विकर्ण $= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$



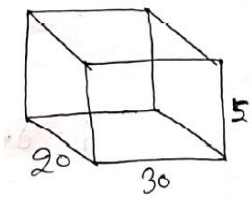
(1) किसी घनाभ से काटे जा सकने वाले बड़े से बड़े घन का आयतन क्या होगा जिसकी भुजाये क्रमशः 30 cm, 20 cm तथा 5 cm है ?

(l,b,h) max. H.C.F of $l \times b \times h$

(30,20,5)

घन का आयतन $= 5^3$

$= 125\ cm^3$



(2) एकांक घनमीटर धातु से 6 एयर की चादर बनायीं गयी चादर की मोटाई ज्ञात कीजिए !

$l = 6 \times h$ $\qquad$ 1 एयर $= 10000\ m^2$

$l = 6 \times 10000 \times h$

$h = \frac{1}{60000}$

(3) 6 मीटर भुजा के ठोस घन को पिघलकर 5 मीटर लम्बा तथा 5 मीटर चोडा कितना ऊँचा ठोस बनाया जा सकता है

$6 \times 6 \times 6 = 5 \times 5 \times h$

$h = \frac{216}{25}$

$h = 8.64\ m$

(4) लोहे की एक चादर 27 cm लम्बी , 8 cm चोडा तथा 1 cm मोटी है ! इसे पिघलकर एक घन बनाया गया है दोनों के सम्पूर्ण पृष्ठों का अंतर ज्ञात कीजिए

$27 \times 8 \times 1 = a^3$

$a^3 = 216$

$\boxed{a = 6\ cm}$

घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे.$= 2(lb + bh + hl)$

$=2(27x8 + 8x1 + 27x1)$

$= 502\ m^2$

घन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 6a^2$

$= 6 \times 36$

$= 216$

अंतर $= 502 - 216$

$286\ m^2$

(5) एक घनाभ का आयतन एक घन के आयतन का 2 गुना है ! यदि घनाभ की विभाये 8 cm,9 cm तथा 6 cm है तो घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए !

$2 \times a^3 = 8x9x6$ $\qquad$ सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 6a^2$

$2a^3 = 432$ $\qquad$ $= 6 \times 36$

$a^3 = 216$

$\boxed{= 216\ cm^2}$

$a = 6\ cm$

(6) एक बक्सा 40 cm तथा 20 cm चोडा है और उसकी ऊँचाई 10 cm है ! 80 cm^3 की कितनी किताबे इस बक्से में रखी जा सकती है !

$40 \times 20 \times 10 = 80 \times n$

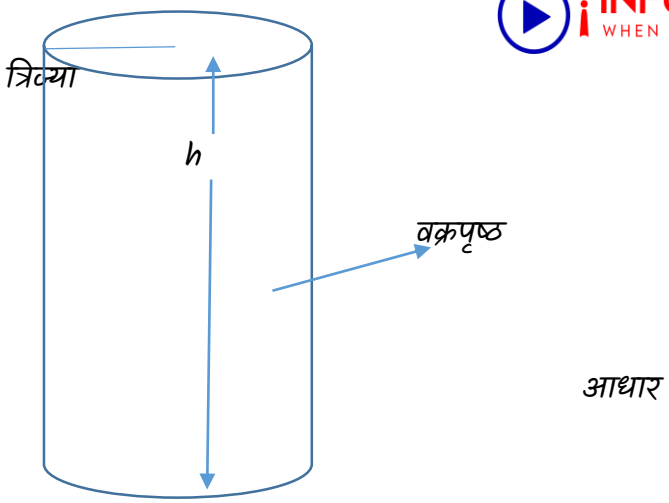
$n = 100$ किताबे

<u>बेलन</u>

वक्रपृष्ठ का क्षे. $= 2\pi rh$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 2\pi r\ (h + r)$

आयतन $= \pi r^2 h$



(1) 3.5 m त्रिज्या वाले 40 m गहरे कुए की खुदाई से कितनी मिट्टी प्राप्त होगी ?

आयतन $= \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 40$

$= 1540\ m^3$

(2) 88 cm लम्बे और 24 m आयताकार कागज को उसकी लम्बाई में मोड़कर एक बेलन बनाया गया है बेलन का आयतन और सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. ज्ञात कीजिए !

$2\pi r = 88\ cm$ आयतन $= \pi r^2 h$

$2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$ $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 24$

$r = 14\ cm$ $= 14.784\ cm^3$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 2\pi r\ (h + r)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14\ (24 + 14)$

$= 44 \times 76$

$= 3344\ cm^2$

(3) दो बेलनाकार गिलासों की त्रिज्याओ में 1 : 3 का अनुपात है और इनकी ऊंचाईयों में भी 1 : 3 का अनुपात हो तो उनके आयतनो में अनुपात क्या होगा?

$r_1 : r_2$ $h_1 : h_2$

$1 : 3$ $1 : 3$

$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$

$r_1^2\ h_1 = r_2^2 h_2$

$1 \times 3 = 3^2 \times 3$

$V_1 = V_2$

$9 : 1$

(4) दो बेलनो के आयतन समान है यदि इनकी ऊँचाईयो में 2 : 3 का अनुपात हो तो उनके व्यासो का अनुपात ज्ञात कीजिए !

$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$ $h_1 = 2$, $h_2 = 3$

$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{h_2}{h_1}$ $r_1 : r_2$

$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{3}{2}$ $\sqrt{3} : \sqrt{2}$

(5) दो लम्बवृत्तीय बेलन के आयतन समान है ! यदि इनकी ऊँचाईयो का अनुपात 1 : 2 हो तो उनके अर्द्धव्यास का अनुपात क्या होगा ?

$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{h_2}{h_1}$ $h_1 = 1$

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\sqrt{h_2}}{\sqrt{h_1}}$ $h_2 = 2$

$r_1 : r_2$

$\sqrt{2} : 3$

(6) एक बेलन का वक्रपृष्ठ 264 m^2 है उसका आयतन 924m^3 है तो बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिये !

$2\pi rh = 264$

$\pi r^2 h = 924$

$\frac{2\pi r h}{\pi r^2 h} = \frac{264}{924}$

$r = 7$ cm

$2\pi rh = 264$

$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 264$

$h = 6$ cm

(7) किसी बेलन के सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल तथा वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात 5 : 1 है तो बेलन की त्रिज्या व ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिये !

$2\pi r (h + r) : 2\pi r h$

$h + r : h$

$5 : 1$

$h : r$

$4 : 1$

 # <u>खोखला बेलन</u>

R = बाहरी त्रिज्या

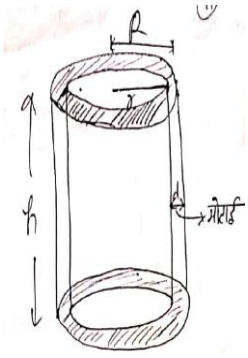
r = अंदर की त्रिज्या

आयतन $(V) = \pi R^2 h - \pi r^2 h$

$= \pi(R^2 - r^2)h$

यदि मोटाई d हो तो आयतन

$= \pi d (R + r)h$



वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल $= 2\pi Rh + 2\pi rh$

$= 2\pi(R + r)h$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 2\pi(R + r)(h + d)$

$= 2\pi(R + r)(R - r + h)$

 # खोखले बेलन पर आधारित प्रश्न –

(1) एक खोखली बेलनाकार नली जो लोहे की बनी है तथा इसके बाहरी और आंतरिक व्यास क्रमशः 8 cm तथा 6 cm है ! इस नली की ऊँचाई 20 सं है इसे बनाने में उपयोग हुए लोहे का आयतन है ?

आयतन $(V) = \pi(R^2 - r^2)h$ $R = 4, r = 3$

$= \frac{22}{7}(R + r)(R - r) \times h$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 1 \times 20$

$= 440$ cm^3

(2) एक खोखला लोहे का पाईप 21 cm लम्बा तथा उसका बाहरी व्यास 8 cm है ! यदि पाईप की मोटाई 1 cm हो तथा लोहे का भार 8 ग्राम / सेमी^{3} हो तब पाईप का भार ज्ञात करे ?

$h = 21$ cm

$d = 1$ cm

$R = 4$ cm

$R - r = d$

$4 - r = 1$

$\boxed{r = 3 \text{ cm}}$

$V = \pi d (R + r)h$

$= \frac{22}{7} \times 1 \times 7 \times 21$

$= 462 \times 8 \text{ gm}$

$= 3.696 \text{ kg}$

(3) एक खोखला बेलन जिसका बाह्य व्यास 12 cm है और इसकी मोटाई 1 cm है ! यदि इसकी लम्बाई 21 cm है और भार 1 cm^3 का 3.5 gm है तो खोखले बेलन का भार ज्ञात करो ?

$R = 6 \text{ cm}$ $h = 21 \text{ cm}$

$d = 1 \text{ cm}$

$R - r = d$

$r = 5 \text{ cm}$

$V = \frac{22}{7} \times 1 \times 11 \times 21 \times \frac{7}{2}$

$= 121 \times 21$

$= 2.541 \text{ kg}$

(4) एक पाईप 125 cm लम्बा है ! जिसकी आंतरिक और बाह्य त्रिज्याए क्रमशः 3 cm तथा 4 cm है ! उसका वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए !

वक्रपृष्ठ $= 2\pi(r_1 + r_2) \times h$

$= 2 \times \frac{22}{7}(3 + 4) \times 125$

$= 5500 \text{ cm}^2$

लम्बवृत्तीय शंकु (Right Circular Cone)

h = कोण की ऊँचाई

l = तिर्यक ऊँचाई

r = कोण के आधार की त्रिज्या



(1) तिरछी ऊँचाई (Slant height) $= \sqrt{h^2 r^2}$

(2) आयतन (Volume) $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

(3) वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ आधार का परिमाप $\times$ ऊँचाई $= \pi rl$

(4) सम्पूर्ण सतह का क्षेत्रफल $= \pi rl + \pi r^2$

$= \pi r (l + r)$

शंकु पर आधारित प्रश्न :-

(1) एक शंक्वाकार पर्वत की तिर्यक ऊँचाई 2.5 km है और उसके आधार का क्षेत्रफल 1.54 km^2 है ! ($\pi = \frac{22}{7}$) ऊँचाई क्या है ?

$\pi r^2 = 1.54$

$\frac{22}{7} \times r^2 = 1.54$

$r = 0.7 \text{ km}$

$h = \sqrt{l^2 - r^2}$

$= \sqrt{2.5^2 - 0.7^2}$

$= \sqrt{6.25 - 0.49}$

$= \sqrt{5.76}$

$= 2.4 \text{ km}$

(2) किसी शंकु के आधार का क्षेत्रफल 770 cm^2 उसके तिर्यक प्रस्ठ का क्षेत्रफल 814 cm^2 है ! आयतन ज्ञात करे ?

$\pi r^2 = 770$ $\quad\quad$ $\pi rl = 814$

$\frac{22}{7} x\ r^2 = 770$ $\quad\quad$ $= \frac{22}{7} x\ 7\sqrt{5} x\ l = 814$

$r^2 = \frac{770 \times 7}{22}$ $\quad\quad$ $l = \frac{814 \times 7}{7\sqrt{5} \times 22}$

$r = 7\sqrt{5}$ $\quad\quad$ $l = \frac{37}{\sqrt{5}}$

$l^2 = h^2 + r^2$

$(\frac{37}{\sqrt{5}})^2 = h^2 + (7\sqrt{5})^2$

$h^2 = (\frac{37}{\sqrt{5}})^2 - (7\sqrt{5})^2$

$h = \frac{12}{\sqrt{5}}$

$Volume = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x\ 7\sqrt{5} x\ 7\sqrt{5} x \frac{12}{\sqrt{5}}$

$= 616\sqrt{5}\ cm^3$

(3) एक शंकु के आधार की त्रिज्या 21 cm तथा ऊँचाई 28 cm है ! इसकी तिर्यक ऊँचाई तथा सम्पूर्ण प्रस्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए !

$r = 21 \text{ cm}$, $\quad\quad$ $h = 28 \text{ cm}$

i. $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{28^2 + 21^2}$

$= \sqrt{1225}$

$l = 35 \text{ cm}$

ii. सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल= $(\pi rl + \pi r^2)$

$= (\frac{22}{7} x\ 21 x\ 35 + \frac{22}{7} x\ 21 x\ 21)$

$= 3696\ cm^2$

(4) एक शंक्वाकार तम्बू के आधार की त्रिज्या 7 cm तथा ऊँचाई 24 cm है ! इसे बनाने में 1.25 cm चौड़ा कितना कपड़ा लगेगा ?

$r = 7 \text{ cm}$ $\quad\quad$ $h = 24 \text{ cm}$

$l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{49 + 576}$

$= \sqrt{625}$

$l = 25 \text{ cm}$

कपड़े का क्षे. $= \pi rl$

$= \frac{22}{7} x\ 7 x\ 25$

$= 550\ cm^2$

कपड़े की ल. $= \frac{\text{क्षे.}}{\text{चौ.}}$

$= \frac{550}{1.25}$

$= 440 \text{ cm}$

(5) दो शंकुओ के आयतन का अनुपात 1 : 4 है तथा उनके व्यास का अनुपात 4 : 5 है ! उनकी ऊँचाई का अनुपात क्या होगा ?

$\frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \times \pi r_2^2 h_2} = \frac{1}{4}$

$\frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 h_2} = \frac{1}{4}$

$\frac{(4x)^2 h_1}{(5x)^2 h_2} = \frac{1}{4}$

$\frac{h_1}{h_2} = \frac{25}{64}$

(6) दो शंकुओ की ऊँचाई का अनुपात 1 : 3 है तथा उनके आधार के व्यास 3 : 5 के अनुपात में है ! इनके आयतनो का अनुपात क्या होगा ?

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\frac{(3x)^2}{(5x)^2} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{9x}{25x} = \frac{3}{1}$$

3 : 25

 # प्रिज्म पर आधारित प्रश्न :-

(1) किसी प्रिज्म का आयतन 1920 $\sqrt{3}$घन cm तथा समत्रिभुजिए आधार की भुजा 16 cm है ! प्रिज्म की ऊँचाई होगी –

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षे. x ऊँचाई

$$1920\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times h$$

$$1920\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 \times 16 \times h$$

$$64\sqrt{3} \times h = 1920\sqrt{3}$$

$$h = 30 \text{ cm}$$

(2) एक लम्ब प्रिज्म का आधार समषट्भुज है ! यदि उसकी प्रत्येक कोर 4 cm हो तो उसका आयतन घन cm में होगा ?

समषट्भुज का क्षे. $= \frac{6\sqrt{3}}{4} \times a^2$

$$= \frac{6\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4$$

$$= 24\sqrt{3}\text{cm}^2$$

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षे. x h

$$= 24\sqrt{3} \times 4$$

$$= 96\sqrt{3}\ \text{cm}^3$$

(3) एक समषट्भुजीय प्रिज्म की ऊँचाई 10 cm है तथा आधार की प्रत्येक भुजा उसके केन्द्र से 6 cm दुरी पर है ! प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठ वर्ग cm में होगा-

समषट्भुज के केन्द्र से भुजा की दुरी $= \frac{\sqrt{3}}{2}$ x समषट्भुज की भुजा

$6 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ X समषट्भुज की भुजा

समषट्भुज की भुजा = $\frac{12}{\sqrt{3}}$ cm = $4\sqrt{3}$ cm

प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठ = आधार का परिमाप x h

$$= 6 \times 4\sqrt{3} \times 10$$

$$= 240\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$

(4) प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 10 cm भुजा वाली एक अष्ठभुज है और प्रिज्म की ऊँचाई 63 cm है !

आयतन= आधार का क्षे. xh ($\sqrt{2}$= 1.41)

$$= 2(\text{भुजा})^2 \times (\sqrt{2}+1) \times 63$$

$$= 2 \times 100 \times 2.41 \times 63$$

$$= 2 \times 241 \times 63$$

$$= 482 \times 63$$

$$= 30366\ \text{cm}^3$$

(5) किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाये 5,12,13 cm है और इसका आयतन 450 cm^3 है ! इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करो !

आयतन = आधार का क्षे. x ऊँचाई

$450 = (\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}) \times h$

$450 = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 \times h$

$450 = 30 \times h$

$h = 15 \text{ cm}$

कुल पृष्ठीय क्षे.=पार्श्व पृष्ठ क्षे.+2 xआधार का क्षेत्रफल

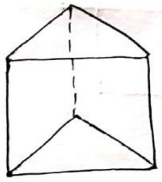
$= 30 \times 15 + 2 \times 30$

$= 510 \text{ cm}^2$

(6) किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी परिमाप 45 cm है तथा इसके अंत: वृत्त की त्रिज्या 9 cm है ! यदि इसका आयतन 810 cm^3 हो तो कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करो !

अंत: वृत्त की त्रिज्या = $\frac{\text{त्रिभुज का क्षे.}}{\text{अर्द्ध परिमाप}}$

$9 = \frac{\Delta \text{ का क्षे.}}{\frac{45}{2}}$



Δ का क्षे. $= 9 \times \frac{45}{2}$

(अर्द्धपरिमाप $= \frac{\text{परिमाप}}{2}$)

आयतन = आधार का क्षे. x ऊँचाई

$810 = 9 \times \frac{45}{2} \times h$

$h = 4 \text{ cm}$

पार्श्व पृष्ठ क्षे. = आधार का परिमाप x ऊँचाई

$= 45 \times 4$

$= 180$

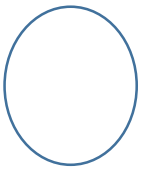
कुल पृष्ठ क्षे.= पार्श्व पृष्ठ +(2 आधार का क्षे.)

$= 180 + 2 \times \frac{9 \times 45}{2}$

$= 180 + 405$

$= 585 \text{ cm}^2$

गोला –(Sphere) :-



आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$

वक्रपृष्ठ $= 4 \pi r^2$

अर्द्धगोले का आयतन $= \frac{2}{3} \pi r^3$

सम्पूर्ण पृष्ठ क्षे. $= 3 \pi r^2$

(1) एक अर्द्धगोले को पिघलाया गया तथा शंकु के आकार में पुनः निर्मित किया गया ,जिसकी त्रिज्या (R) अर्द्धगोले की त्रिज्या के बराबर है यदि H शंकु की ऊँचाई हो, तब :

$\frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{1}{3} \pi R^2 H$

$H = 2R$

(2) धातु के तीन ठोस गोलों, जिनके व्यास 6 cm,8 cm,तथा 10 cm हैं को पिघलाकर एक नये ठोस गोले के रूप में ढाला गया है ! नये गोले का व्यास है ?

sol.

तीनो गोलों को पिघलाकर नया गोला बनाया जाता है

तीनो गोलों के आयतन का योग = नये गोले का आयतन

$\frac{4}{3} \pi r_1^3 + \frac{4}{3} \pi r_2^3 + \frac{4}{3} \pi r_3^3 = \frac{4}{3} \pi R^3$

$\frac{4}{3} \pi (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3) = \frac{4}{3} \pi R^3$

$R^3 = r_1^3 + r_2^3 + r_3^3$ | $2r_1 = 6$ cm

$R^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3$ | $r_1 = 3$ cm

$= 27 + 64 + 125$ | $2r_2 = 8$ cm

$R^3 = 216$ | $r_2 = 4$ cm

$R = 6$ cm | $2r_3 = 10$

व्यास $(2R) =$ | $r_3 = 5$ cm

$6 \times 2 = 12$ cm

(3) किसी गोले का आयतन $\frac{88}{21} \times (14)^3$ cm है ! गोले का पृष्ठ क्षे. ज्ञात करें ?

$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{88}{21} \times (14)^3$

$r^3 = (14)^3$

$r = 14$ cm

गोले का पृष्ठ क्षे. $= 4 \pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 2464$ cm^2

(4) 7 cm भुजा वाले घन से काटे गए बड़े से बड़े गिले का आयतन ज्ञात करें ?

sol. घन की भुजा गोले के व्यास के बराबर होगी

गोले का व्यास $(2r) = 7$ cm

$r = \frac{7}{2}$ cm

आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 3.5$

$= 179.67$ cm^3

(5) किसी गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल 8π unit^2 है ! गोले का आयतन ज्ञात करो ?

पृष्ठ क्षेत्रफल $= 4 \pi r^2$

$4 \pi r^2 = 8 \pi$

$r = \sqrt{2}$

आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times (\sqrt{2})^3 \times \pi$

$= \frac{4}{3} \times 2\sqrt{2} \times \pi$

$= \frac{8\sqrt{2}}{3} \pi$

(6) एक 14 cm व्यास वाली ठोस गेंद को पिघलाकर 14 cm व्यास वाले तार के रूप में परिवर्तित किया गया ! तार की लम्बाई ज्ञातं करे ?

sol.- जब गेंद को पिघलाकर तार के रूप में परिवर्तित किया जायेगा तो तार बेलनाकार होगा और बेलन का आयतन गेंद के आयतन के बराबर होगा !

$2r = 14$ cm

$r = 7$ cm

$\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi r^2 h$

$\frac{4}{3} \times 7 \times 7 \times 7 = 7 \times 7 \times h$

$h = \frac{28}{3}$ cm जहां h तार की लम्बाई है !

(7) किसी गोले का पृष्ठ क्षेत्रफल S तथा आयतन V है ! $\frac{S^3}{V^2}$ का मन ज्ञात करें ?

पृष्ठ क्षे. $(S) = 4 \pi r^2$

आयतन $(V) = \frac{4}{3} \pi r^3$

$\frac{S^3}{V^2} = \frac{64 \pi^3 r^6}{\frac{64}{27} \pi^2 r^6}$

$= 27 \pi$ unit

रीजनिंग / तर्क शक्ति

अध्याय-I

Albhabetical and Number Series

वर्णानुक्रम और संख्या श्रृंखला

वर्ण(Alphabet):- जिन ध्वनि संकेतो को ओर विभाजित नहीं किया जा सके उन्हें वर्ण कहते हैं । जैसे :-

A ,B ,C .....etc.

वर्णों के इस क्रमबद्ध समूह को **वर्णमाला** कहते हैं।

वर्णानुक्रम श्रृंखला (Albhabetical Series):- alphabetical series से अंग्रेजी के वर्णमाला की position पर आधारित अलग –अलग तरीके से प्रश्न पूछें जाते हैं ।

यहाँ हम सभी तरीको को जानेगें जो एग्जाम में अक्सर पूछें जाते हैं ।

TYPE I :- इस प्रकार के प्रश्नों में अंग्रेजी वर्णमाला की position दिए गए नम्बर के अनुसार ज्ञात करनी होती है इसके लिए प्रत्येक अक्षर के नम्बर पता होने चाहिए जिससे इस टाइप के प्रश्नों को हल करने में दिक्कत न आये।

स्थान (POSITION):-

सीधी श्रृंखला :-

बाएँ से दाएँ ⟶

A B C D E F G H I J K L M

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

N O P Q R S T U V W X Y Z

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

⟵ दाएँ से बाएँ

अक्षर की बाईं ओर से गणना करने के लिए अक्षर A से तथा दाईं ओर से गणना करने के लिए अक्षर Z से गिनना प्रारम्भ करते हैं ।

इन वर्ण की संख्या को याद रखने के लिए आप याद रख सकते हैं EJOTY को

E J O T Y

5 ⟶ 10 ⟶ 15 ⟶ 20 ⟶ 25

किसी वर्ण की विपरीत संख्या ज्ञात करने के लिए 27 में से उसकी मूल संख्या को घटाना होगा ।

जैसे : E = 27- 5 = 22

E की मूल संख्या 5 होती है इसकी विपरीत संख्या 22 होगी ।

अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ व दाएँ का निर्धारण करते समय कुछ बातों का ध्यान रखना चाहिए ।

- इसमें यह मान लिया जाता है कि सभी अक्षर हमारे जैसे सामने की ओर देख रहे हैं।
- इसमें अंग्रेजी वर्णमाला निम्नलिखित क्रम में हो सकती है।
  (i) Usual (A-Z)
  (ii) Reverse (Z-A)
  (iii) 1st half Reverse (M-A, N-Z)
  (iv) 2nd half Reverse (A-M, Z-N)
  (v) Both half Reverse (M-A, Z-N)
  (vi) Middle term
  (vii) Mixed Series
  (viii) Variable

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

⟵ बाईं ओर दाईं ओर ⟶

- **ठीक बाएँ** का अर्थ होता है उस अक्षर के तुरंत पहले का अक्षर जैसे :-
  K के ठीक बाएँ का अक्षर = L
- **ठीक दाएँ** का अर्थ होता है उस अक्षर के तुरंत बाद का अक्षर जैसे :-
  P के ठीक दाएँ का अक्षर = O

- ***आपके दाएँ से*** *का अर्थ है आपके दाएँ से बाईं ओर मतलब Z से A की ओर*

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ←

- ***आपके बाएँ से*** *का अर्थ है आपके बाएँ से दाएँ ओर मतलब A से Z की ओर*

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z →

- ***बाईं ओर*** *का अर्थ है, दाएँ से बाईं ओर मतलब अक्षर Z से A की ओर जैसे :*
  Z Y X .....D C B A
- ***दाईं ओर*** *का अर्थ होता है, बाईं से दाईं ओर मतलब अक्षर A से Z की ओर जैसे :-*
  A B C .....X Y Z

Note: *दाएँ = Right = R*
बाएँ = Left = L
दाएँ से 8 = R_8
बाएँ से 12 = L_{12}

- *यदि प्रश्न में दोनों शब्द बाएँ से बाएँ या दाएँ से दाएँ होगा तो उत्तर ज्ञात करने के लिए हमेशा घटाएंगे जैसे :*

Ex1- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 20 वें अक्षर के बाएँ 10 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

बाएँ से – 20 वाँ
बाएँ से - 10 वाँ
बाएँ से - 20 -10 =10 वाँ
बाएँ से 10 वाँ अक्षर = j

Ex2- अंग्रेजी वर्णमाला में दाएँ से 20 वें अक्षर के दाएँ 10 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
दाएँ से (20 -10) वाँ अक्षर = दाएँ से 10 वाँ = बाएँ से (27-10) = बाएँ से 17 वाँ = Q

- *अगर आपको पता है की दाएँ से 17 वाँ Q होता है तो आप सीधे उत्तर Q दे सकते हैं लेकिन अगर आपको नहीं पता है तो आप विपरीत अक्षर निकालने के लिए 27 में से उस अक्षर की संख्या को घटा कर दाएँ से 17 वाँ अक्षर निकाल सकते हैं ।*

- *यदि प्रश्न में पहला शब्द दाएँ हो तो जोड़ने या घटाने के बाद प्राप्त उत्तर को हमेशा 27 से घटाएंगे ।*

- *यदि अंग्रेजी वर्णमाला को विपरीत क्रम में लिख दिया जाए तो नियम भी विपरीत हो जायेगा मतलब जो 27 में से घटाने वाली क्रिया प्रथम शब्द बाएँ आने पर की जाएगी*
- *यदि प्रश्न में दोनों शब्द बाएँ से दाएँ या दाएँ से बाएँ होंगे तो उत्तर ज्ञात करने के लिए हमेशा जोड़ेंगे जैसे :-*

Ex- अंग्रेजी वर्णमाला में दाईं ओर से 15वें अक्षर के बाएँ ओर 5 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?

दाएँ से = 15 वाँ
बाएँ से = 5 वाँ
दाएँ से = 15 + 5 = 20 वाँ
बाएँ से = 27 – 20 = 7 वाँ = G

Ex3- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 25वें अक्षर के बाएँ 22वें अक्षर के दाहिने 8वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
Solution: $L_{25} - L_{22} - R_8$

$L_3 - R_8$

L_{11} = K Ans.

Ex4- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 16वें अक्षर के दाहिनें आठवें अक्षर के बाएँ 22 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?

$L_{16} - RQ - L$

Solu. $L_{10} - R_{16} - R_5$

$L_{26} - R_5 \Longrightarrow L_{31}$

$\Longrightarrow L_5$ = E Ans.

> ***Note:*** **-**
>
> *यदि मान Positive (26+) में आये तो 26 घटाकर Answer करते हैं।*
>
> *यदि Value negative में आये तो 26 जोड़कर Answer करते हैं।*

Ex5- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 10 वें अक्षर के बाएँ 5 वें अक्षर के बाएँ 9 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
Solu. $L_{10} - L_5 - L9$

$L_5 - L_9$

$L_{(-4)} = L_{22}$ = V Ans.

Note:

Position from left end =

27- Position from Right end

- अंग्रेजी वर्णमाला में दाहिने से 22 वें अक्षर के दाहिने 17 वें अक्षर के बाएँ 18 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solution $R_{22} - R_{17} - L_{18}$

$\Rightarrow R_5 - L_{18}$

$\Rightarrow R_{23}$ (27 घटा देते हैं)

L_4 = D Ans.

Q. अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 16वें अक्षर के दाहिनें आठवें अक्षर के बाएँ 22 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?

$L_{16} - R8 - L$

Solu. $L_{10} - R_{16} - R_5$

$L_{26} - R_5 \Rightarrow L_{31}$

$\Rightarrow L_5$ = E Ans.

Note: -

यदि मान Positive (26+) में आये तो 26 घटाकर Answer करते हैं।

यदि Value negative में आये तो 26 जोड़कर Answer करते हैं।

- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 10 वें अक्षर के बाएँ 5 वें अक्षर के बाएँ 9 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $L_{10} - L_5 - L9$

$L_5 - L_9$

$L_{(-4)} = L_{22}$ = V Ans.

Note: दाएँ = Right = R
बाएँ = Left = L
दाएँ से 8 = R_8
बाएँ से 12 = L_{12}

विपरीत श्रृंखला (REVERSE ORDER)

Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A

अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाए तो दाहिने से 11 वें अक्षर के बाएँ 7 वाँ अक्षर के दाहिने 16 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

Solu. $R_{11}-L_7 - R_{16}$

$L_{11}- R_7 - L_{16}$ (Trick)

$\Rightarrow L_{18} - L_{16}$

$\Rightarrow L_2$ = B Ans.

Note:-

(1) Trick लगाने के बाद कभी गिना नहीं जाता है।

(2) Reverse order के problem में Right को Left व Left को Right बनाकर solve करते हैं।

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से 23वें अक्षर के बाएँ से 21वें अक्षर के दाहिने 17वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

Solu. $L_{23} - L_{21} - R_{17}$

$= R_{23} - R_{21} - L_{17}$

$= R_2 - L_{17}$

$= R_{19}$ (27 से घटाने पर)

$= L_8$ = H Ans.

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो दाहिने से 22वें अक्षर के दाहिने 10 वें अक्षर के दाहिने 6 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?

Solu. $R_{22} - R_{10} - R_6$

$\Rightarrow L_{22} - L_{10} - L_6$

$= L_{12} - L_6 = L_6 = F$ Ans.

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो बाएँ से 19 वें 'अक्षर के बाएँ 11 वें अक्षर के दाहिने से तीसरा अक्षर क्या होगा ?

Solu. $L_{19} - L_{11} - R_3$

$= R_{19} - R_{11} - L_3$

$\Rightarrow R_8 - L_3 = R_{11}$(27 से घटाने पर)

$= L_{16} = P$ Ans.

(1st HALF REVERSE)

M L K J I H G F E D C B A, N O P Q R S T U V W X Y Z

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से चौथे अक्षर के दाहिने से 21वें अक्षर के बाएँ 16 वां अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $L_4 - R_{21} - L_{16}$

$\Rightarrow L_{25} - L_{16}$

$\Rightarrow L_9$(14 घटा देते हैं)

$\Rightarrow L_5 =$ E Ans.

Note:

यदि order 1st half Reverse का हो और value 13 या 13 से कम आये तो एक बार उसे 27 से घटाकर answer करते हैं।

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि प्रथम अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो दाहिने से 10 वें के दाहिने 5 वें अक्षर के बाएँ 18 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $R_{10} - R_5 - L_{18}$

$= R_5 - L_{18}$

$= R23$ (27 से घटाने पर)

$= L_4$ (14 से घटाने पर)

$\Rightarrow L_{10} = J$ Ans.

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से 13वें अक्षर के दाहिने 7 वें अक्षर के बाएँ से 17 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $L_{13} - R_7 - L_{17}$

$\Rightarrow L_{20} - L_{17}$

$\Rightarrow L_3$(14 से घटाने पर)

$\Rightarrow L_{11} = K$ Ans.

(2nd HALF REVERSE)

L A B C D E F G H I J K L M, Z Y X W V U T S R Q P O N R

Note:

यदि order 2nd half Reverse का हो और Value 13th से ज्यादा हो तो एक बार 40 से घटाकर Answer करते हैं।

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि द्वितीय अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टा क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से 6वें अक्षर के दाहिने से 8 वें अक्षर के दाहिने चौथा अक्षर क्या होगा ?

Solu. $L_6 - R_8 - R_4$

$= L_{14} - R_4$

$= L_{18}$ (40 से घटाने पर)

$\Rightarrow L_{22} = V$ Ans.

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि द्वितीय अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टा क्रम में रख दिया जाये तो दाहिनें से 16वें अक्षर के दाहिने से 8वें अक्षर के बाएँ 10वाँ अक्षर कौन सा होगा?

Solu. $R_{16} - R_8 - L_{10}$

$= R_8 - L_{10}$

$= R_{18}$ (27 से घटाने पर)

$= L_9 = I$ Ans.

Note:

बाएँ से दाएँ दो अक्षरों के क्रम को जोड़ने पर यदि योग 26, 27, 28 आता है तो उसके बीच कोई संख्या नहीं होगी। अक्षर तभी होगा जब 26 से कम या 20 से अधिक होगा।

(BOTH HALF REVERSE)

L M L K J I H G F E D C B A, Z Y X W V U T S R Q P O N R

Note:

यदि Order both half reverse का हो और value 13 से कम हो तो एक बार 14 से घटा कर Answer करते हैं और यही value 19 से ज्यादा हो तो एक बार 40 से घटाकर Answer करते हैं।

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि दोनों अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो

(I) बाएँ से 15 वें अक्षर के दाहिने से 5वें अक्षर के बाएँ 11 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $L_{15} - R_5 - L_{11}$

$= L_{20} - L_{11}$

$= L_9$ (14 से घटाने पर)

$= L_5 = E$ Ans.

(ii) दाहिने से 17 वें अक्षर के दाहिनें से 10 वें अक्षर के बाएँ से 12 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $R_{17} - R_{10} - L_{12}$

$= R_7 - L_{12}$

$= R_{19}$ (27 से घटाने पर)

$= L_8$ (14 से घटाने पर)

$= L_6 = F$ Ans.

(iii) दाहिनें से 25 वें अक्षर के दाहिनें से 23वें अक्षर के बाएँ से 19 वां अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $R_{25} - R_{23} - L_{19}$

$= R_2 - L_{19}$

$= R_{21}$ (27 से घटाने पर)

$\Rightarrow L_6 = L_8 = H$ Ans.

(Middle Term)

इसके अन्तर्गत दो तरह के प्रश्न पूछे जाते हैं।

(I) कितने अक्षर होंगे ।
(II) कौनसा अक्षर होगा।

कितने अक्षर होगें -

Left Right

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Q: - अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 5वें अक्षर एवं दाहिने से 6 वें अक्षर के बीच कितने अक्षर होगें ?

Solu. $L_5 - R_6$

$\Rightarrow L_{11} = 26 - 11 = 15$ Ans.

Note:- यदि left + right दोनों 26 से कम हैं तो उन्हें 26 से घटाकर रखा जाता है। यदि मान 28 से अधिक है तब left + right में 28 से घटा देते हैं।

Ques. अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 12 वें अक्षर एवं दाहिने से 22 वें अक्षर के बीच कितने अक्षर होगें ?

Solu. $L_{12} - R_{22}$

$= L_{34} = 34 - 28 = 6$ अक्षर Ans.

(इस प्रश्न में मान 28 से ज्यादा है इसलिये इसमें 28 को घटा दिया गया है।)

यदि Direction same way में हो तो –

Ques. अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 8वें अक्षर एवं बाएँ से 16 वें अक्षर के बीच कितने अक्षर होंगे?

Solu. $L_{16} - L_8 - 1 = L_8 - 1$

$= L_7 = 7$ अक्षर Ans.

Bigger –Smaller – 1 = No. of letters.

अक्षर कौन-सा होगा :- कोई भी दो अक्षरों के मध्य का अक्षर ज्ञात करने के लिए हमेशा उसके सीधी संख्या को (हमेशा बाईं ओर से) जोड़कर 2 का भाग दे दिया जाता है । जैसे :-

Ex-अंग्रेजी वर्णमाला में A तथा Y के मध्य कौन-सा अक्षर आता है ।

Ans A = 1 , Z = 26

मध्य का अक्षर = (1+25)/2 = 26/2 = 13 वाँ

13 वाँ अक्षर अंग्रेजी वर्णमाला का = M

Ques. अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 17 वाँ अक्षर एवं दाहिने से 24 वें अक्षर के ठीक बीचों-बीच कौन-सा अक्षर होगा ?

बाएँ से 17 वाँ = L_{17}
दाएँ से 24 वाँ =बाएँ से = 27-24=3 वाँ = L_3
$\therefore L_{17} + L_3 = L_{20} = \frac{L_{20}}{2} = L_{10} = J$ Ans

Note:

सबसे पहले Right की Left में change करके उसके बाद left से left को जोड़ देते हैं। जोड़ने के बाद 2 से भाग देते हैं।

Ques. (i) $L_5 - R_7$

Solu. $L_5 - (R_7 = 27 - 7 = L20)$

$\Longrightarrow L_5 - L_{20}$

$\Longrightarrow L_{25} \Longrightarrow L_{12,\ 13} \Longrightarrow 13 = M$ Ans.

Ques. (ii) $L_8 - L_{16}$

Solu. $L_{24} = \frac{24}{2}$

$L_{12} = L$ Ans.

Ques. (iii) $R_8 - R_{16}$

Solu. $L_{19} - LH$

$L_{30} = \frac{L_{30}}{2} = L15 = O$ Ans.

Ques. (iv)$R_7 - R_{17}$

Solu. $L_{20} - L_{10}$

$L_{30} = \frac{L_{30}}{2}$

$L_{15} = O$ Ans.

Type2-शब्द निर्माण

इसके अंतर्गत प्रश्न में दिए गए शब्द में अलग-अलग स्थितियों के अनुसार अंग्रेजी के अर्थपूर्ण शब्दों का निर्माण किया जाता है ।

- प्रश्न शब्द के वर्णों से बनने वाला और न बनने वाला शब्द ज्ञात करना :-इसमें अंग्रेजी का एक शब्द दिया जाता है तथा विकल्प में चार शब्द होते हैं जिनमें से एक शब्द उस शब्द के अक्षरों से बन सकता है या नहीं बन सकता विकल्पों में से उसी शब्द को चुनना पड़ता है । जैसे :-

EXI-शब्द 'SOMNAMBULISM'
के अक्षरों से कौन-सा शब्द बनेगा ?

(a) NAMES (b) BASAL

(c) SOUL (d) BIOME

Ans विकल्प (a)और (d) नहीं हो सकते क्योंकि दिए गए शब्द में E नहीं है ।

विकल्प (b) भी नहीं हो सकता क्योंकि दिए गए शब्द में A दो बार नहीं है ।

इसका सही उत्तर (C) SOUL होगा क्योंकि इसका प्रत्येक अक्षर दिए गए शब्द में है ।

EX2- शब्द 'REASONING' के अक्षरों से कौनसा शब्द नहीं बनेगा ?

(a)NOSE (b)RISING (C)REASON (d)NEAR

Ans(b) केवल विकल्प (b) RISING को छोड़ कर बाकि सभी शब्द के अक्षर दिए गए शब्द में आते हैं ।

Type3 :- इसमें प्रश्न single alphabets अवस्था में होते हैं जैसे :-

जोड़ना :-इसमें कोई निश्चित अंक जोड़कर series का अगला अक्षर ज्ञात करते हैं इसको जल्दी हल करने के लिए आपको हर अक्षर का नम्बर पता होना चाहिए ।

ex1 – निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आएगा ?

A ,E ,I ,M ,Q ,?

Ans: A , E , I , M , Q , ?

1 5 9 13 17

1 + 4 = 5

5 + 4 = 9

9 + 4 = 13

13 + 4 = 17

17 + 4 = 21 = U

इसमें हर अक्षर में 4 जोड़ा जा रहा है इसलिए अगला अक्षर U होगा ।

Ex- – निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?)के स्थान पर क्या आएगा ?

A, D, H, M ? Z

(A) B (B) G

(C) S (D) N

हल- (C)



श्रृंखला क्रमशः +2, +3, +4.....के क्रम से बढ़ रही है। घटाना:- इसमें कोई निश्चित अंक घटाकर series का अगला अक्षर ज्ञात करते हैं ।

EX2 - निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?)के स्थान पर क्या आएगा ?

P,M,J,G,D,?

Ans: P , M , J , G , D ,?

16 13 10 7 4

16-3 = 13

13-3 = 10

10-3 = 7

7-3 = 4

4-3 = 1 = A

इसमें हर अक्षर में 3 घटाया जा रहा है इसलिए अगला अक्षर A होगा ।

जोड़ना – घटाना :- इसमें कोई निश्चित अंक को जोड़कर और घटाकर series का अगला अक्षर ज्ञात करते हैं ।

EX- – निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आएगा ?

A,EC,G,E,I,?

Ans: A, E , C , G , E, I, ?

1 5 3 7 5 9

1 + 4 = 5

5 - 2 = 3

3 + 4 = 7

7 - 2 = 5

5 + 4 = 9

9 + 2 = 7 = G

यहाँ पर एक बार 4 जोड़ा जा रहा है और एक बार 2 घटाया जा रहा है ।

एकांतर (बारी – बारी) :-इस type की series में एक-एक या 2-2 स्थान छोड़कर series का अगला अक्षर ज्ञात करते है।

EX- निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आएगा ?

B , B , A , D ,Z ,F ,Y ,H ,X , ?

Ans: B , B , A , D, Z , F ,Y , H , X , J

2 2 1 4 26 6 25 8 24 10

श्रृंखला दो भागो में विभाजीत है, पहला भाग -1 और दूसरा भाग +2 से बढ़ता जाता है अतः अगला अक्षर J होगा ।

विपरीत या लोटती श्रृंखला:- इसमें series जोड़े या घटाए जाने वाला नंबर पहले बढ़ता है फिर घटता है ।

Ex- - निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आएगा ?

A ,B , D , G , K , N ,P , ?

Ans: A ,B , D , G , K , N , P , ?

1 2 4 7 11 14 16

1 + 1 = 2

2 + 2 = 4

4 + 3 = 7

7 + 4 = 11

11 + 3 = 14

14 + 2 = 16

16 + 1 = 17 = Q Ans

यहाँ पहले 1 से ले 4 तक बड़ा फिर 4 से 1 तक वापस लोटा

तीव्रता श्रखला :- इसमें अक्षर की तीव्रता को बढ़ाते या घटाते हैं । जैसे :

ex- निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?)के स्थान पर क्या आएगा ?

ABC, AABC ,AABBC,AABBCC, ?

ANS: इसमें series में पहले A बड़ा फिर अगले शब्द में एक B बड़ा उससे अगले शब्द में C बड़ा मतलब हम कह सकते हैं की अब जो अगला शब्द होगा उसमें एक A और बढ़ेगा मतलब अगला शब्द AAABBCC होगा ।

अक्षर व्यवस्था क्रम श्रृंखला:- इसके अंतर्गत प्रत्येक आगे का अक्षर केवल नियमित व्यवस्था क्रम पर आधारित होता है ।

Ex- - निम्नलिखित श्रखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?)के स्थान पर क्या आएगा ?

KVS , VSK , SKV , ?

ANS: यहाँ KVS और VSK में पहले अक्षर K को अंत में कर दिया है और दुसरे अक्षर V को सबसे पहले रखा गया है और अंतिम अक्षर S को बीच में रखा गया है इसी पेटर्न को हम प्रश्नवाचक चिन्ह को पता करने में करेंगे ।

SKV का पहला अक्षर S को अंत में करेंगे और दुसरे अक्षर K को सबसे पहले रखेंगे और अंतिम अक्षर V को बीच में रखेंगे तो नया शब्द बनेगा

KVS और यही हमें ज्ञात करना था ।

<u>श्रृंखला का गलत पद ज्ञात करना :-</u>

इसमें कुछ अक्षर एक निश्चित पैटर्न पर आधारित होते हैं लेकिन इस श्रृंखला एक पद ऐसा होता है जो इस पैटर्न

पर आधारित नहीं होता और वो ही हमें ज्ञात करना होता है - जैसे:

Ex1- निम्नलिखित श्रृंखला में से कौन-सा पद गलत है ?

BD , AC , FH ,ED ,JL

ANS: B D , A C, F H , E D , J L

1 4 1 3 6 8 S 4 10 12

इस श्रृंखला में हम देख सकते हैं हर पद के बीच में 2-2 का अंतर है केवल ED को छोड़ कर मतलब जो गलत पद है वो **ED** है ।

Ex2- उस विकल्प का चयन करें जो दी गयी श्रृंखला से संबंधित नहीं है।:

EC , H , HF , N , KI , U

(a)HF (b) EC (c) N (d) U

ANS: यहाँ पेटर्न इस प्रकार है :

E(5) + C(3) = H(8)

H(8) + F(6) = N(14)

K(11) + I(9) = **T(20)**

यहाँ U के बजाय T होना चाहिए इसलिए विकल्प **(d)** गलत है।

Mixed Series

मिश्रित श्रृंखला

इस प्रश्नावली के अन्तर्गत एक मिश्रित श्रृंखला दी जाती है जिसमें अक्षर, अंक, संकेत तीनों मिले होते हैं। दी गयी series के आधार पर पूछे गए प्रश्नों का उत्तर देना होता है।

निर्देश: दी गयी श्रृंखला को पढ़िये और पूछे गए प्रश्नों का उत्तर दीजिये ।

M Q S T ∝ Z # + 6 F π 7 R @ G H N 8 % 4 K 3 S

- बाएँ से 12 वें सदस्य के दाहिने 8 वें सदस्य के बाएँ 16 वाँ सदस्य कौन सा होगा ?

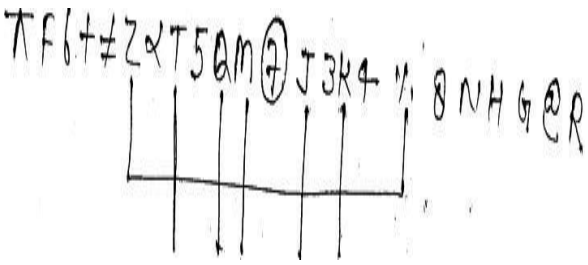
Solu. $L_{12} - R_8 - L_{16}$

$= L_{20} - L_{16}$

$\Rightarrow L_4 = T$ Ans.

- यदि ठीक बीच वाले सदस्य को स्थिर रख कर दोनों आधे भाग के सदस्यों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो 2 तथा % के बीच कितने अक्षर होंगे ?

Soly.



⇒5 अक्षर Ans.

- दी गयी श्रृंखला में ऐसे कितने अंक हैं जिनके ठीक पहले अक्षर और ठीक बाद में संकेत है ?

Solu. N (8)

⇒ 1 Ans.

- भिन्न छांटो या विषम छांटो ।

(a) M T ≠ (c) 2 6 7

(b) + F 7 (d) G 8 K

Ans. (b) + F 7

Variable

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि आरम्भ से 7 अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये, फिर 8 अक्षरों को सही क्रम में लिखा जाये फिर 5 अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये फिर शेष अक्षरों को भी उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो दाहिने से 17 वां अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. GFE DCBA, HI (J) KLMNO, TSRQP, ZYXWVU

= J Ans

OR

7654321, 8 9 10 11 12 13 14 15, 20 19 18 17 16, 26 25 24 23 22 21

= J Ans.

- अंग्रेजी वर्णमाला में यदि 5-5 अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो अक्षर O के दो पड़ोसी अक्षर कौन से होगें ?

Solu. EDCBA, JIHGF, ONMLK, TSRQP, YXWVU, Z

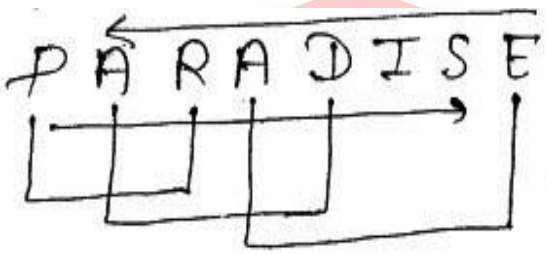
= F O N

= F, N Ans.

(Pairs of Letter)

- शब्द PARADISE में ऐसे कितने अक्षर युग्म हैं, जिनके बीच उतने ही अक्षर हैं जितने कि अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम में होते हैं।

Solu.

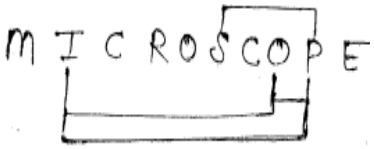


= 3 Ans.

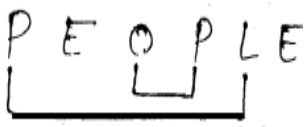


= 4 Ans.

Note: - Z गिनने के बाद बचे हुये अक्षरों को गिना नहीं जाता है।



Solu. = 4 Ans.



Solu. = 2 Ans.

EXERCISE

उदा. - (1) ADHM : ZWSN :: CFJO = ?

(A). YVRM (B) WTPK
(C) XUQL (D) ZXVT

हल: पहले भाग में अंग्रेज़ी वर्णमाला के शुरू से 1, 4, 8, 13 अक्षर लिए गए हैं तथा दूसरे भाग में वर्णमाला के अंत से अक्षरों का यही (1, 4, 8, 13) क्रम लिया गया है। इसी प्रकार तीसरे भाग में शुरू से अक्षरों का क्रम 3, 6, 10, 15 हैं तथा चौथे भाग में भी पीछे से यही क्रम होगा।

2. 5: 36 :: 6 : ?
(A) 48 (B) 50
(C) 49 (D) 56

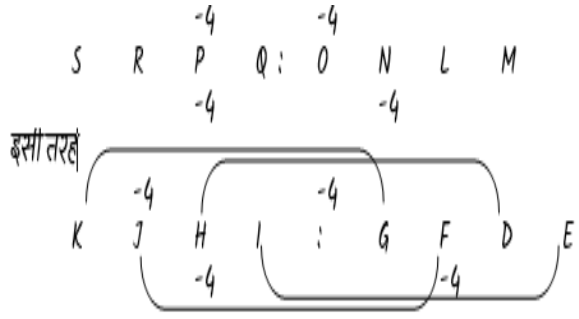
हल: (C) दूसरी संख्या पहली संख्या की अगली संख्या का वर्ग है। इसी प्रकार $(7)^2 = 49$

3. 456 : 15 :: 789 : ?
(A) 15 (B) 16
(C) 18 (D) 24

हल: पहला भाग 4+5+6 = 15, इसी प्रकार 7+ 8+ 9 = 24

4. SRPQ : ONLM :: KJHI : ?
(A) GEDF (B) GFFD
(C) GFDC (D) GFDE

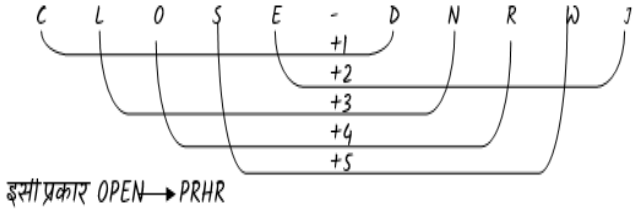
हल: (D)



5. CLOSE : DNRWJ : : OPEN : ?
(A) PRSQ (B) RPJB

(C) PRHR (D) RZWR

हल: (C)



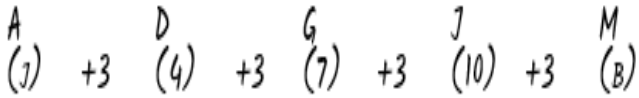
इसी प्रकार OPEN → PRHR

6. CE: 70 : : DE : ?
(A) 90 (B) 60
(C)120 (D)210

हल: अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार
C=3, E= 5
अतः CE= 3SX2 =70
इसी प्रकार = DE=4SX2 = 90.

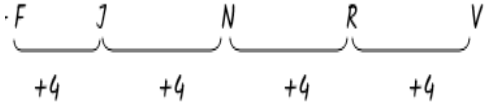
7. A, D, G, J, ?
(A) M (B) N
(C) O (D) p

हल-



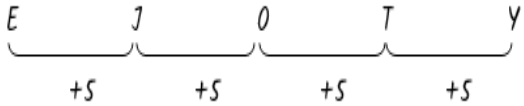
8. F, J, N R, ?
(A) F (B) V
(C) X (D) Z

हल-



9. E, J, O, T, ?
(A) W (B) X
(C) Y (D) Z

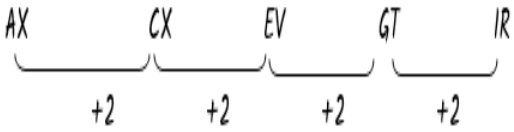
हल-



10. AZ, CX, EV, GT, ?

(A) HS (B) IR
(C) JQ (D) KP

हल- एक दूसरे के विपरीत हैं।



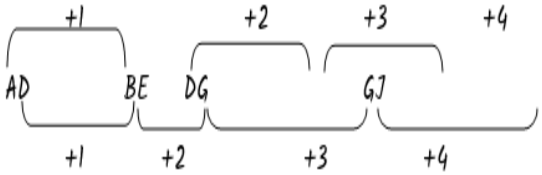
11. GH, JK, MN, PQ, ?
(A) ST (B) TS
(C) SH (D) HS

हल-(A)



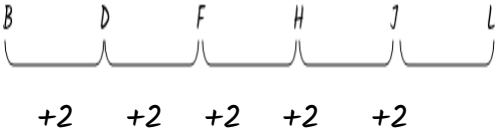
12. AD, BE, DG, GJ, ?
(A) JN (B) KN
(C) JL (D) JQ

हल



13. B, D, F, H, J, ?
(A) O (B) P
(C) L (D) R

हल



14. A, E, I, M, ?
(A) V (B) Q

(C) K (D) Z

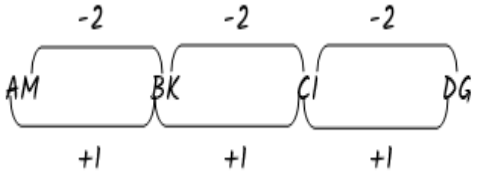
हल (B)

15. AM, BK, CI, DG, ?

(A) DF (B) FD

(C) DE (D) EE

हल (D)



16. ADH, DGK, GJN, ?

(A) ORV (B) JMP

(C) JLM (D) JMQ

हल :- (D)

17. AGM, BHN, CIO, ?

(A) COU (B) FQK

(C) DJP (D) QXD.

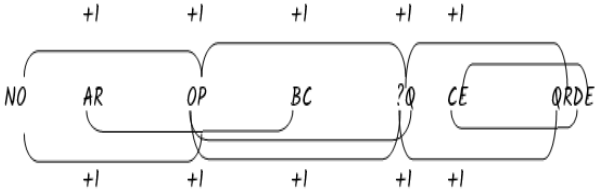
हल :- (C)

18.NOAB, OPBC, PQCD, ???

(A) QRDE (B) RTEF

(C) QSDE (D) ORGI

हल (A)



19. KDW, MGT, OJQ, ?

(A) MNQ (B) QNM

(C) NMQ (D) QMN

ANS : (D)

- **संख्या श्रृंखला (Number series)**

संख्या श्रृंखला , संख्याओं से संबंधित होती है । इसमें चार या चार से अधिक संख्याओं की एक series होती है ।

जो एक विशेष नियमानुसार होती है हमें उस श्रृंखला के प्रश्नों के नियमो का पता लगाकर ही अगली संख्या ज्ञात करनी होती है ।

* गणितीय/ अंकीय श्रृंखला में काम आने वाली महत्त्वपूर्ण संख्याएँ -

(1) वर्ग संख्याएँ

(2) घन संख्या

(3) अभाज्य संख्या

(4) सम और विषम संख्याएँ

1 से 20 तक वर्ग और घन संख्या-

1	$1^2=1$	$1^3=1$
2	$2^2=4$	$2^3=8$
3	$3^2=9$	$3^3=27$
4	$4^2=16$	$4^3=64$
5	$5^2=25$	$5^3=125$
6	$6^2=36$	$6^3=216$
7	$7^2=49$	$7^2=343$
8	$8^2=64$	$8^3=572$
9	$9^2=81$	$9^3=729$
10	$10^2=100$	$10^3=1000$
11	$11^2=121$	$11^3=1331$
12	$12^2=144$	$12^3=1728$
13	$13^2=169$	$13^3=2197$
14	$14^2=196$	$14^3=2744$
15	$15^2=225$	$15^3=3375$
16	$16^2=256$	$16^3=4096$
17	$17^2=289$	$17^3=4913$
18	$18^2=324$	$18^3=5832$

19	$19^2=361$	$19^3=6859$
20	$20^2=400$	$20^3=8000$

वर्ग संख्याएँ ज्ञात करने की ट्रिक

NOTES : 1 से 999 तक कोई भी संख्या का चयन करे|

eg- 37

$(37)^2$

2 अंको वाली संख्या में दोनों संख्याओं का वर्ग निकाल लेना|:

Step 1 $(37)^2$

$(3)^2$ $(7)^2$

फिर वर्ग वाली संख्या का गुणन| उसके बाद

9 42 49 2 से गुणन |

3X1X2 =42

1369

* उस गुणन संख्या को बीच रिक्त करना|
* फिर बांये से एक छोड़कर जोड़ कर के लिखा |
* वर्ग सफल |

(ii) 99

$(99)^2$

81 81

16 2

9801

∴ 9X9X2 =162

अभाज्य संख्या:- ऐसी संख्या जो 1 तथा स्वयं से ही भाज्य हो, अभाज्य संख्या कहलाती है

महत्त्वपूर्ण नियम

नियम 1→ अंतर का नियम - इस नियम के अनुसार दिए गए प्रश्न में पहली और दूसरी संख्या का अंतर , दूसरी और तीसरी संख्या का अंतर और आगे भी यही क्रम जारी रखते हुए अंतर की श्रृंखला का समूह ज्ञात करके उसी आधार पर अगली संख्या प्राप्त की जाती है|

इस नियम के उदाहरण निम्नलिखित हैं-

(i) योग का नियम

Q. 5,9,14,20,27?

(A) 32 (B) 34

(C) 35 (D) 37

हल- $5\overrightarrow{+4}=9_{+5}=14_{+6}=20_{+7}=27\ \overrightarrow{+8}=35$

→ दी गई श्रृंखला / श्रेणी क्रमशः बाएँ से दाएँ 4, 5, 6, 7, ... के अन्तर से बढ़ रही है|

↓घटाव का नियम↓

(ii) 16, 14, 11, 7, ?

(A) 5 (B) 3

(C) 2 (D) 1

(iii) zero के आस पास वाले numbers.

(645)2 +(5)2

∴ 650 645 -5

$\frac{650 X 640}{100}$ | $\frac{650 X 640}{100}$

65X64 | 6.5 X 640

= 416050 | $\frac{13}{2} X 640$

=13X320

13 4160 50 $(5)^2$

हल- $16\overrightarrow{-2}\ 14\overrightarrow{-3}\ 11\overrightarrow{-4}\ 7\overrightarrow{-5}\ 2$

→ दी गई श्रृंखला में क्रमशः बाएँ से दाएँ 2, 3, 4 .....के उत्तर से घट रही है |

(iii) गुणा का नियम

उदा. 2, 6, 18, 54 ?

(A) 162 (B) 150

(C) 170 (D) 184

हल- $2\ \overrightarrow{X3}\ 6\ \overrightarrow{X3}\ 18\ \overrightarrow{X3}\ 54\ \overrightarrow{X3}\ 162$

अर्थात दी गई श्रृंखला के प्रत्येक पद को 3 से गुणा करके अगला पद प्राप्त किया जाता है|

(iv)

उदा.-240, 120, 60, 30, ?

(A) 10 (B) 15

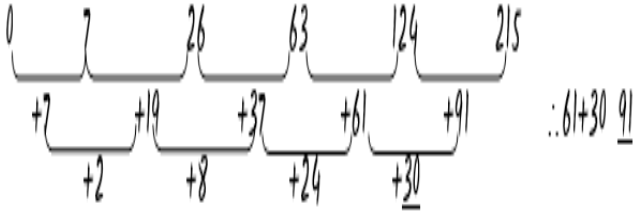
(C) 20 (D) 5

हल- 240 $\xrightarrow{\div 2}$ 120 $\xrightarrow{\div 2}$ 60 $\xrightarrow{\div 2}$ 30 $\xrightarrow{\div 2}$ 15

नियम 2- सयुक्त श्रृंखला का नियम - इस नियम के अनुसार यदि दिए गए प्रश्न में अंतर की नियमित श्रृंखला नही बनती है तो अंतर की एक और श्रृंखला बनाई जाती है, इसे संयुक्त श्रृंखला कहा जाता है।

उदा. 0, 7, 26, 63, 124.....

(A) 125 (B) 182
(C) 136 (D) 154
(E) 215

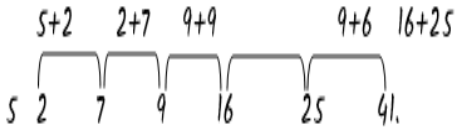


नियम 3→ पूर्व पदों के योग का नियम इस नियम के अनुसार पिछली दो संख्याओं का योग करके अगला पद निकाला जाता है।

उदा. 5,2 7, 9, 16, 25, ?

(A) 41 (B) 52
(C) 48 (D) 45

हल-प्रत्येक तीसरा पद - पिछले दो अंको का योग है।



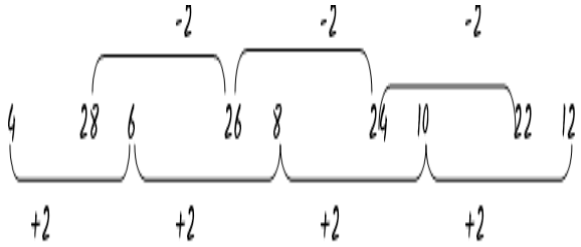
5+2 = 7
2+7 =9
7+9 =16
9+16=25
16+25 =41

नियम4→ मिश्रित श्रृंखला का नियम इस नियम के प्रश्नों की विशेष पहचान-

(A) संख्याएँ 8 से 10 होना [न्यूनतम-6]
(B) संख्याओं का घटना व किसी अंक की पुनरावृति होना।
(C) संख्याएँ छोटी व किसी अंक की पुनरावृति होना।
(D) दुसरे अंक की संख्या का अंतर प्रथम संख्या में अधिक अंतर होना।

उदा. 4, 28, 6, 26, 8, 24, 10, 22, ?

(A) 10 (B) 12
(C) 8 (D) 10



अर्थात् दो श्रृंखला हैं जिनमें से एक श्रृंखला क्रमशः + 2 के क्रम से बढ़ रही है व एक श्रृंखला -2 के क्रम से घट रही है।

नियम-5 अंको की व्यवस्था में परिवर्तन इस नियम के अनुसार दिए गए श्रेणी प्रश्नों में योग, बाकी, गुणन और भाग नहीं होता है। इसमें केवल अंको की स्थिति में परिवर्तन होता है।

उदा.-1369, 9136, 1369, 9613.

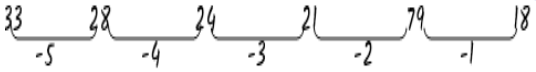
(A) 9163 (B) 6391
(C) 1369 (D) 9613

हल- श्रेणी में प्रत्येक अगला पद पिछले दो पद के आखिरी अंक से शुरु होता है।
अतः 3691 = 1369.

EXERCISE

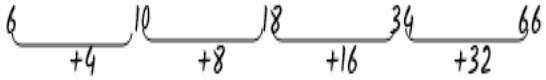
1. 33, 28, 24, ?, 19, 18
(A) 21 (B) 22
(C) 20 (D) 23

हल- (A)



2. 6, 10, 18, 34 ?
(A) 46 (B) 56
(C) 66 (D) 76

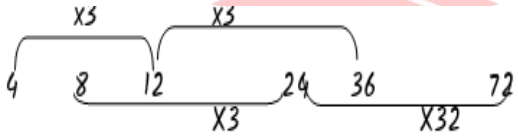
हल-(C)



अर्थात दी गई संख्याएँ क्रमशः 4, 8, 16 .... के अंतर से बढ़ रही हैं।

3. 4, 8, 12, 24, 36, ?
(A) 72 (B) 65
(C) 60 (D) 144

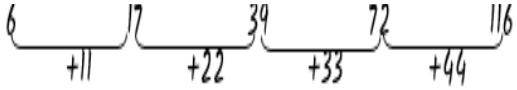
हल-(A)



अर्थात दी गई संख्याएँ एकांतर क्रम में क्रमशः 3 के क्रम से बढ़ रही हैं।

4. 6, 17, 39, 72 ?
(A) 94 (B) 127
(C) 83 (D) 116

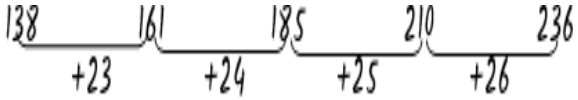
हल-(D)



श्रेणी के अगले पद में 11 के गुणांक जुड़ते जा रहे हैं।

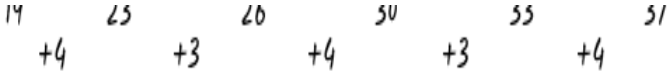
5. 138, 161, 185, 210 ?
(A) 240 (B) 127
(C) 272 (D) 236

हल-



6. 19, 23, 26, 30, 33, ?
(A) 31 (B) 35
(C) 37 (D) 39

हल-(C)

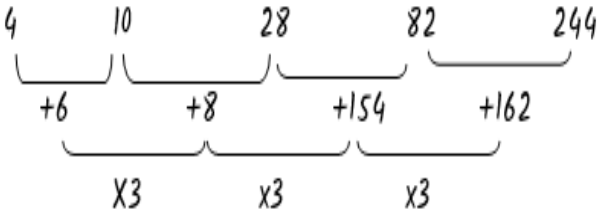


श्रेणी में प्रत्येक पद +4, +3, +4, +3 के क्रम से बढ़ रहा है।

7. 3, 15, 35, 63 ?
(A) 77 (B) 84
(C) 99 (D) 98

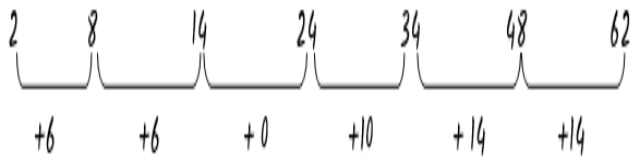
हल- 3 15 35 63 99
2^2-1 4^2-1 6^2-1 8^2-1 10^2-1

8. 4, 10, 28, 82 ?
(A) 110 (B) 244
(c) 144 (D) 730



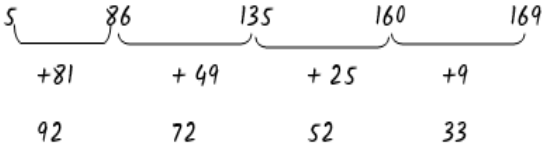
9. 2, 8, 14, 24, 34, 48.....
(A) 58 (B) 62
(C) 64 (D) 68

हल (B)



10. 5, 86, 135, 160.....

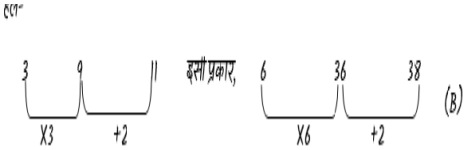
(A) 185 (B) 169
(C) 209 (D) 161



प्रत्येक पद में क्रमशः 9, 7, 5, 3, के वर्ग जोड़े गए हैं।

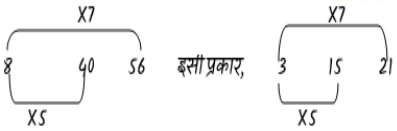
निर्देश - दिए गए विकल्पों में से संख्याओं का समुच्चय छाटियें, जो प्रशन में दिए संख्याओं के समुच्चय से सबसे अधिक में ल खाता है।

1. दिया गया समुच्चय : (3,9, 11)
(A) 5, 25, 20 (B) 6, 36, 38
(C) 7, 49, 45 (D) 8, 16, 24



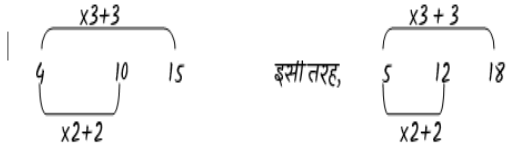
2. दिया गया समुच्चय : (8, 40, 56)
(A) 3, 15, 21 (B) 7, 28, 49
(C) 5, 20, 45 (D) 6, 24, 36

हल-(A)



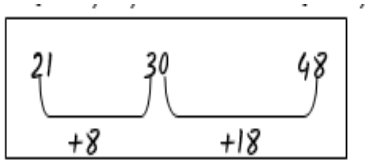
3. दिया गया समुच्चय : (4: 10 : 15)
(A) 3, 6, 12 (B) 7,28, 10
(C) 2, 8, 10 (D) 5, 12, 18

हल-(D)



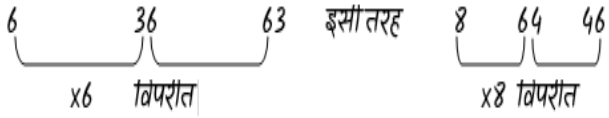
4. 21, 30, 48
(A) 8, 14, 25 (C) 13, 20, 30
(B) 9, 18, 36 (D) 6, 14, 21

(B)



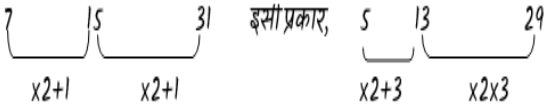
5. दिया गया समुच्चय : 2, 14, 16
(A) 7, 49, 98 (B) 8, 64, 46
(C) 9, 84, 45 (D) 11, 111, 84

हल-(B)



6. दिया गया समुच्चय :
(A) 7, 13, 28 (B) 5, 13, 28
(C) 9, 13, 26 (D)5, 13, 29

हल-(D)



7. दिया गया समुच्चय : 3,7,15
(A) 2, 6, 10 (B) 4, 8, 18
(C) 9, 13, 26 (D) 5, 13, 29

हल-(C)



8.दिया गया समुच्चय (3, 18, 36)

(A) 2, 10, 16 (B) 12, 72, 96
(C) 4, 24, 48 (D) 6, 42, 98

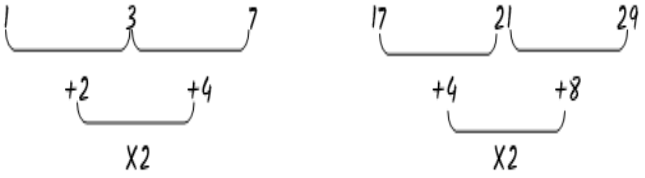
हल-(C)



9.दिया गया समुच्चय : (1, 3, 7)

(A) 3, 7, 11 (B) 13, 17, 29
(C) 17, 21, 29 (D) 29, 37, 47

हल-(C)



Q.दिया गया समुच्चय (5, 6, 22)
(A) 4,8,2 (B) 3, 8, 26
(C) 8, 9, 34 (D) 7, 9, 48

हल-(C)
5 6 22 → (5+6)x2 = 11x2=22
8 9 34 → (8+9)x2=17x2 =34

Q. दिया गया समुच्चय (6,13, 22)
(A) 6, 13, 27 (C) 10, 16, 28
(B) 11, 18, 27 (D) 13, 19, 32

हल-(C)

$6\xrightarrow{+7}13\xrightarrow{+9}22$ $11\xrightarrow{+7}18\xrightarrow{+9}27$

Q. 42 : 56 : 132 : ?
(A) 156 (B) 145
(C) 110 (D) 240

हल: 49 - 7 =42 , 64-8=56
इसी तरह 144-12 =132
तथा, 169-13 =156

Q. 2 : 4 : 8 : 10 : 20 : 40 :: 36 : 9 : ?
(A) 18 : 27 : 54 (B) 5 : 10 : 17
(C) 6 : 24 : 56 (D) 15 : 50 : 45

हल: 2 : 4 : 8 3 : 6:" 9
x 5 x 5 x 5 इसी तरह, x5 x 5 x5
10 : 20 : 40 15 : 30 : 45

अध्याय-2
(सादृश्यता)
Anologies

सादृश्यता/ सहसम्बन्ध

सादृश्यता का मतलब है समानता, व्यवहार में सहसम्बन्ध या एक समानता का असर पड़ना|

महत्त्वपूर्ण तथ्य

सादृश्यता परीक्षण में दो प्रकार के शब्द होते हैं जिनमें आपसी सम्बन्ध होता है तीसरा शब्द भी दिया जाता है और हमें पिछले सम्बन्ध के अनुसार ही चौथा शब्द ज्ञात करना होता है|

उत्तर प्राप्त करने के लिए अपनी सोच सकारात्मक रखे|
प्रश्न की भाषा पर विशेष ध्यान दे|
कई बार परीक्षण सामान्य ज्ञान से संबंधित प्रश्नों का सम्बन्ध भी दे देता है| अतः अपना सामान्य ज्ञान सही रखे|
हिन्दी व्याकरण की जानकारी होनी आवश्यक है|

सादृश्यता मुख्यतः 3 भागों में ही प्रश्नों पर आधारित है:-
हिन्दी वर्णमाला
अंग्रेजी वर्णमाला
अंकगणित/ नंबरों पर आधारित|
समुच्चय आधारित

उदाहरण-

व्यक्ति और कार्यस्थल

व्यक्ति	कार्यस्थल
कलाकार	नाट्यशाला
किसान	खेत
क्लर्क	कार्यालय
दुकानदार	दुकान
रसोइया	रसोई
पुजारी	मंदिर

वकील	न्यायालय
रैफरी	मैदान
सेवक (बैरा)	रेस्टोरेंट
सेवक (नौकर)	गृह (घर)
डॉक्टर	अस्पताल
वैज्ञानिक	प्रयोगशाला
शिक्षक	विद्यालय
मजदूर	फैक्ट्री
नायक	रंगमंच
यांत्रिक	मोटरखाना
अंपायर	मैदान
औषधि	औषधालय
अभियंता	निर्माणस्थल
थानेदार	पुलिसथाना

व्यक्तिः उत्पाद

व्यक्ति	उत्पाद
बढ़ई	फर्नीचर
मोची	जूता
शिक्षक	शिक्षा
मिस्त्री	दीवार
संपादक	समाचार पत्र
सुनार	जेवर
निर्माता	फिल्म
नृत्यकार	नृत्य
व्यक्ति	उत्पाद
नाटकार	नाटक
किसान	फसल
लेखक	पुस्तक
कवि	कविता
रसोइया	रसोईखाना
कसाई	माँस , ग़ोशत
वस्तुकार	अभिकल्प
न्यायधीश	न्याय

यंत्रः कार्य

यंत्र	कार्य
कुदाल	खोदना
फ़िल्टर	साफ़ करना
नाव का डंडा	खेना
यंत्र	कार्य
चाकू	काटना
कलम	लिखना
फावड़ा	खोदना
सुई	सिलना
ढाल	बचाव
छैनी	नक्काशी
बेलचा	पलटना

जंतुः बच्चे

जन्तु	बच्चे
तितली	लार्वा
गाय	बछड़ा
भेड़	में मना
शेर	शावक
खान(कुत्ता)	पिल्ला
मुर्गी	चुजा
मेंढक	बेंगची
कीट	लार्वा

उत्पादः कच्चा पदार्थ

उत्पाद	कच्चा पदार्थ
कागज	लुगदी
मदिरा	अंगूर
प्रिज्म	शीशा
फर्नीचर	लकड़ी
पुस्तक	कागज़
वस्त्र	धागा
जूता	चमड़ा
तेल	तिलहन, बीज
मक्खन	दूध
धातु	अयस्क
रबड़	लैटेक्स
दही	दूध
कम्बल	ऊन

व्यवसायीः औजार

व्यवसायी	औजार
कसाई	छुरी
बढ़ई	आरी
चिकित्सक	स्टेथेस्कोप
सैनिक	औजार
राजगीर	साहुल सूत्र
लुहार	नाई
अभियंता	ब्लू प्रिंट
कुम्हार	चाक
योद्धा	तलवार

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

रंगसाज	तुलिका

व्यक्ति/ जन्तुः निवास स्थान

व्यक्ति/ जन्तु	निवास स्थल
राजा	महल
पादरी	गिरजाघर
सैनिक	छावनी
मौलवी	मस्जिद
संन्यासी	मठ
अपराधी	जेल
पागल	पागलखाना
कबूतर	दड़बा
मधुमक्खी	छत्ता
कुत्ता	कुत्ताश्रय
चिड़िया	घोंसला
मकड़ा	जाल
सिंह	गुफा, माँद
गाय	गौशाला
अश्व	अश्वशाला

धर्म : धार्मिक स्थल

धर्म	धार्मिक स्थल
हिन्दू	मंदिर
पारसी	अग्नि मंदिर
ईसाई	गिरजाघर
बौद्ध	विहार

शब्द

गगन	अम्बर
राजीव	सरोज
सिख	गुरुद्वारा
यहूदी	सिनेनाग
जैन	मंदिर
इस्लाम	मस्जिद

विपरीतार्थक शब्द

आस्तिक	नास्तिक
आयत	निर्यात
जय	पराजय
सजीव	निर्जीव
जीवन	मरण

समानार्थक शब्द

अभिमान	घमंड
अपराध	पाप
अवस्था	आयु
काफी	अधिक
दया	कृपा

पर्यायवाची

मदन	मनोज
मंदाकिनी	जान्हवी

देश और राजधानी

चीन	बीजिंग
नेपाल	काठमांडू
श्रीलंका	कोलम्बो
जापान	टोकियो
पाकिस्तान	इस्लामाबाद

देश और राष्ट्रीय मुद्रा

चीन	युआन
जापान	येन
इटली	लीरा
म्यांमार	क्यात
भूटान	नुगुलट्रम

देश और संसद

भारत	संसद
अफगानिस्तान	शोरा
ईरान	मजलिस
जापान	डायट
नेपाल	राष्ट्रीय पंचायत

देश और राष्ट्रीय प्रतीक

भारत	अशोक चक्र
स्पेन	ईगल
ईरान	गुलाब का फूल
ऑस्ट्रेलिया	बेटल

देश और राष्ट्रीय पुष्प

भारत	कमल
यूनाइटेड किंगडम	गुलाब
आयरलैंड	शामरॉक
जर्मनी	कार्नफ्लावर
फ्रांस	लिली

देश और सरकारी दस्तावेज

चीन	व्हाइट बुक
फ्रांस	येलो बुक
ब्रिटेन	ब्लू बुक
इटली	ग्रीन बुक
जापान	ग्रे बुक

देश और राष्ट्रीय स्मारक

रूस	क्रेमलिन (मास्को)
ब्राजील	क्राइस्ट द रिडीमर स्टेच्यू (रियो डी जेनेरो)
ऑस्ट्रेलिया	ओपेरा हाउस (सिडनी)
फ्रांस	एफिल टावर (पेरिस)
सयुक्त राज्य अमेरिका	स्टेच्यू ऑफ लिबर्टी (न्यूयॉर्क)

देश और समाचार एजेन्सी

ब्रिटेन	रयुटर्स
चीन	सिन्हुआ
इण्डोनेशिया	अन्तारा
ईरान	इरना
भारत	समाचार भारती

केंद्रशासित प्रदेश और राजधानी

लक्षद्वीप	कावारती
दादर और नगर हवेली	सिलवासा
अंडमान निकोबार दीप समूह	पोर्टब्लेयर
दमन और दीव	दमन
पाण्डिचेरी	पाण्डिचेरी

पुरुस्कार और क्षेत्र

बुकर पुरस्कार	साहित्य
ग्रेमी पुरस्कार	संगीत
ऑस्कर पुरस्कार	फिल्म
पुलित्ज़र पुरस्कार	पत्रकारिता
ग्लोबल पुरस्कार	पर्यावरण

धर्म और धार्मिक पुस्तकें

सिक्ख	गुरुग्रंथ साहिब
ईसाई	बाइबिल
मुस्लिम	कुरान
यहूदी	तोराह
पारसी	जेन्द अवेस्ता

रोग तथा प्रभावित अंग

पायरिया	दांत
ट्रकोमा	आंख
पीलिया	लीवर
एलर्जी	त्वचा
तपेदिक	फेफड़ें

क्रांति और उत्पादन क्षेत्र

श्वेत क्रांति	दुग्ध उत्पादन
पीली क्रांति	तिलहन उत्पादन
नीली क्रांति	मत्स्य उत्पादन
लाल क्रांति	मांस /टमाटर उत्पादन
भूरी क्रांति	उर्वरक

वैज्ञानिक उपकरण और माप

थर्मामीटर	तापमान
रेनगेज	बर्षा
सिस्मोग्राफर	भूकम्प की तीव्रता
हाईग्रोमिटर	सापेक्षिक आद्रता
लेक्टोमीटर	दुध का सापेक्षिक घनत्व

खेल और कप /ट्रॉफी

क्रिकेट	दिलीप ट्रॉफी
फुटबाल	डूरंड कप
हॉकी	ध्यानचंद ट्रॉफी
गोल्फ	राइडर कप
बैडमिन्टन	उबेर कप

खेल और परिसर

बैडमिन्टन	कोर्ट
हॉकी	फील्ड
मुक्केबाजी	रिंग
निशानेबाजी	रेंज
क्रिकेट	पिच

व्यक्ति और समाधि स्थल

महात्मा गाँधी	राजघाट
लालबहादुर शास्त्री	विजय घाट
चौधरी चरण सिंह	किसान घाट
मोरारजी देसाई	अभय घाट
डॉ. राजेन्द्र प्रसाद	महाप्रयाग घाट

राजवंश और संस्थापक

मौर्य वंश	चन्द्रगुप्त मौर्य
गुप्त वंश	श्री गुप्त
गुलाम वंश	कुतुबुद्दीन ऐबक
मुगल वंश	बाबर
सूर वंश	शेरशाह सूरी

नगर और संस्थापक

आगरा	सिकंदर लोदी
अमृतसर	गुरु रामदास
फिरोजाबाद	फिरोज तुगलक
जयपुर	सवाई जयसिंह
श्रीनगर	अशोक

आविष्कार और आविष्कारक

टेलीविजन	जॉन बेयर्ड
टेलीफोन	ग्राहम बेल
दूरबीन	गेलीलियो
साइकिल	मैकमिलन
फाउन्टेन पेन	वाटरमैन

राशि और मात्रक

कार्य	जुल
विद्युत धारा	ऐम्पियर
बल	न्यूटन
आवर्ती	हट्र्ज
शक्ति	वाट

जन्तु और आवाज

कुत्ता	भौंकना
घोड़ा	हिनहिनाना
सिंह	गरजना
बिल्ली	म्याऊ
गाय	रम्भाना

कल्चर और उत्पादन क्षेत्र

एपीकल्चर	मधुमक्खी पालन
पिसीकल्चर	मत्स्य पालन
वर्मीकल्चर	केंचुआ पालन
विटीकल्चर	अंगूर उत्पादन
सेरीकल्चर	रेशम उत्पादन

देश और जनजाति

कनाडा	एस्किमो
न्यूगिनी	पुआन्स
न्यूजीलैंड	माओरी
सयुक्त राज्य अमेरिका	रेड इण्डियन
मलेशिया	सेमाग

EXERCISE

निर्देश:- सादृश्यता परीक्षण में तीन शब्द दिए जाते हैं पहले दो शब्दों में आपस में किसी न किसी रूप में कोई सम्बन्ध होता है, तो इसी आधार पर तीसरे शब्द का सम्बन्ध दिए हुए विकल्पों में से छांटता है।

टाईप:- I

1. मरुधान मरुस्थल :: ? :: सागर
   (A) द्वीप (B) प्रायद्वीप
   (C) पशजल (D) भृगु

हल: जिस प्रकार मरुधान मरुस्थल में होता है। उसी प्रकार द्वीप सागर में होते हैं।

2. चिकित्सक : उपचार: न्यायधीश: ?
   (A) दंड (B) निर्णय
   (C) वकील (D) अदालत

हल: (B) निर्णय
जिस प्रकार चिकित्सक उपचार करता है, उसी प्रकार न्यायधीश न्याय करता है।

3. वास्तुकार: भवन: मूर्तिकार: ?
   (A) संग्रहालय (B) पाषाण
   (C) छेनी (D) प्रतिमा

हल: (D) प्रतिमा
जिस प्रकार वास्तुकार भवन बनाता है उसी प्रकार मूर्तिकार प्रतिमा (मूर्ति) बनाता है।

4. घर": कमरा: विश्व?
   (A) जमीन (B) सूर्य
   (C) हवा (D) राष्ट्र

हल: (D) राष्ट्र
जिस प्रकार कमरों से मिलकर घर बनता है , उसी प्रकार राष्ट्रों से मिलकर विश्व बनता है।

5. अच्छा: बुरा: छत
   (A) दीवारे (B) खम्भे
   (C) फर्श (D) खिड़की

हल: (C) विपरीत शब्दों का प्रयोग।

6. सोमवार: शनिवार: बृहस्पतिवार:?
   (A) बुधवार (B) शुक्रवार
   (C) मंगलवार (D) रविवार

हल: (C) मंगलवार
शनिवार के बाद एक दिन छोड़कर सोमवार आता है: उसी प्रकार मंगलवार के एक दिन बाद बृहस्पतिवार(गुरुवार) आता है।

7. शेर: माँद:: खरगोश: ?
   (A) छेद (B) घाटी
   (C) बिल (D) खाई

हल: (C)बिल
मांद शेर के रहने का स्थान है, उसी प्रकार बिल खरगोश के रहने का स्थान है।

8. गड़गड़ाहट : वर्षा: : ? : रात्रि
(A) दिन (B) अँधेरा
(C) दोपहर (D) शाम
हल: (B) अंधेरा
जिस प्रकार गड़गड़ाहट से वर्षा होती है उसी प्रकार रात से अँधेरा।

9. धुँआ : प्रदूषण :: युद्ध : ?
(A) विजय (B) शांति
(C) संधि (D) विनाश
हल: (D) विनाश
धुएं से प्रदूषण फैलता है उसी प्रकार युद्ध से विनाश (परिणाम) ।

10. लेख : लेखक : सैनिक: ?
(A) मजबूती (B) लड़ाई
(C) कमजोरी (D) शांति
हल: (B) लड़ाई
जिस प्रकार लेखक के द्वारा लेख लिखे जाते हैं उसी प्रकार सैनिक के द्वारा लड़ाई लड़ी जाती है।

11. फल : केला :: स्तनपान : ?
(A) जानवर (B) गाय
(C) सांप (D) बैल
हल: (B) गाय
जिस प्रकार केला फल है, उसी प्रकार गाय स्तनपायी होती है।

12. कार: पेट्रोल :: बस: :?
(A) डीजल (B) पेट्रोल
(C) ड्राईवर (D) ड्राईवर
हल: (A) डीजल
कार पेट्रोल से चलती है तो बस डीजल से चलती है।

13. घर : रहना :: स्टेडियम : ?
(A) घूमना (B) बैठना
(C) सोना (D) खेलना
हल: (D) खेलना
घर रहने के लिए और स्टेडियम खेलने के लिए होता है।

14.विधायक : विधानसभा : : सरपंच : ?
(A) तहसील (B) ग्राम
(C) क्षेत्र (D) पंचायत
हल: (D) पंचायत
जिस प्रकार विधायक विधानसभा क्षेत्र से चुना जाता है उसी प्रकार सरपंच पंचायत से चुना जाता है।

15. गलफड़ा : मछली : : मानव : ?
(A) कान (B) आंख
(C)फेफड़ा (D)नाक
हल: (C) फेफड़ा
जिस प्रकार मछली गिल से सांस लेती है उसी प्रकार मनुष्य फेफड़ो से।

16. घड़ी : समय :: थर्मामीटर : ?
(A) तापमान (B) गर्मी
(C) उर्जा (D) ठंडा
हल: (A) तापमान
जिस प्रकार घड़ी समय बताती है , उसी प्रकार थर्मामीटर तापमान बताता है ।

17. दुःख : मृत्यु :: ख़ुशी : ?
(A) रोना (B)जन्म
(C) प्रेम (D) नृत्य
हल: (B) जन्म
जिस प्रकार मृत्यु से दुःख होता है वैसे ही जन्म से ख़ुशी मिलती है ।
अथवा
दुःख, ख़ुशी का विलोम है, तो मृत्यु का विलोम जन्म है।

18. रेत : रेगिस्तान : : पानी : ?
(A) कुआं (B) नदी
(C) नाला (D) समुन्द्र
हल: (D) समुन्द्र
रेत का विशाल भंडार रेगिस्तान तथा पानी का समुन्द्र है।

19. पनीर : दूध: : चीनी : ?
(A) गन्ना (B) खजूर
(C) ताड़ (D) नारियल
हल: (A) गन्ना
जैसे पनीर दूध से बनता है, वैसे चीनी गन्ने से बनती है।

20.अक्षर: शब्द :: शब्द : ?
(A) भाषा (B) वाक्य
(C) शब्दकोश (D) संगीत
हल: (B) वाक्य

Similarities and Differences

Q1- जिस प्रकार वृत का संबंध परिधि से है उसी प्रकार वर्ग का संबंध किससे है।

(a) क्षेत्रफल
(b) कोण
(c) विकर्ण
(d) परिमिति

Ans(d) परिमिति

Q2- डाक्टर जिस प्रकार 'उपचार' से संबंधित है, ठीक उसी तरह 'शिक्षक' निम्नलिखित में से किससे संबंधित है ?

(a) विद्यालय
(b) महाविद्यालय
(c) विद्यार्थी
(d) शिक्षा

Ans(d) शिक्षा

Q3-जहाज जैसे 'कप्तान' से संबंधित है ,वैसे ही 'अख़बार' किससे संबंधित है ?

(a) पाठक

(b) मुद्रक

(c) प्रकाशक

(d) सम्पादक

Ans(d) सम्पादक

Q4- जिस प्रकार 'थर्मामीटर' का संबंध 'तापमान' से है, उसी प्रकार 'सिसमोमीटर'का संबंध निम्नलिखित में से किससे है ?

(a) वर्षा
(b) भूकम्प की तीव्रता से
(c) विद्युत-धारा से
(d) कोण से

Ans(b) जिस प्रकार 'थर्मामीटर' से 'तापमान' को मापा जाता है, उसी प्रकार 'सिसमोमीटर' से 'भूकम्प की तीव्रता' मापी जाती है।

Q5-'बीमारी' जैसे 'पेथोलोजी' से संबंधित है वैसे ही 'ग्रह' किससे संबंधित है ?

(a) सूर्य
(b) सैटेलाइट
(c) ज्योतिष
(d) खगोल विज्ञान

Ans(d) जिस प्रकार, बीमारी का अध्यन 'पेथोलोजी' में किया जाता है ,उसी प्रकार 'ग्रहों' का अध्यन 'खगोल विज्ञान' में किया जाता है।

Q6- 'कोशिका' जैसे 'ऊतक' से संबंधित है वैसे ही 'ऊतक' किससे संबंधित है ?

(a) वस्तु
(b) कान
(c) कागज
(d) अंग

Ans(d) 'कोशिका' जैसे 'ऊतक ' से संबंधित है, वैसे ही 'ऊतक',' अंग' से संबंधित है

Q7- जिस प्रकार 'मूल्य निर्धारिक' का संबंध 'भवन'से है, उसी प्रकार 'समीक्षक' का संबंध किससे है?

(a) स्वर्ण
(b) श्रेष्ठक्रती
(c) न्यायाधीश
(d) पुस्तक

Ans(d) जिस प्रकार 'मूल्य निर्धारिक' 'भवन' का मूल्य निर्धारित करता है, उसी प्रकार 'समीक्षक' पुस्तक की समीक्षा करता है।

Q8- डाक्टर जैसे 'स्टेथिस्कोप'से संबंधित है वैसे ही 'पेन्टर' किससे संबंधित है ?

(a)पेंटिंग

(b)ब्रश

(c)प्रदर्शनी

(d) कला

Ans(b) जिस प्रकार डाक्टर का औजार 'स्टेथिस्कोप' है उसी प्रकार 'पेन्टर' का औजार 'ब्रश' है

Q9-'अपराध' जैसे 'पुलिस' से संबंधित है वैसे ही 'बाढ़' किससे संबंधित है ?

(a) वर्षा
(b) नदी
(c) बांध
(d) जलाशय

Ans(c) जिस प्रकार अपराध होने से पुलिस रोकती है उसी प्रकार 'बाढ़' को बांध रोकता है।

Q10-जिस प्रकार 'दीवार' का संबंध 'ईट' से है, उसी प्रकार 'वाक्य' का संबंध किससे है ?

(a) अर्थ
(b) शब्द
(c) वाक्यांश
(d) क्रियापद

Ans(b) जिस प्रकार दीवार ईट से बनाई जाती है उसी प्रकार वाक्य शब्द से मिलकर बनता है

अध्याय-3

Mathematical operations
गणितीय संक्रियाएँ

सामान्यत: संख्याओं पर चार संक्रियाएँ होती है।
1. योग (+)

2. अन्तर (-)

3. गुणा (x)

4. भाग (÷)

हर प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए एक नियम है - BODMAS इसका मतलब है कोष्ठक (Bracket), का (OF), भाग (division), गुणा (multiplication), जोड़ (addition),घटाव (subtraction)

B	O	D	M	A	S
Brackets कोष्टक [ ]	Orders का x	Division भाग ÷	Multiplication गुणा X	Addition जोड़ +	Subtraction घटाव -

Ex1- यदि 'x' का अर्थ '-', ÷ का अर्थ '+', + का अर्थ 'x' हो तो (16 x 5) ÷ 5 + 5 = ?

(a) 16
(b) 26
(c) 36
(d) 46

Ans: (16 x 5) ÷ 5 + 5

सबसे पहले प्रश्न के अनुसार चिन्ह बदलेंगे

(16 - 5) + 5 x 5

अब BODMAS का प्रयोग करेंगे

11 + 5 X 5 = 11 + 25 = 36 **Ans.**

संतुलित समीकरण ज्ञात करना :-

Ex2- यदि '-' का अर्थ '+', + का अर्थ '-', x का अर्थ '÷' और ÷ का अर्थ 'x' हो तो निम्न में से कौन-सा समीकरण सत्य है ?

(a) 30 + 5 -4 ÷10 x 5 =28
(b) 30 + 5 ÷4 -10 x 5 =22
(c) 30 - 5 +4 ÷10 x 5 =62
(d) 30 x 5 -4 ÷10 + 5 = 41

Ans: प्रत्येक विकल्प के चिन्हों को प्रशनानुसार बदलेंगे फिर BODMAS का प्रयोग करेंगे

विकल्प (a) से , 30 + 5 -4 ÷10 x 5 =28

चिन्ह बदलने पर , 30 - 5 + 4 x 10 ÷ 5 =28

30 - 5 + 4 x 2 =28

30 -5 +8 =28

38 -5 =28

33 ≠ 28

ये विकल्प गलत हैं

विकल्प (b), 30 + 5 ÷4 -10 x 5 =22

चिन्ह बदलने पर , 30 - 5 x 4 +10 ÷ 5 =22

30 - 5 x 4 +2 =22

30 -20 +2 =22

32 - 20 =22

12 ≠22 यह विकल्प भी सत्य नहीं हैं

विकल्प (c), 30 - 5 +4 ÷10 x 5 =62

चिन्ह बदलने पर , 30 + 5 -4 x 10 ÷5 =62

30 +5 -4 x 2 =62

30 +5 -8 =62

35 - 8 =62

27 ≠ 62

यह विकल्प भी सत्य नहीं हैं

विकल्प (d), 30 x 5 -4 ÷10 + 5 = 41

चिन्ह बदलने पर , 30 ÷ 5 + 4 x 10 -5 =41

6 + 40 - 5 = 41

46 -5 =41

41 = 41

यह विकल्प सत्य है

चिन्ह प्रयोग से अंको का वास्तविक मान ज्ञात करना :-

इस प्रकार के प्रश्नों में अंको का मान अन्य अंको के रूप में दिया गया होता है दिए गए अंक किस पेटर्न पर आधारित है ये समझकर पूछे गए अंक का मान ज्ञात करना होता है जैसे :-

Ex- यदि 2 = 4 , 8 = 16 तथा 10 = 20 हो तो ,15 = ?

(a)20 (b) 25 (c) 30 (d)40

Ans: ऊपर दिए गए अंको को देख के हम बता सकते हैं की यहाँ अंक खुद के दुगने हो रहे हैं

2 x 2 = 4

8 x 2 = 16

10 x 2 = 20

इसी तरह पूछा गया अंक भी दुगना होगा

15 x 2 = 30 = विकल्प (c) सत्य है

चिन्ह प्रतिस्थापन से समीकरण को सन्तुलित करना :
इस प्रकार के प्रश्नों में विकल्पों में दिए गए गणितीय चिन्हों का प्रयोग करके दिए गए समीकरण में रिक्त चिन्हों के स्थानों की पूर्ति करनी होती है जिससे समीकरण सन्तुलित हो जाए जैसे :

EX- दी गयी समीकरण को सन्तुलित करने तथा * चिन्हों को प्रतिस्थापित करने के लिए गणितीय चिन्हों का सही क्रम समूह चुनिए

40 *2 *4 *3 *8

(a)+ - ÷= (b)÷+-=

(c) +÷x= (d)इनमे से कोई नहीं

Ans:(d)दिए गए गणितीय चिन्हों का कोई भी समूह समीकरण को सन्तुलित नहीं करता।

<u>चिन्ह परिवर्तन से समीकरण सन्तुलित करना:</u>

ऐसे प्रश्नों में दिए गए समीकरण में दो चिन्हों को परस्पर बदलकर समीकरण को सन्तुलित करना होता है

Ex- निम्नलिखित में से कौनसा चिन्ह परस्पर बदलने से निम्नलिखित समीकरण सही बनेगी ?

5 + 3 x 8 – 12 ÷4 =3

(a) + और ÷ (b) + और –

(c) – और ÷ (d) + और x

ans.(c) 5+3 x 8 -12 ÷4 =3

<u>EXERCISE</u>

1. '+' का अर्थ गुणा है, ' x भाग के लिए है, ' – जोड़ के लिए है और ÷ घटाव के लिए है, निम्नलिखित समीकरण का क्या अर्थ होगा ?

20 – 8 × 4 ÷ 3 + 2 =?

(a) 41 (b) 19 (c) 16 (d) 18

Ans: (c) 20 – 8 × 4 ÷ 3 + 2 =?

प्रश्नानुसार चिन्ह बदलने पर ,

20 + 8 ÷ 4 - 3 x 2 =?

20 +2 -6 = 22 -6 =16

2. यदि + का अर्थ – हो , - का अर्थ =हो , = का अर्थ + हो , ÷ का अर्थ > हो और x का अर्थ <हो तो निम्नलिखित समस्या को केसे हल करेंगे ?

8 +4 - ?

(a) 4 (b) 32 (c) 12 (d) 2

Ans:(a) प्रश्नानुसार , चिन्ह बदलने पर

8 -4 = ?

? = 4

3. * चिह्नों को बदलने और दिए गए समीकरण को संतुलित करने के लिए गणितीय चिह्नों के सही संयोजन का चयन करें

15 * 24 * 3 * 6 * 17

(a) – ÷ + =
(b) + ÷ – =
(c) + x = ÷
(d) – x = +

ans:(b) विकल्प (a) से
15 –24 ÷3 +6 =17
15 – 8 +6 =17
7 + 6 = 17
13 ≠ 17
विकल्प (b) से
15 +24 ÷3 –6 =17
15 + 8 -6 =17
23 – 6 =17
17 = 17
विकल्प (b) सही है

4. यदि + के लिए x हो – के लिए ÷ हो , x के लिए के लिए – हो और और ÷ के लिए + हो तो निम्नलिखित समीकरण का मान ज्ञात कीजिए

26 + 74 – 4 x 5 ÷2 =?

(a) 220 (b) 376 (c) 478 (d) 488

Ans:(c) प्रश्नानुसार चिन्ह बदलने पर ,

26 x 74 ÷ 4 - 5 +2 =?
13 x 2 x 2 x 37 ÷4 – 5 + 2 = ?
13 x 37 – 5 +2 =?
481 – 5 +2 = 483 – 5 = 478

5. * चिह्नों को बदलने और दिए गए समीकरण को संतुलित करने के लिए गणितीय चिह्नों के सही संयोजन का चयन करें

12 * 3 * 4 * 8 * 0

(a) ÷ + - =
(b) + ÷ − =
(c) + × = ÷
(d) − × = +

Ans:(a) **विकल्प (a) से**

12 ÷3 +4 - 8 =0
4 +4 − 8 = 0
8 − 8 =0

विकल्प (a) सत्य है

6. निम्नलिखित में से कौन-सा चिह्न या अंक आपस में बदलने से दिए गए समीकरण को सही कर देंगे ?
(12 ÷ 6) + 3 × 7 = 42
(a) + And ×
(b) 6 And 7
(c) ÷ And +
(d) 12 And 3

Ans(c) विकल्प (a) से

(12 ÷ 6) x 3 +7 = 42
2 x 3 + 7 = 42
6 + 7 = 42
13 ≠42

विकल्प (a) सत्य नही है

विकल्प (b) से

(12 ÷ 7) x 3 +6 = 42
12 ÷7 x 3 +6 =42
1.7 x 3 +6 =42
5.1 +6 =42
11.1 ≠ 42

विकल्प (b) सत्य नही है
विकल्प (c) से ,

(12 + 6) ÷ 3 × 7 = 42

18 ÷ 3 × 7 = 42

6 x 7 = 42

42 =42 विकल्प (c) सत्य है

7. निम्नलिखित समीकरण गणितीय रूप से सही हो जाता है जब आप प्रश्न में दर्शाए गए संकेत या संख्याओं को आपस में बदलते हैं। सही विकल्प खोजें। दिया गया समीकरण-
(16 − 4) × 6 ÷ 2 + 8 = 30

(a) 4 And 2
(b) ÷ And −
(c) 16 And 6
(d) − And +

Ans(b) विकल्प (a) से ,
(16 − 4) × 6 ÷ 2 + 8 = 30

(16 − 2) x 6 ÷4 + 8 =30
14 x 6 ÷4 + 8 =30
7 x 2 x 2 x 3 ÷4 + 8 =30
7 x 3 + 8 =30
21 + 8 = 30
29 ≠30

विकल्प (a) सत्य नही है
विकल्प (b) से ,

(16 ÷4) x 6 -2 + 8 =30
4 x 6 -2 + 8 = 30
24 -2 + 8 = 30
22 + 8 = 30
30 =30

विकल्प (b) सत्य है

8. इस प्रश्न में, कुछ समीकरणों को एक निश्चित प्रणाली के आधार पर हल किया जाता है। उसी आधार पर अनसुलझे समीकरण के चार विकल्पों में से सही उत्तर का पता लगाएं।
4 × 5 = 42,

5 × 6 = 56,

6 × 7 = 72,

7 × 8 = ?

(a) 84 (b) 90 (c) 92 (d) 102
Ans:(b) 4 x 5 = 42
7 x 6 = 42
यहाँ जो पेटर्न बन रहा है उसमे पहले अंक में 3 और दुसरे अंक में 1 जोड़ा जा रहा है
5 x 6 = 56
8 x 7 = 56
6 x 7 = 72
9 x 8 =72
इसी प्रकार , 7 x 8 =?
10 x 9 = 90

9. निम्नलिखित समीकरणों में से कौन-सा सही है ?
(a) 12 ÷2 + 4 x 3 =6
(b) 12 x 3 + 4 ÷ 2 =42
(b) 12 ÷3 + 4 x 2 =12
(b) 12 x 4 ÷2+ 3 =25
Ans:(c) विकल्प (a)से, 12 ÷2 + 4 x 3 =6
6 + 12 =6
18 ≠ 6
विकल्प (a) सही नहीं है
विकल्प (b) से ,
12 x 3 + 4 ÷ 2 =42
36 +2 =42
38 ≠42
विकल्प (b) सही नहीं है
विकल्प (c) से ,
12 ÷3 + 4 x 2 =12
4 + 8 =12
12 = 12
विकल्प (c) सत्य है

10. यदि 1 =1 , 2=4 ,3 =9 हो तो 5 =?
(a) 20 (b) 22 (c) 28 (d) 30
Ans:(a) 1 x 1 = 1
2 x 2 =4
3 x 3 = 9
5 x 4 = 20

11. यदि 1 =2 ,2=6 ,3=12 हो ,तो 4 =?
(a) 20 (b) 22 (c) 28 (d) 30
ans(a)

12. यदि
7-4 -1 =714 , 9-2-3 =932 ,8 -0 -4 =?
a) 804 (b) 840 (c) 408 (d) 480
ans (b)

13. 3 x 3 =18 ,4 x 4 =32 , 7 x 7 = 98 , 6 x 6 =?
(a) 12 (b) 36 (c) 46 (d) 72
ans(d)

14. यदि 4 = 7 ,6=9 ,8 =11 हो ,तो 10 =?
(a) 13 (b) 16 (c) 18 (d) 20
ans(a)

15. यदि L =+ , M = - ,N =x ,P =÷ हो तो
5 N 5 P 5 L 5 M 5 = ?
(a) 0 (b) 5 (c) 10 (d) 15
ans (b)

16. यदि a का अर्थ ÷, b का अर्थ +, c का अर्थ – और d का अर्थ x हो तो
24 a 6 d 4 b 9 c 8 =?
(a) 2 (b) 17 (c) 34 (d) 19
ans (b)

17. यदि x का अर्थ भाग देना ,- का अर्थ गुणा करना , ÷ का अर्थ जोड़ना और + का अर्थ घटाना तो (3-15 ÷11)x 8 + 6 =?
(a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 8
ans .(b)

18. 4 x 6 x 2 = 351 , 3 x 9 x 8 = 287 , 9 x 5 x 6 = ?
(a) 270 (b) 845 (c) 596 (d) 659
ans (b)

19. 4*6 =72 ,81 *5 =225 ,9 *?=147
(a) 7 (b) 8 (c) 29 (d) 43
Ans.(a) जिस प्रकार , 4 *6 = 2^2 x 6^2 = 2 x 36 =72
और 81 * 5 = 9^2 x 5^2 =9 x 25 =225
उसी प्रकार , 9 * ? =147
3^2 x $?^2$ =147
3 x $?^2$ = 147
$?^2$ = 147 ÷3 =49
? = 7

20. यदि – जोड़ने , + घटाने ,x भाग करने और ÷ का गुणा करने के लिए प्रयोग किया जाता है तो

7-10 x 5 ÷6 + 4 =?

(a) 3 (b) 12 (c) 15 (d) 9

Ans (c) 7-10 x 5 ÷6 + 4 =?

प्रश्नानुसार चिन्ह बदलने पर ,

7 + 10 ÷5 x 6 -4 =?

7 +2 x 6 -4 = 7 +12 -4 = 19 – 4 =15

अध्याय-4

वर्गीकरण

classification

किसी शब्द /संख्या /शब्द समूह को उनके गुण, धर्म, आकार, प्रकार, रंग, रूप, लक्षण और अन्य गुणों के आधार पर किसी समूह में वर्गीकृत करने की प्रकिया को वर्गीकरण कहते हैं।

इस अध्याय से परीक्षा में जो प्रश्न पूछे जाते हैं उसमें चार विकल्प दिए होते हैं। तीन किसी न किसी आधार पर एक समान होते हैं और एक भिन्न होता है वहीं हमें पहचानना होता है इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए आपके पास शब्दों का ज्ञान और सामान्य ज्ञान होना आवश्यक है।

Type of classification :-इनको तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है।

1. **Word classification(शब्द वर्गीकरण)**

Ex- भिन्न शब्द का चयन करें।

(a) वर्ग
(b) वृत्त
(c) चतुर्भुज
(d) आयत

ans: वृत्त को छोड़कर सभी आकृति रेखा से मिलकर बनती हैं इसलिए वृत्त यहाँ बाकी तीन से अलग है विकल्प (c) इसका उत्तर है

2. **NumberClassification(संख्या वर्गीकरण) :**

Ex- भिन्न अंक का चयन करो।

(a) 27
(b) 35
(c) 18
(d) 9

Ans: 35 को छोड़कर सभी 9 के गुणज है इसलिए विकल्प (b) भिन्न है

3. **Letter classification(अक्षर वर्गीकरण):** इस प्रकार प्रश्नों को हल करने के लिए अंग्रेजी अक्षरों और उनकी स्थिती का ज्ञान होना चाहिए।

Ex- भिन्न अक्षर का चयन करो ।

(a) H
(b) Q
(c) T
(d) Z

Ans: H – 8 , Q = 17 , T =20 , Z = 26

Q को छोड़कर सभी Letter सम संख्या है इसलिए विकल्प (b) भिन्न है ।

EXERCISE

4. Word classification(शब्द वर्गीकरण)

1. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)सेब (b) अंगूर (c) केला (d) आलू

2. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)कुत्ता (b) गाय (c) बकरी (d) भेस

3. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)मिर्च (b) जीरा (c) धनिया (d) पालक

4. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)टी वी (b)साईकिल

(c)फ़्रिज (d)वाशिंग मशीन

5. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)कार (b) बस (c) स्कूटर (d) जीप

6. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)कोहिमा (b)ईटानगर (c)शिलांग (d)मिजोरम

7. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)कलम (b) कागज (c) पेन्सिल (d) किताब

8. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a) लोहा (b)चाँदी (c)सोना (d)पीतल

9. भिन्न शब्द का चयन कीजिए ।

(a)कुरान (b)गीता (c)पंचशील (d)बाइबिल

10. भिन्न शब्द का चयन कीजिए

(a) पेड़ (b)जड़ (c)तना (d)पत्ती

Answers

1. (d) आलू को छोड़ कर बाकी सभी फल हैं ।
2. (a) कुत्ते को छोड़कर सभी शाकाहारी हैं केवल घास खाते हैं लेकिन कुत्ता मास और शाक-सब्जी दोनों खाते हैं ।
3. (d) पालक को छोड़ कर सभी मसाले हैं ।
4. (b) साईकिल को छोड़ कर वाकी सभी घरेलू इलेक्ट्रोनिक सामान हैं ।
5. (c) स्कूटर को छोड़कर अन्य चार पहिये वाले वाहन हैं ।
6. (d)मिज़ोरम को छोड़कर बाकी सभी किसी न किसी देश की राजधानी हैं जबकि मिज़ोरम एक राज्य हैं ।
7. (d) किताब को छोड़कर अन्य सभी लेखन कार्य हेतु प्रयुक्त होते हैं ।
8. (d) पीतल को छोड़कर अन्य सभी धातु तत्व हैं ।
9. (c) पंचशील के अतिरिक्त अन्य सभी विभिन्न धर्मो के पवित्र ग्रन्थ हैं ।
10. (a)जड ,तना ,त्तथा पत्ती से मिलकर पेड़ का निर्माण होता है इसलिए पेड़ यहाँ भिन्न है ।

Number Classification(संख्या वर्गीकरण) :

- भिन्न संख्या को चुनिए

1. (a) 11 (b) 13 (c) 15 (d)17
2. (a) 123 (b) 456 (c)789 (d)876
3. (a) 24 (b) 56 (c) 84 (d)94
4. (a) 8 (b) 32 (c) 64 (d) 216
5. (a)121 (b)232 (c) 344 (d)567
6. (a)6023 (b)7202 (c)4025 (d)5061
7. (a)1234 (b)2345 (c)3456 (d)5678
8. (a)2-6 (b)3-9 (c)14-16 (d)5-15
9. (a)23 (b)51 (c)63 (d)15
10. (a)122 (b)133 (c)144 (d)155

Answers

1.(c) संख्या 15 को छोड़कर अन्य सभी अभाज्य संख्याएँ हैं।
2.(d) संख्या 876 को छोड़कर अन्य सभी संख्याओ के अंक बढते क्रम में हैं।
3.(d) 94 के अतिरिक्त अन्य सभी संख्याएँ 4 से विभाज्य हैं।
4.(b) संख्या 32 को छोड़कर अन्य सभी घन संख्याए हैं।
5.(d) संख्या 567 को छोड़कर अन्य सभी संख्याओ में दो अंक समान हैं।
6.(d) संख्या 5061 के अतिरिक्त अन्य सभी में अंको का योग 11 हैं।
6023 = 6+0 +2+3 =11
7202 = 7 + 2 + 0 + 2 = 11
4025 = 4 + 0 + 2 + 5 = 11
5061 = 5 + 0 +6 + 1 = 12
7.(b) संख्या 2345 को छोड़कर अन्य सभी संख्याए सम संख्याए हैं।
8.(c) 4-16 को छोड़कर अन्य सभी संख्या -युग्मो में दूसरी संख्या , पहली संख्या से तीन गुनी हैं।
9.(a) अंक 23 सबसे अलग हैं क्योंकि यह अभाज्य संख्या हैं।
10.(b) संख्या 133 को छोड़कर अन्य सभी संख्याएँ, भाज्य संख्याएँ हैं।

Letter classification(अक्षर वर्गीकरण)

- भिन्न अक्षर को चुनिए

1. (a) A (b) O (c) R (d) S

2. (a) ABC (b) DFH (c) JLN (d) PRT

3.(a) AZ (b) BY (c) CX (d) DY

4.(a)ABDE (b)FGIJ (c)KLOP (d) QRTU

5.(a)DEB (b) JAD (c)MYN (d)HUR

6.(a) M-O (b) P-R (c)A-C (d)E-F

7.(a) A (b) O (c) I (d) S

8.(a)AbcD (b)EfgH (c)IJKL (d)MnoP

9.(a)AJN (b)EPT (c)OQU (d)ITV

10.(a)LO (b)EV (c)PT (d)NM

Answers

1.(a) A को छोड़कर अन्य सभी अक्षर या तो वक्र रेखा से बने हैं या वक्र व सरल रेखाओ से मिलकर बने हैं।

2.(a) ABC अक्षर -समूह को छोड़ कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में पहले और दुसरे तथा दुसरे और तीसरे स्थान के अक्षरों के बीच में एक अक्षर का अंतर हैं।

3.(d) DV अक्षर-समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में दोनों अक्षरो की संगत संख्याओं का योग 27 हैं अर्थात् वे एक-दुसरे के विपरीत अक्षर हैं।

AZ =1 +26 =27

BY = 2+25 = 27

CX = 3+24 =27

DV = 4 + 22 = 26

4.(c) KLOP अक्षर-समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में दुसरे और तीसरे स्थान के अक्षरों के बीच में एक अक्षर का अंतर हैं।

5.(c) MYN को छोड़कर अन्य सभी में एक स्वर हैं, जबकि MYN में एक भी स्वर नहीं हैं।

6.(d) विकल्प (d) को छोड़कर अन्य सभी में, दुसरा अक्षर ,पहले अक्षर में 2 जोड़ने पर प्राप्त हो जाता हैं।

7.(d) विकल्प (d) को छोड़कर अन्य स्वर हैं।

8.(c) IJKL अक्षर -समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर- समूहों में दो बड़े तथा दो छोटे अक्षर हैं।

9.(d) ITV को छोड़कर अन्य सभी अंतिम दो अक्षरों के बीच में तीन अक्षरों का अंतर हैं।

10.(c) PT को छोड़ कर अन्य सभी विपरीत अक्षर-समूह हैं।

अध्याय-5

JUMBLING

प्रश्नों के प्रकार

1. प्राकृतिक क्रम
इस प्रकार की परीक्षण क्रम में छोटे से बड़ा (आरोही) या बड़े से छोटे आगे से (अवरोही) क्रम में लगाना होता है या प्रश्न में दिए गए सभी शब्दों को उनकी प्रारम्भिक उत्पति से तिम उत्पाद की ओर क्रमशः व्यवस्थित करते हैं तथा क्रम में लगाने के पश्चात् दूसरे, तीसरे, चौथे या प्रथम स्थान पर कौन है यह पूछा जाता है।

उदा. निम्न चार विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए गए शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाएगा?
1. अक्षर 2. मुहावरा
3. शब्द 4. वाक्य
(A) 1,3,4,2 (B) 1,3,2,4
(c)2,3,1,4 (D) 4,3,1,2

हल-(B)अक्षरों से मिलकर शब्द बनते हैं, शब्दों से मिलकर मुहावरा बनता है जिसका प्रयोग वाक्यों में होता है।

उदा. नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए हुए शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाता है?
1. में जर जनरल 2. लेफ्टिनेट जनरल
3. कर्नल 4. फील्ड मार्शल
5. बिर्गेडियर 6. जनरल

(A) 3,5,4,1,2,6 (B) 6,5,4,1,3,2
(C) 4,6,2,1,5,3 (D) 4, 3,6,5,2,1

हल-(C) ये आर्मी की रैंक हैं इनकी उच्च रैंक से निम्न रैंक में व्यवस्थित किया जा सकता है। इनकी रैंकों का बढ़ता क्रम कर्नल, बिरगेडियर, मजेर जनरल, लेफ्टिनेंट जनरल, जनरल व फील्ड ,मार्शल है। अतः प्रश्न में इनकी रैंकों के घटते क्रम में किया है।
4<6<2<1<5<3.

2. अंग्रेज़ी शब्दकोश क्रम
सभी शब्दों के प्रथम अक्षरों की तुलना करते हैं। अंग्रेज़ी वर्णमाला में पहले आने वाले वर्ण से बना शब्द, शब्दकोशों में पहले और बाद में आने वाले वर्ण से बना शब्द, शब्दकोश में बाद में आता है।

3. यदि पहला वर्ण कुछ शब्दों में समान हो तो उनके दूसरे वर्णों की तुलना करते हैं। इसी प्रकार आगे के वर्णों की तुलना कर शब्दों का क्रम निर्धारित करते हैं।

उदा. दिए गए शब्दों में से कौन सा शब्द शब्दकोश में चौथा स्थान पर आयेगा
(A) Aback (B) Abacus
(C) Abash (D) Abandon

हल- पहला, दूसरा और तीसरा वर्ण चारों शब्दों में समान है, अतः चौथा वर्ण (C,C,S,N) की तुलना करने पर चौथे स्थान पर S अर्थात Abash विकल्प c आयेगा।

निर्देश निम्नलिखित शब्दों को शब्दकोश के अनुसार व्यवस्थित करे।
(1) Grasp (2) Granite (3)Grass
(4) Graph (5) Grape

(A) 5, 1,2, 3, 4 (B) 5, 1, 3, 2, 4
(C)2, 5, 4, 1, 3 (D) 2,5,1,4,3

हल:- (C)2, 5, 4, 1, 3

2. 1. Trinity 2. Tool 3. Town 4. Twist 5. Type

(a) 2, 3,,1,4,5 (b) 3,1,4,2,5
(c) 2,3, 1,5,4 (d) 4, 3, 2, 1,5

हल:- (a) 2, 3,,1,4,5

N O P Q R S T U V W X Y Z अंग्रेज़ी वर्णमाला

निर्देश (प्र.सं. 3-7) निम्न को शब्दकोश क्रम में लिखे
3 1. Exitaxy 2. Episode
3. Epigene 4. Epitome
5. Epilogue

(A) 12345 (B) 35214
(C) 54213 (D) 32541

हल:- (B) 35214

4. 1. Flora 2. Fauna 3. Fiancé
4. Fervor 5. Freight 6. Flight
(A) 2,1,6,3,4,5 (B) 1,4,3,6,2,5
(C) 2,4,3,6,1,5 (D) 2,4,3,7,5,6

हल:- 1 2 3 4 5 6
Fl Fa Fi Fe Fr Fl
10 5 1 3 2 6 4 (ii)
(c) 2, 4, 3, 6, 1, 5

5. 1. Wound 2. Writer
3. Whiter 4. Worst 5. Worked
(A) 5,3,2,1,4 (B) 1,4,3,5,2
(C) 3,5,4,1,2 (D) 2,1,3,4,5

हल:- (C) 3,5,4,1,2

1	2	3	4	5
Woun	Wr	Wh	Wors	Work
4	5	3	2	1

6. 1. Eagle 2. Earth
3. Eager 4.Early 5.Each

(A) 2, 1, 4, 3, 5 (B) 1, 5, 2, 4, 3

(C) 2, 3, 5, 4, 1 (D) 5, 3, 1, 4, 2

हल:- 5, 3, 1, 4, 2

7. 1. Live 2. Litter
3. Little 4. Literary
5. Living

(a) d, c, e, ba (b) d, b, c, a, e
(c) c, d, b, a, e (d) c, b, d, e, a

हल:- live litte little lite livi
5 2 3 1 5

हल:-(b) 4, 2, 3, 1, 5

सार्थक अभ्यास क्रम
निर्देश (1-20) **निम्न विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए हुये शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाता है।**

1. 1. बिजली 2. बांध
3. दबाव 4. बचाना
5. मदद
(A) 4,2,1,3,5 (B) 4,2,5,3,1
(c) 4,2, 3, 1, 5 (D) 5, 2,4,1,3

2. 1. वर्षा 2. बाढ़
3. दबाव 4. बचाना
5. मदद
(A) 1,2,3,4,5 (B) 3,1,2,4,5
(C) 4,5,3,2,1 (D) 3,2,4,5,1

3. 1. वयस्क 2. बच्चा
3. शिशु 4. बालक
5. किशोर
(A) 1,3,4,5,2 (B) 3,2,4,5,1
(C) 2,3,5,4,1 (D) 2,3,4,1,5

4. 1. धागा 2. रुई
3. मिट्टी 4. कपड़ा
5. चिथड़े 6. पौधे
(A) 3,2,1,4,6,5 (B) 3,6,2,1,4,5
(C) 2,6,3,1,5,4 (D) 1,2,3,6,5,4

5. 1. सूत 2. उगना
3. रुई 4. खाद
5. कपड़े 6. बीज
(A) 4,2,6,3,1,5 (B) 2,6,4,1,3,5
(C) 4,1,6,3,5,2 (D) 6,2,4,3,1,5

6. 1. अध्ययन 2. पुस्तकें
3. परीक्षा 4. छात्र 5. परिणाम
(A) 4,2,3,1,5 (B) 4,2,1,3,5
(C) 2,1,4,3,5 (D) 2,3,1,4,5

7. 1. ईलाज 2. डॉक्टर
3. बीमारी 4. जांच
5. दवा
(A) 3,2,4,5,1 (B) 2,4,3,5,1

(C) 4,3,2,5,1 (D) 4,2,3,5,1

8. 1. पौधे 2. भोजन
3. बीज 4. पत्ती
5. फूल
(A) 1,3,4,5,5 (B) 3,2,4,5,1
(C) 3,1,4,5,2 (D) 5,4,3,2,1

9. 1. कागज 2. पुस्तकालय
3. लेखक 4. पुस्तक
5. कलम
(A) 2,4,3,5,1 (B) 3,2,1,5,4
(C) 3,5,1,4,5 (D) 5,1,3,4,2

10. 1. धातु 2. प्रक्रिया
3. अयस्क 4. शुद्ध करना
5. मिश्रधातु
(A) 1,3,2,4,5 (B) 3,2,4,1,5
(C) 1,3,4,2,5 (D) 1,5,2,3,4

11. 1. बीज 2. फल
3. पेड 4. तना
5. फूल
(A) 1,3,4,5,2 (B) 1,3,5,4,2
(C) 1,5,3,4,2 (D) 1,3,5,2,4

12. 1. शिशु 2. बच्चा
3. किशोर 4. प्रौढ़
5. युवा
(A) 5,4,2,3,1 (B) 1,2,4,3,5
(C) 2,3,5,4,1 (D) 1,2,3,5,4

13. 1. फल 2. जड़े
3. तना 4. पतिया
5. फूल 6. शाखाएँ
(A) 2,3,6,4,5,1 (B) 3,2,5,1,6,4
(C) 1,3,6,4,2,5 (D) 2,3,6,1,4,5

14. 1. पुस्तक 2. लुगदी
3. लकड़ी का लटठा 4. वन
5. कागज़
(A) 3,2,5,1,4 (B) 2,5,1,4,3
(C) 4,3,2,5,1 (D) 5,4,3,1,2

15. 1. कुर्सी 2. पेड़
3. लकड़ी 4. बीज
5. पौधा
(A) 1,3,2,4,5 (B) 4,5,3,2,1
(C) 1,2,3,4,5 (D) 4,5,2,3,1

16. 1. तना 2. फूल
3. जड़ 4. पत्तियाँ
5. फल
(A) 3,1,4,2,5 (B)3,1,5,2,4
(C) 5,2,1,4,3 (D) 4,3,1,5,2

17. 1. डॉक्टर 2. बुखार
3. नुस्खा लिखना 4. जांच
5. दवाई
(A) 2,1,3,4,5 (B) 1,4,3,2,5
(C) 2,1,4,3,5 (D) 2,4,3,5,1

18. 1. पेड़ 2. बीज
3. फूल 4. फल
5. पौधे
(A) 4,2,3,5,1 (B) 1,4,2,3,5
(C) 2,5,1,3,4 (D) 2,1,3,4,5

19. 1. तितली 2. कोकून
3. अंडा 4. कृमि
(A) 1,4,3,2 (B) 1,3,4,2
(C) 2,4,1,3 (D) 3,4,2,1

20. 1. एड़ी 2. कंधा
3. खोपड़ी 4. गर्दन
5. घुटना 6. वृक्ष
7. जांघ 8. पेट
9.मुख 10. हाथ
(A)3,4,7,9,2,5,8,10,6,1
(B)3,9,4,2,10,6,8,7,5,1
(C)2,4,7,10,1,5,8,9,6,3
(D)4,7,10,1,9,6,3,2,5,8

उत्तरमाला

1. D 2. B 3. B 4. B 5. D 6. B 7. A 8. C 9. C 10. B 11. A 12. D 13. A 14. C 15. D 16. A 17. C 18. C 19. D 20. B

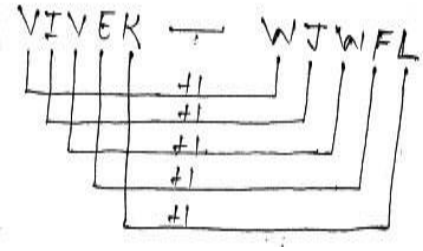
अध्याय-6

कोडिंग – डिकोडिंग

(Coding – Decoding)

Coding: यदि किसी अर्थपूर्ण शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थविहीन शब्द में बदल दिया जाये तो यह क्रिया coding कहलाती हैं।

Exp.



Decoding: - जब किसी अर्थ विहीन शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थ पूर्ण शब्द में बदल दिया जाता हैं तो यह क्रिया decoding कहलाती हैं। **जैसे :-**

M Z N I G Z

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Opposite

N A M R T A

कोडिंग और डिकोडिंग मौखिक बुद्धि तर्क से सबसे सरल हैं।

प्रकार
1. अक्षर आधारित
2. अंक आधारित
3. वर्णमाला के स्थान पर आधारित
4. शर्त आधारित

जैसे:- ALPHABETE SERIES में

1. वरमाला म अक्षरा का स्थात सख्या

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
W	X	Y	Z							
23	24	25	26							

इसी क्रम को याद रखने के लिए आप याद रख सकते हैं

1. EJOTY
E J O T Y

5 10 15 20 25

2.I= I KNOW आई नो 9 I=9

3.I= Last महिना होता हैं। 12 L=12

4.KUNJI LAL MEENA K L M

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 11 1213

5.JAWAHAR LAL NEHRU PANDIT:-
J L N P
10 12 14 16

6.JK CEMENT= J K
10 11

2. उल्टे क्रम में वर्णमाला के अक्षरों कि स्थिति

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X	Y	Z								
24	25	26								

विपरीत क्रम को याद करने की कुछ ट्रिक

1. BY बाई
2. DW दिलवाले
3. GT जीटी रोड
4. HS हनी सिंह
5. Fu फुयू
6. IR इंडियन रेलवे
7. MN मन
8. JQ जयपुर क्वीन
9. LOVE लव
10. PK पी के
11. KP कुमारी प्रिया
12. SHRI श्री
13. A-Z A TO Z

वर्णमाला के विपरीत क्रम को ज्ञात करने का सूत्र:-

किसी भी ALPHABET विपरीत को यदि 27 से घटा दे तो, उसका क्रमांक ज्ञात हो जाता हैं।
उदा. M

1. M का विपरीत क्रम = 27-13

= 14 m का उल्टे क्रम में क्रम
2. P. का विपरीत क्रम = 27-16
= 11 (P का उल्टे क्रम में क्रमांक

प्रश्नों के प्रकार

TYPE =1

1. कूट भाषा में अगर सी- 3 है और फ़ियर का कूट 30 है, तो हेयर का कूट क्या होगा ज्ञात कीजिए
(A) 35 (B) 30
(C) 36 (D) 33

SOL:- C=3
FEAR =?(30)
= 6+5+1+18
= 30
HAIR=?
=8+1+9+18
=36 (B)

<u>नियम:-</u> इसे अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों कि स्थिति संख्या द्वारा ज्ञात किया गया है।

<u>Type:-2</u>

2. यदि GLARE को कूट भाषा में 67810 और MONSOON को 2395339 लिखा जाये तो RANSOM को किस संख्या में लिखेंगे?

(A) 183952 (B) 198532
(C) 189352 (D) 189532

C- glare- 67810
Monsoon 2395339
Rainsom ?

G L A R E M O N S O O N
6 7 8 1 0 2 3 9 5 3 3 9

RANSOM
1895 32- D
अतः विकल्प D सही होगा |

<u>TYPE -3</u>

1. किसी भाषा में
(A)PIC VIC NIC का अर्थ है, शीतकाल ठंडा है |
(B) TO NIC RE का अर्थ है, ग्रीष्मकाल गरम है।
(c)RE THO PA का अर्थ है, रातें गरम है।
तो ग्रीष्मकाल के लिए कूट शब्द कौनसा होगा?
(A) TO (B) NIC
(C) PIC (D) VIC

PIC VIC NIL -शीतलहर
TO NIC RE -ग्रीष्मकाल गरम है।
RE THO PA - रातें गरम हैं।
NIC = & RE= गरम
(1) अतः विकल्प 1 TO सही होगा।

<u>TYPE -4</u>

1. किसी कूट भाषा में यदि एक चूहे को कुत्ता कहा जाये, कुत्ते को नेवला, नेवले को सांप और सांप को शेर कहा जाये तो पालतू, पशु, के रूप में किसे पाला जायेगा ?
(A) नेवला (B) चूहा
(C) शेर (D) कुत्ता

SOL:- चूहा- कुत्ता
कुत्ते-नेवला
नेवले- सांप
सांप- शेर
पालतू पशु के रूप में कुत्ते को पाला जाता है और कूट भाषा में कुत्ते को नेवला माना गया है। अतः विकल्प ए नेवला उत्तर होगा |

<u>TYPE-5</u>

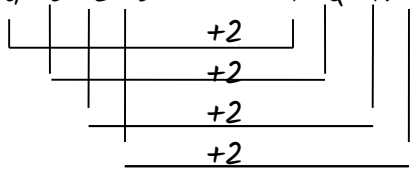
1. यदि 1986 को कूटलिपि में ∧O∇>लिखा जाता है और 2345 को +x*□ लिखा जाता है, तो +>□x+□ किसका कूट है?
(A) 265325 (B) 896542
(c) 864325 (D) 869243

SOL. 1986 2345
∧O∇> +x*□
265325
+>□x+□ अतः विकल्प ए सही होगा।

<u>TYPE-6</u>

1. GOLD को IQNF के रूप में लिखा जाता ह उसी कूट भाषा में WIND को कैसे लिखा जायेगा |
(A) YKPF (B) XJOE
(C). YHMC (D). DNIW

SOL. G O L D - I Q N F



इसी प्रकार
WIND = YKPF
अतः (A) सही होगा ।

TYPE=7

किसी कोड़े OVER को $#%*के रूप में लिखा जाता है और VISIT को #+X- के रूप में लिखा जाता है। उसी कोड भाषा में SORE को कैसा लिखा जायेगा।
(A) X$*% (B) %X□$
(C) x□# $ (D) %X□$

Sol. OVER VISIT
$#%* #+X-

SORE
X$*%
अतः विकल्प (A) सही होगा ।

TYPE-8

Q. G का विपरीत अक्षर कौनसा है?
SOL. G= 9
1. विपरीत अक्षर ज्ञात करने के लिए दोनों अक्षरों का योग 27 होना चाहिए तभी वे आपस में विपरीत होंगे ।
G(9) =T (18)
9+18 =27
अतः G का विपरीत T होगा ।

2. विपरीत अक्षर ज्ञात करने के लिए ट्रिक महत्त्वपूर्ण होते हैं
GT =GT ROAD ।

TYPE -9

Q. यदि COBRA को 3152181 के रूप में लिखा जाता है, तो GORILLA को कैसे लिखा जायेगा?
(A) 7151691212 1 (B) 71589121 21
(C) 7141891212 (D) 7158712121

SOL. A=1, B=2, C=3 .....Y=25, Z=26
COBRA
C/O/B/R/A:- 3 15 2 18 1
3 15 2 18 1
GORILLA:- G/ O/ R/ I/ L /L /A
7, 15, 18, 9, 12,12, 1
अतः विकल्प C सही होगा।

Type =10

Q. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्यक अक्षर को A=1, B=3..... और इसी तरह सभी वर्णमाला अक्षर को मान लिया जाये , तो High के अक्षरों का कुल योग कितना होगा?

SOL.:-

वर्णमाला

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
L.....				

विषय अनुपात

1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21				

H I G H:-
15 17 13 15
15+ 17+ 13+ 15 =60

QUESTIONS

1. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को A = 1, B = 3 और इसी तरह आगे भी इससे शुरू होने वाला एक विषम संख्यात्मक मान सौंपा जाता है, तो RADICAL शब्द के अक्षरों का कुल मूल्य क्या होगा?

A. 88 B. 99

C. 89 D. 90

2. एक कूट भाषा में, VIBRANT को CJWSUOB के रूप में कूट बद्ध किया गया है। तो उसी कूट भाषा में ELASTIC को कैसे कूट-बद्ध किया जाएगा?

A. BMFTDJU B. BMFLPJU

C. OKFTDJU D. BMFTHYT

3. एक निश्चित कूट भाषा में, 'dee due tic' को 'roses are red' के रूप में, 'bil doe' को 'yellow carnations' के रूप में तथा 'tic dur doe' को 'carnations are pink' के रूप में लिखा जाता है। तो उसी कूट भाषा में 'pink' के लिए क्या कूट होगा?

A. doe B. tic

C. dur D. dee

4.यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को A = 2, B = 4 के साथ सम संख्यात्मक मान दिया गया है तो शब्द EARTH के लिए कूट क्या होगा?

A. 122384216 B. 102364016

C. 102364018 D. 102384218

5. एक कूट भाषा में COLECTOR को ELOCROTC के रूप में लिखा जाता है। तो उसी कूट भाषा में COMMISSIONER को कैसे लिखा जाएगा?

A. SIMMNOISCORE B. SIMMOCRENOIS

C. MMCORENSIOIS D. OISSIMMCOREN

6. एक कूट भाषा में CAT को BD2BSU के रूप में लिखा जाता है, तो उसी कूट भाषा में LION को कैसे लिखा जाएगा।

A. NMHPJMN B. KMHPDPMO

C. KMHJNPMO D. PMHJNPNO

7.एक कूट भाषा में, ASTRONOMY को SARTPONYM के रूप में लिखा जाता है। उस कूटभाषा में FENUGREEK को कैसे लिखा जाएगा?

A. UNEFGKEER B. EFUNFERKE

C. EFUNHKEER D. EFUNHERKE

8.एक कूट भाषा में, TANK को 7-26-13-16 के रूप में लिखा जाता है। उसी पैटर्न में CARGO को कैसे लिखा जाएगा?

A. 24 – 26 – 9 – 20 – 15

B. 24 – 26 – 9 – 20 – 12

C. 24 – 26 – 18 – 20 – 12

D. 23 – 01 – 9 – 20 – 12

9.यदि KIND को 20 के रूप में कूटबद्ध किया जाता है और MOBILE को 42 के रूप में कूटबद्ध किया जाता है, तो समान भाषा में PRIMARY को कैसे दिखा जाएगा?

A. 42 B. 36

C. 56 D. 78

10.एक कूट भाषा में PASTEUR को TPRUASE के रूप में कूटबद्ध किया गया है। उस भाषा में SEVENTY को कैसे कूट बद्ध किया जाएगा?

A. ENVETYS B. NSYTEVN

C. ESYETNV D. ESYTEVN

11.यदि EFMIJ का अर्थ DELHI हो तो IQBOS का डिकोडिंग करने पर प्राप्त शब्द का अंतिम अक्षर होगा

A. T B. R

C. K D. M

12.एक कूट भाषा में, DICTIONARY को ITCIDYRANO के रूप में लिखा जाता है। तो उस कूट भाषा में CAMBRIDGES को कैसे लिखा जाएगा?

A. RMABCSEGDI B.RMBAESCGDI

C. RMBACSEIDG D.RBMACSEGDI

13.यदि किसी भाषा में BOLLYWOOD को "263375664" के रूप में कूटबद्ध किया जाता है और HOLYWOOD को "86375664" के रूप में कूटबद्ध किया जाता है, तो TOLLYWOD के लिए क्या कूट होगा?

A. 26564337 B. 33756426

C. 26375364 D. 26337564

E. 27564633

14. यदि HUSBAND = 10, ANIMAL = 9, तो HOUSEHOLD को कैसे लिखा जाएगा?

A. 12 B. 22

C. 28 D. 26

15. यदि 9 * 7 * 5 = 72975 और 4 * 8 * 6= 6486 तब 7 * 3 * 5 = ? का मान ज्ञात करें।

A. 82559 B. 34335

C. 14527 D. 47865

16. यदि किसी कोड में DEVELOPMENT को 45853106572 लिखा जाता है, तो उसी कोड में ENVELOPE को कैसे लिखा जाएगा?

A. 5785130S B. 5785310S

C. 5783S10S D. 5785013S

17. यदि MARCH का कोड PXU2K हो, तो APRIL का कोड क्या होगा?

A. DMUFO B. DSULO

C. 2KIRO D. 2KRIO

18. यदि DEAN को NOKX लिखा जाए, तो NEED को उस कूट-भाषा में क्या लिखा जाएगा?

A. NOOX B. XONO

C. ONQX D. XOON

19. एक कूट-भाषा में OPERATION को EPOTARNOI लिखा जाता है। तदनुसार वह शब्द कौन-सा है, जिससे ORPSECSES लिखा जाएगा?

A. PORCESESS B. PROCESSES

C. POSSESORC D. PROSSESC

20. एक निश्चित कोड में, PRIEST को OQHDRS के रूप में लिखा गया है। PRISTINE के रूप में लिखा जा सकता है|

A. OQHRSHMD B. OSHRQMDH

C. QORHHSMD D. QOHRSHMD

व्याख्या सहित उत्तर

1.Sol: पैटर्न है:

R = 35

A = 1

D = 7

I = 17

C = 5

A = 1

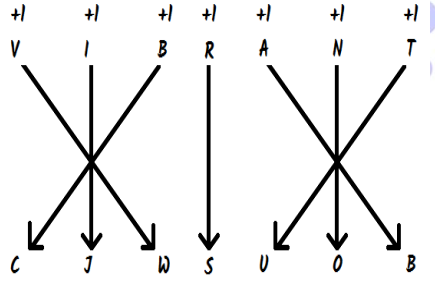
L = 23

R + A + D + I + C + A + L

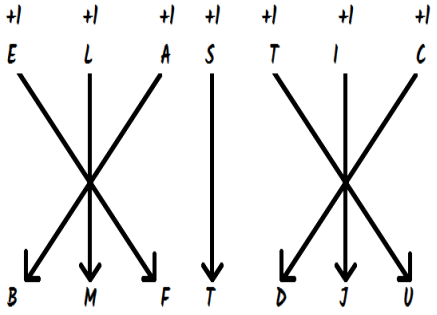
35 + 1 + 7 + 17 + 5 + 1 + 23 = 89

इसलिए, विकल्प C सही उत्तर है।

2.Sol: As



Similarly,



इसलिए, विकल्प A सही उत्तर है।

3.Sol: 'dee due tic' = 'roses are red'_____(I)

'bil doe' = 'yellow carnations' _____(2)

'tic dur doe' = 'carnations are pink'_____(3)

'are' और 'tic' (1) और (3) में सामान्य हैं, अतः 'are' = 'tic' 'carnations' और 'doe' (2) और(3) में सामान्य हैं, अत; 'carnations' = 'doe' (3) से, 'pink' = 'dur' इसलिए, सही विकल्प C है।

4.Sol: यह दिया है कि A = 2, B = 4 और इसी तरह।

तो, E = 10, A = 2, R = 36, T= 40, H = 16 तो EARTH = 102364016

इसलिए, सही उत्तर विकल्प B है।

5. Sol: Logic: write first half in the reverse order and then write next half in the reverse order. As,

COLE/ CTOR = ELOC/ ROTC

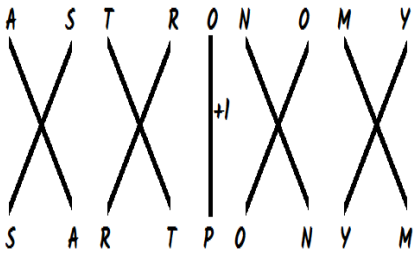
Similarly,

COMMIS/ SIONER = SIMMOC/ RENOIS Hence, option B is the correct response.

6. Sol: यहां हम देख सकते हैं कि प्रत्येक वर्णाक्षर को उसके पूर्व और बाद के वर्णाक्षर से बदल दिया गया है। "C" को "BD" के रूप में कूटबद्ध किया गया है, 'A' को '2B' के रूप में कूटबद्ध किया गया है। इसलिए, 'LION' को 'KMHJPMO' के रूप में कूटबद्ध किया जाएगा।

इसलिए विकल्प (C) सही उत्तर है।

7. Sol: The pattern is:



Similarly,



Hence, the correct response is (D).

8. Sol: Take reverse rank of alphabetical letters. As,

(T)7 - (A)26 - (N)13 - (K)16 = 7 – 26 – 13 - 16

Similarly,

(C)24 – (A)26 – (R)9 – (G)20 – (O)12= 24 – 26 – 9 – 20 – 12

Hence, the correct answer is option B.

9. Sol: The logic behind the code language is –

number of letters in the word multiplied by its succeeding number.

i.e.

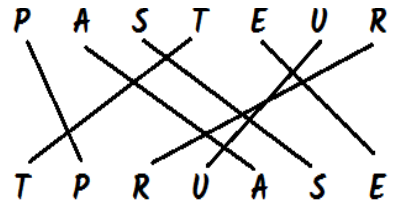
In KIND - there are 4 letters so, 4 × 5 = 20

Similarly,

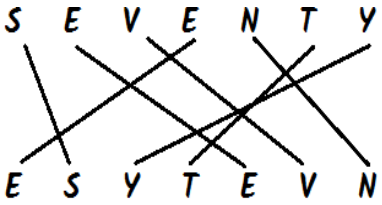
MOBILE = 6 × 7 = 42 so, PRIMARY = 7 × 8 = 56

Hence, option C is the correct answer.

10. Sol:



Similarly



Hence, option(D) is the correct response.

11. Sol:

E (-1) = D

F (-1) = E

M (-1) = L

I (-1) = H

J (-1) = I

Similarly,

I (-1) = H

Q (-1) = P

B (-1) = A

O (-1) = N

S (-1) = R

Thus, R is the last letter.

Hence, option B is the correct answer.

12. Sol: आवश्यक कोड को प्राप्त करने के लिए दिए गए शब्द के पहले आधे भाग को उल्टे क्रम में लिखा जायेगा और साथ ही बाकी के आधे भाग को भी उल्टे क्रम में लिखा जायेगा।

जैसे,

DICTIONARY को ITCID YRANO लिखा जाता है उसी प्रकार, CAMBR IDGES को RBMAC SEGDI लिखा जायेगा। अतः सही उत्तरः विकल्प D है।

13. Sol:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Considering the place value of letters we get,

As,
B(2),O(15),L(12),L(12),Y(25),W(23),O(15),O(15),D(4)

⇒B(2),O(1+5),L(1+2),L(1+2),Y(2+5), W(2+3),O(1+5),O(1+5),D(4)

⇒263375664 and H(8),O(15), L(12),Y(25),W(23),O(15),O(15),D(4)

⇒ H(8),O(1+5), L(1+2),Y(2+5),W(2+3), O(1+5),O(1+5),D(4)

⇒ 86375664

Similarly, TOLLYWOD is coded

As, T(20),O(15),L(12),L(12),Y(25),W(23),O(15), D(4)

⇒T(2+0),O(1+5),L(1+2),L(1+2), Y(2+5),W(2+3),O(1+5), D(4)

⇒ 26337564

Hence, option D is the correct answer.

14. Sol: In this question, we show that number of words in HUSBAND – 7

(7+3) = 10

Number of words in ANIMAL – 6

(6+3) = 9

Similarly, Number of words in HOUSEHOLD - 9

(9+3) = 12

So? = 12

So the correct answer is option A.

15. Sol: Logic: In (9 x 7 x 5) is operated as last two numbers are written as it is, and the first number is cubed.

Like, 9^3 = 729 and 75 → 72975

In (4 x 8 x 6)

4 3 = 64 and 86 → 6486

In (7 * 3 * 5)

7^3 = 343 and 35 → 34335

Hence, option B is the correct answer.

16. Sol: DEVELOPMENT→ 45853106572

ENVELOPE→ 57853105

अत; विकल्प B सही उत्तर हैं।

17. Sol: the pattern in the code is,

M + 3 - P

A - 3 - X

R + 3 - U

C - 3 - Z

H + 3 - k

Similarly,

A + 3 - D

P - 3 - M

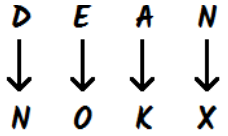
R + 3 - U

I - 3 - F

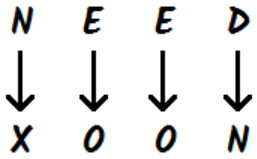
L + 3 - O

Hence, option A is the correct response.

18. Sol:

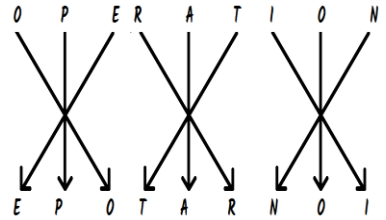


Similarly,

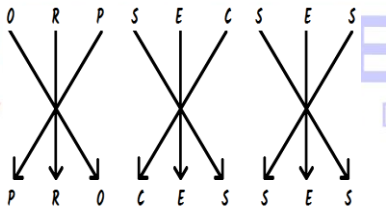


19. Sol:

As,

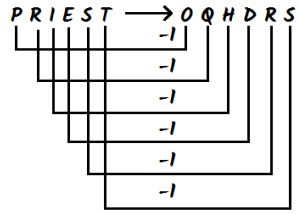


Similarly,

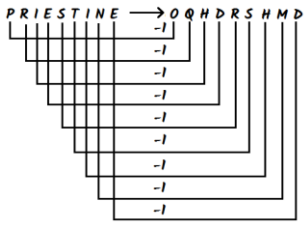


Hence, option B is the correct response.

20. Sol:



Similarly,



अध्याय-7

दिशा परीक्षण (DIRECTION)

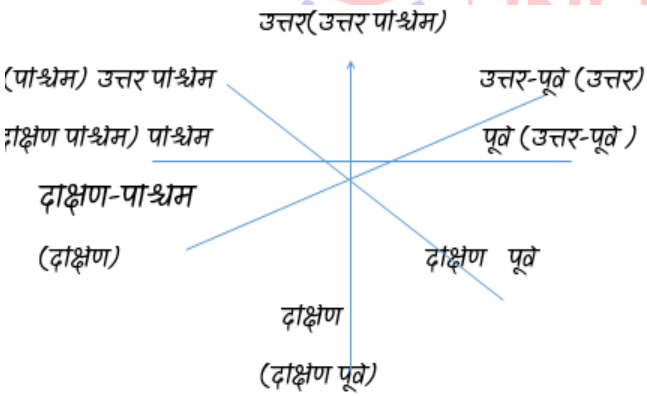
इस प्रश्नावली के अन्तर्गत किसी व्यक्ति या वस्तु द्वारा भिन्न-भिन्न दिशाओं में चली गयी दूरी से संबंधित प्रश्न पूछे जाते हैं।

इस प्रकार के प्रश्नों द्वारा परीक्षार्थियों में दिशा संबंधी ज्ञान का परीक्षण करना होता है। अतः परीक्षार्थियों को चारों दिशाओं व उनके बायीं व दायीं तरफ आदि का ज्ञान होना आवश्यक है। इसके लिए निम्न चित्र आपकी मदद कर सकता हैं –

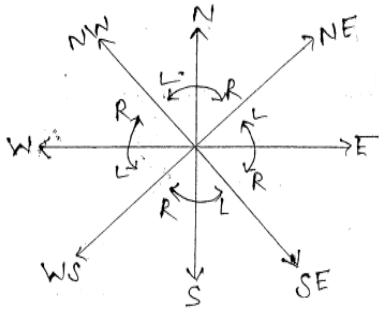
R.H.S. moves clock wise. (दक्षिणावर्त)

L.H.S. moves anti-clock wise.(वामावर्त)

दा.→दायाँ (Right side) बा.→बायाँ (Left side)

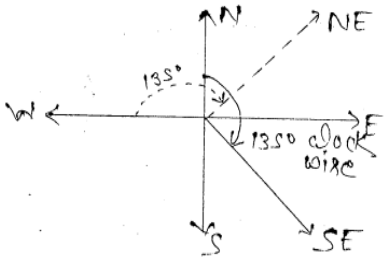


अत : उत्तर-पूर्व दिशा को उत्तर कहा जाएगा .



Ques. यदि उत्तर को दक्षिण पूर्व कहें तो पश्चिम को क्या कहेंगे ?

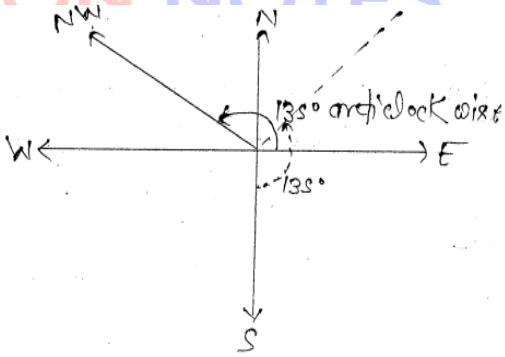
उत्तर - उत्तर पूर्व



नोटः- यहाँ उत्तर को दक्षिण पूर्व घुमाने में 135 डिग्री घुमाना पड़ा इसी प्रकार पश्चिम को 135 डिग्री घुमाने पर उत्तर-पूर्व होगा

Ques. यदि पूर्व को उत्तर पश्चिम कहें तो दक्षिण को क्या कहेंगे ?

Ans. उत्तर-पूर्व



नोटः- यहाँ पूर्व को उत्तर पश्चिम घुमाने में 135 डिग्री घुमाना पड़ा इसी प्रकार दक्षिण को 135 डिग्री घुमाने पर उत्तर-पूर्व होगा।

ques. यदि दक्षिण-पूर्व को पूर्व, पश्चिम को दक्षिण-पश्चिम, दक्षिण पश्चिम को दक्षिण तथा इसी प्रकार अन्य दिशाओं को नाम दिया जाए तो बताइये उत्तर किसे कहेंगे?

(1) पश्चिम (2) दक्षिण-पश्चिम

(3) उत्तर-पूर्व (4) पूर्व

नियम :- मुड़ना (Turn) हमेशा 90° से करना है जब तक कि कोई कोण विशेष ना दिया जाए।

(1) बाएँ मुड़ने (Left turn) के लिए वामावर्त (Anticlock wise)

(2) दाएँ मुड़ने (Right turn) के लिए दक्षिणावर्त (Clock wise)

(3) बाएँ-बाएँ या दाएँ-दाएँ विपरीत दिशा में

(L-L या R-R)

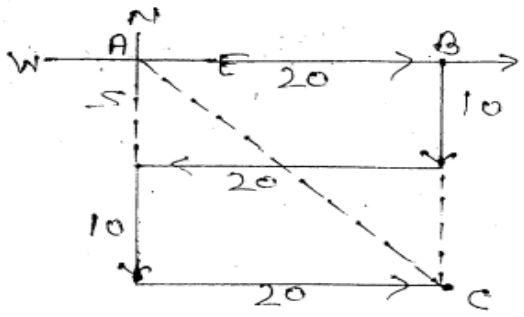
(4) बाएँ-दाएँ या दाएँ-बाएँ उसी दिशा में (Same Direction)

(L-R या R-L)

अभ्यास प्रश्न

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पूर्व दिशा में 20Km, चलने के बाद दाहिने मुड़ता है और 10Km. चलता है। फिर दाहिने मुड़कर 20Km. चलता है। फिर बाएँ मुड़ता है व 10Km. एक चलता है। एक बार पुनः बाएँ मुड़ता है और 20Km. चलता है। तो अपने ऑफिस पहुंचता है। निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिये-

(i) घर से कार्यालय किस दिशा में हैं?



Ans. SE (दक्षिण-पूर्व)

(ii) कार्यालय से घर किस दिशा में हैं?

Ans. NW (उत्तर-पश्चिम)

(iii) घर से कार्यालय पहुंचने में उसे कुल कितनी दूरी तय करनी पड़ी ?

(a) $20\sqrt{2}$Km (b) 80 Km

(c) 70 Km (d) 60 Km

Solu. तय की गयी कुल दूरी -

20 + 10 + 20 + 10 + 20= 80 Km

(iv) घर से कार्यालय के बीच की दूरी क्या है?

Solu. बीच की दूरी - $AC^2 = BC^2 + AB^2$

$AC = \sqrt{20^2 + 20^2}$

$AC = \sqrt{800} = 20\sqrt{2}$ Km. Ans.

यदि option हों -

(i) 25Km (ii) 22Km

(iii) 23Km (iv) 28KM

Solu. $AC = 20\sqrt{2}$

$= 20 \times 1.4$

Ans. = 28 Km (iv)

(V) 15Km/h की चाल से चलने वाला व्यक्ति घर से कार्यालय पहुंचने में कुल कितना समय लेगा यदि वह प्रत्येक मोड़ पर पांच मिनट ठहरे?

Solu. चाल = दूरी / समय

$15 = 80/t$

$t = \frac{80}{15} \Rightarrow 5\frac{5}{15}$

$= 5 + \frac{5}{15} \times 60 \Rightarrow 5.20 + 20$

$\Rightarrow$ 5.40h. Ans.

(vi) 23Km/h की चाल से चलने वाला व्यक्ति यदि सुबह 7 बजे घर से चलना प्रारम्भ करे तो 9

बजकर 36 मिनट में स्वंय को किस दिशा में जाते हुये पायेगा ?

Solu. $t = 2.36$ घंटा $= 156$ मिनट $= \frac{156}{60} = 2.6$ घंटा

दूरी = चाल × समय

$= 23 \times 2.6$

$= 59.8$

59.8 Km चलने पर दिशा = South की ओर

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पश्चिम दिशा में 10 km चलने के बाद दाहिने मुड़ता है और 15Km चलता है। फिर दाहिने 25 Km चलता है। फिर दाहिने मुड़कर 23Km चलता है। अब वह अपने घर से किस दिशा में और कितनी दूरी पर है?

Solu. दिशा - दक्षिण पूर्व

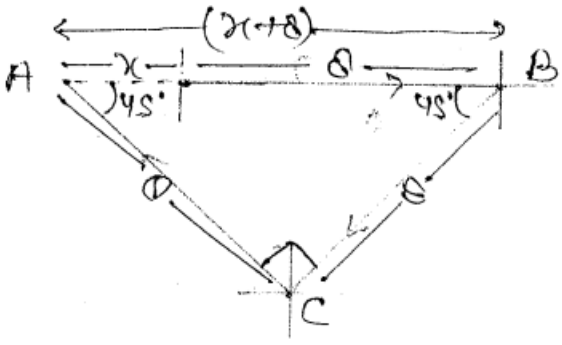
घर से दूरी AC = ?

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

$AC = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289}$

AC = 17 Km Ans.

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पूर्व दिशा में 8 Km चलता है। फिर वहाँ से दक्षिण पश्चिम दिशा में 8 Km चलता है । फिर वहाँ से उत्तर पश्चिम दिशा में 8 KM चलता है। अब वह अपने घर से किस दिशा में कितनी दूरी पर है ?



Solu. दिशा = पश्चिम

ΔABC में

$AC^2 + BC^2 = AB^2$

$8^2 + 8^2 = (x+8)^2$

$\sqrt{128} = (x+8)$

$x + 8 = 8\sqrt{2} = 8 \times 1.4$

$x + 8 = 11.2$

$x = 3.2$ Km Ans.

Ques. एक व्यक्ति A अपने घर से दक्षिण दिशा में ' 100 m. चलता है। फिर बाएँ मुड़कर 100m. चलता है तो मित्र B के घर पहुंचता है । वहाँ से दोनों मित्र $100\sqrt{2}$ मी० NE दिशा की ओर जाते हैं तो बाजार पहुंचते हैं। यदि बाजार A के घर से पूर्व दिशा में हो, तो A के घर से बाजार की दूरी = ?

Solu. घर से बाजार की दूरी

AM = ?

∴ Δ OBM में

$OM^2 = BM^2 - OB^2$

$OM = \sqrt{(100\sqrt{2})^2 - (100)^2}$

$OM = \sqrt{20000 - 10000} = \sqrt{10000} = 100$

∴दूरी AM = AO + OM

= 100 + 100 = 200M.Ans.

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पूर्व दिशा में 20m. चलता है। फिर आगे मुड़कर 20m चलता है। फिर दाहिने मुड़कर 10m चलता है फिर बाएँ मुड़कर 10m चलता है । एक बार पुनः बाएँ मुड़ता है और 10m

चलता है। अब वह अपने घर से किस दिशा में कितनी दूरी पर है ?

Solu. दिशा =NE

घर से दूरी AC = ?

Δ ABC में

$AC = AB^2 + BC^2$

$AC = \sqrt{400 + 900}$

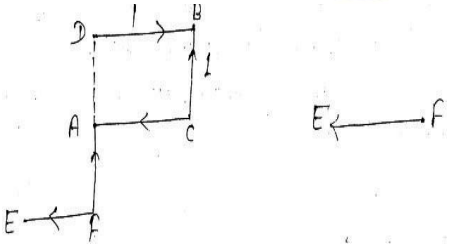
$AC = \sqrt{1300} = 10\sqrt{13}m$

Ques. छः गाँव A.B, C, D, E, F इस प्रकार स्थित हैं कि B, C से 1 Km उत्तर में है और D से 1km पूर्व में है। E,F से 1 Km पश्चिम में है / A, C से 1KM पश्चिम और F से 1km उत्तर में है। कौन से तीन गाँव एक सीधी रेखा में है ?

(a) ABC (b) BDC

(c) ADB (d) DAF

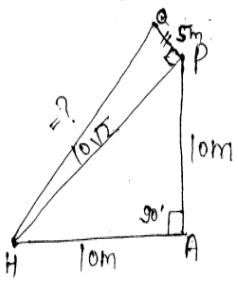
Solu.



अतः DAF एक सीधी रेखा में होगें। Ans.

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पूर्व दिशा में 10 m चलता है फिर बाएँ मुड़कर 10m चलता है तो 5m ऊँचे खम्भे के पादमूल में पहुँचता है। यदि खम्भे के ऊपर 1 लाइट लगी हो तो लाइट से उसके घर की दूरी ज्ञात करो।

Solu. ΔHAP में



$HP = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200}$

$HP = 10\sqrt{2}m$

अब Δ HPO में

$HO = \sqrt{(10\sqrt{2})^2 + (5)^2}$

$HO = \sqrt{200 + 25} = \sqrt{225}$

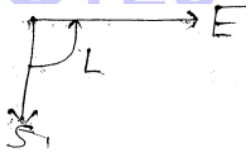
HO = 15 m Ans.

Ques. दक्षिण दिशा में चेहरा किये हुये व्यक्ति के मुड़ने का कौन सा क्रम उसे पूर्व दिशा में ले जायेगा ?

Solu. (a) ~~LRLRLR~~ (b) ~~RLRLRL~~

(c) ~~LLRRLR~~ (d) ~~RLRLLL~~

(e) ~~LRLRRRR~~



∴ 3R = L

Ans.

NOTE:

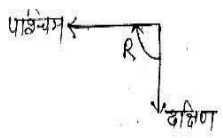
L = R
3L = R
3R = L
4L = 0
4R = 0

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से चलकर 5 बार बाएँ, 7 बार दाहिने 3 बार बाएँ घूमता है तो स्वयं को दक्षिण

दिशा में जाते हुये पाता है तो उसकी प्रा० दिशा ज्ञात कीजिये ।

Solu. 5L , 7R 3L

2R L



प्रा० दिशा = पश्चिम Ans.

Note:

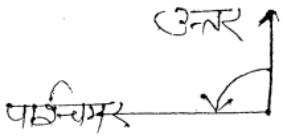
यदि अंत की दिशा ज्ञात हो और प्रारम्भ की दिशा पूछी जाये और बीच में घूमने का क्रम दिया गया हो तो उसे Cancel कर देते हैं। इसके बाद जो बचता है उसका उल्टा अंत की दिशा से घूम जाते हैं तो प्रा० दिशा ज्ञात हो जाती है।

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से चलकर 22 बार बाएँ और 35 बार दाएँ घूमता है तो स्वयं को उत्तर दिशा में जाते हुये पाता है तो उसकी प्रा० दिशा ज्ञात कीजिये ।

Solu. ~~22L35R~~

13R

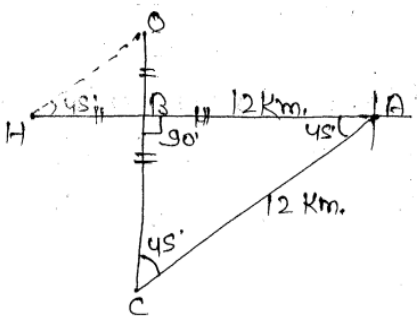
∴ 4R = 0 ∴ 12R = 0



प्रा० दिशा = पश्चिम Ans.

नोट:- यहा व्यक्ति 22 बार तो दोनों ओर घुमा है लेकिन दाएँ ओर 13 टाइम अधिक घुमा है अतः 13/4 = 1R दाएँ और घुमने पर उत्तर दिशा आती है अतः उसकी प्रारंभिक दिशा पश्चिम होगी

Ques. एक व्यक्ति अपने घर से पूर्व दिशा में 12 Km. चलने के बाद दक्षिण-पश्चिम दिशा में 12 km. चलता है फिर वहाँ से उत्तर दिशा में 12 km, चलता है। अब वह अपने घर से किस दिशा में व कितनी दूरी पर है?



Sol. HA = 12Km, AC= 12Km, OC= 12Km

माना $AB = x$ Km $BC = x\ Km$

ΔBCA में

$Sin\ 45° = \frac{AB}{AC}$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = \frac{12}{\sqrt{2}} \times \frac{12}{\sqrt{2}}$$

$$x = 6\sqrt{2} = 6 \times 1.4 = 8.4$$

$AB = x = 8.4\ Km$

$HB = HA - AB$

$\Rightarrow 12 - 8.4 = 3.6\ Km$

ΔOHBमें

$$sin45° = \frac{OB}{OH}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{3.6}{OH} \Rightarrow OH = 3.6 \times 1.4$$

OH = 5.04 Km. Ans.

Alternative: - समकोण ABC में

$$x^2 + x^2 = 12^2$$

$$2x^2 = 144 \Rightarrow x^2 = 72$$

$$x = 6\sqrt{2}$$

$$x = 8.4$$

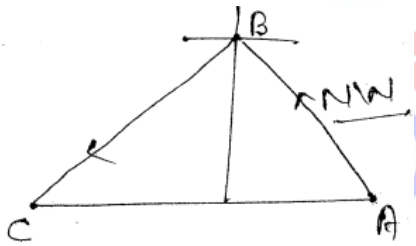
HB = HA – AB = 12-8.4 = 3.6 km

$$OH = \sqrt{(3.6)^2 + (3.6)^2}$$

OH = 5.04 Km Ans.

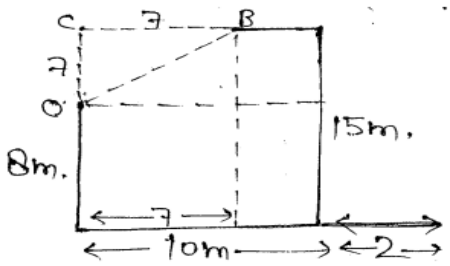
Ques. तीन व्यक्ति A,B,C एक बिन्दु से भिन्न - 2 दिशाओं में चलना प्रारम्भ करते हैं और समान दूरी तय करते हैं। A और C के द्वारा बनाये गए अनुप्रस्थ पथ पर विलम्बवत जाता है। यदि C, B से दक्षिण पश्चिम दिशा में हो तो B, A से किस दिशा में होगा ?

Solu: A B, A से NW दिशा में होगा।



Ques. चन्दू अपनी दुकान से दक्षिण दिशा में 8M. चलता है तथा बायीं ओर मुड़कर 12m चलता है। वह एकदम पीछे मुड़कर 2m चलता है तथा दाहिने मुड़कर 15 m चलने के बाद बाएँ मुड़कर 3m आगे चलता है। वह अपनी दुकान से कितनी दूरी पर है?

Solu.



समकोण ΔOBC में

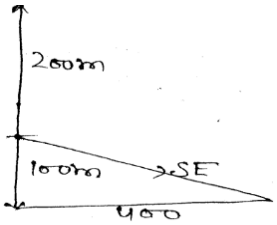
$BC^2 + OC^2 = OB^2$

$7^2 + 7^2 = OB^2$

$OB = 7\sqrt{2}$ m. Ans.

Ques. सुमित के स्कूल का फाटक उत्तर दिशा में हैं। वह फाटक से बाहर निकलकर 200 m उत्तर जाता है तथा अध्यापक को देखकर एकदम विपरीत दिशा में 300m जाता है। इसके बाद वह बाएँ मुड़ता है 400m की दूरी तय करता है। प्रा० से दिशा ज्ञात कीजिये ।

Solu.



दिशा = SE (दक्षिण पूर्व) Ans.

Ques. एक दिन सुबह 7 बजे धूप निकलने के बाद 2 मित्र सुमित और मोहित एक खुली लॉन में खड़े होकर बात कर रहे थे । यदि सुमित की परछाई मोहित के बाएँ पड़ रही हो तो मोहित का चेहरा किस दिशा में होगा ?

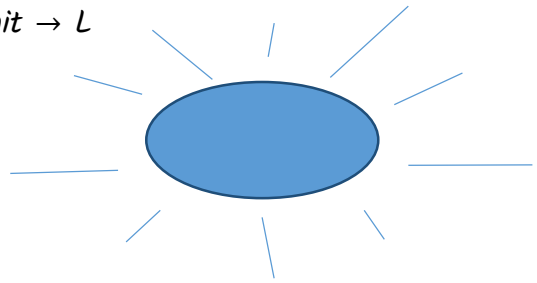
Solu. Shadow

R ← Sumit → L

N

↕

S

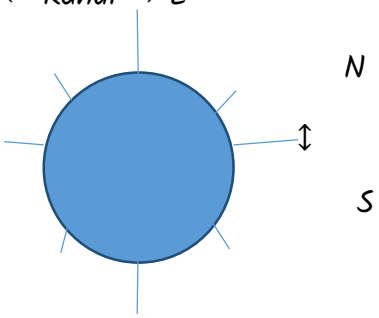


L ← Mohit → R

∴ Mohit का चेहरा North दिशा में होगा ।

Ques. एक शाम सूर्यास्त से पहले दो मित्र पंकज और राहुल एक खुली लॉन में खड़े होकर बातें कर रहे थे। यदि पंकज की परछाई ठीक उसके दाहिने पड़ रही हो तो राहुल का चेहरा किस दिशा में होगा?

R ← Rahul → L



L ← Pankaj → R

राहुल का चेहरा South दिशा में होगा। **Ans.**

Ques. एक वर्गाकार मैदान ABCD इस प्रकार स्थित है जिसकी भुजा 90m, की विकर्ण Ac North to south स्थित है। कोना B, D के पश्चिम में हैं। दो मित्र रोहन और राहुल क्रमशः बिन्दु B और C से चलना प्रारम्भ करते हैं। रोहन की चाल 8Km/h है जबकि राहुल की चाल 10km/h है। रोहन clock wise direction में राहुल anti clock wise direction में चलता है तो वे दोनों एक दूसरे को दूसरी बार कहाँ Cross करेंगे ?

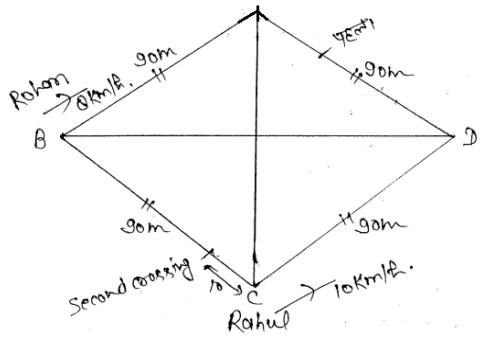
(a) भुजा AD पर D से 100m दूर

(b) भुजा BC पर C से 10m दूर

(C) भुजा AB पर B से 30m दूर

(d) भुजा AD पर A से 30m दूर

Solu.



दूरी BADC = 270

दोनों की सापेक्ष चाल = 8 + 10 = 18 Km/h

$$\Rightarrow 18 \times \frac{5}{18} \Rightarrow 5m/sec$$

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{270}{5} = 54\ sec.$

रोहन की चाल = 8 Km/h = $\frac{8\times5}{18} m/sec = \frac{20}{9}$ m/s.

रोहन द्वारा 54 Sec. में चली गई दूरी = चाल X समय

$$= \frac{20}{9} \times 54 = 120m.$$

∴ 1st Crossing AD पर A से 30 m दूरी पर होगी।

2nd Crossing के लिये - Distance = 360 m

सापेक्ष चाल = 5m/s

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{360}{5} = 72Sec.$

रोहन के द्वारा 72sec. में चली गई दूरी= चाल X समय

$$= \frac{20}{9} \times 72$$

= 160 m.

अतः भुजा BC पर C से 10 मीटर की दूरी पर दूसरी crossing होगी

Ans. (B)

अध्याय - 8

रक्त सम्बन्ध Blood Relation

इस अध्याय के अंतर्गत परीक्षार्थी को दो या दो से अधिक व्यक्तियों के सम्बन्ध में विवरण दिया जाता है। हमें उस विवरण के आधार पर उन व्यक्तियों के मध्य सम्बन्ध ज्ञात करके पूछे गए व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है।

रक्त सम्बन्ध

रक्त सम्बन्धी प्रश्नों में निपुणता के लिये व्यक्तियों काआपस में जो सम्बन्ध है उसे किस नाम से जाना जाता है। इस तथ्य का ज्ञान होना आवश्यक है। अग्रांकित सारणी में इसका विवरण दिया गया है।

हिन्दू संस्कृति के अनुसार रिश्ते

माता या पिता का पुत्र-भाई	माँ या पिता की पुत्री-बहिन
माँ का भाई-मामा	पिता का छोटा भाई- चाचा
पिता का बड़ा भाई- ताऊ	माँ की बहिन-मौसी
पिता की बहिन- बुआ	बुआ का पति- फूफा
माँ का पिता- नाना	पिता का पिता- दादा
पुत्र की पत्नी- पुत्रवधू	पुत्री का पति- दामाद
पत्नी की बहिन- साली	पति की बहिन-ननद
पत्नी का भाई- साला	पति का भाई- जेठ
	पति का छोटा भाई-देवर
भाई का पुत्र - भतीजा	भाई की पुत्री- भतीजी
पति का पिता- ससुर	पत्नी/पति की माता-सास
बहन का पति- बहनोई	
पुत्र का पुत्र-पोता या नाती	पोते की पत्नी- पतोहु
पुत्री का पुत्र- नवासा	पोते का पुत्र- पड़पोता

1. जिस व्यक्ति के साथ का/ की/ के/ से शब्द आते हैं उस व्यक्ति को सबसे पहले लिखना चाहिए।
2. पुरुषो के लिए (+) का चिन्ह तथा महिला के लिए (-) का चिन्ह प्रयोग करना चाहिए।
3. रिश्ते के प्रश्नों में अधिकांश प्रथम व अंतिम व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना चाहिए ।

(अ) यदि पूछे गए प्रश्न में दोनों व्यक्तियों के साथ का तथा से शब्द आते हैं तो हमेंशा उस व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है जिसके साथ का शब्द आया हो।

उदा.-राम का श्याम से क्या सम्बन्ध है?

हल:- इस वाक्य का अर्थ है कि राम, श्याम का क्या लगता है।

(ब) यदि पूछे गए प्रश्न में दोनों व्यक्तियों में से किसी एक व्यक्ति के साथ का अथवा से शब्द आता है तो हमेशा उस व्यक्ति का सम्बन्ध ज्ञात करना होता है जिसके साथ ये दोनों ही शब्द नहीं आये हो।

उदाहरण:- श्याम, राम से किस प्रकार सम्बंधित है?

अथवा

उदाहरण:- श्याम, राम का क्या लगता है?

हल:- दोनों वाक्यों का एक ही अर्थ है कि श्याम राम का क्या लगता है अर्थात श्याम का सम्बन्ध राम से बताना है।

वंश के बारे में महत्त्वपूर्ण तथ्य

पीढ़ी	पुरुष	महिला
2.	दादा, नाना	दादी, नानी
	दादा/नाना सास	दादी/नानी सास
1.	पिता, चाचा, फूफा	माँ, चाची, बुआ
	मामा, मौसा, ससुर	मामी,मौसी, सास
	भाई, चचेरा, फुफेरा	बहन, चचेरी, फुफेरी
	ममेरा/मौसेरा भाई	ममेरी/मौसेरी बहन
	स्वयं बहनोई/साली का पति	भाभी/साला की पत्नी
	साला/ देवर, जेठ, नंदोई ,	पत्नी नन्द/ जेठानी/ देवरानी , पत्नी
1.	पुत्र, भतीजा/भगिना दामाद	पुत्री, भतीजी/भगिनी पुत्रवधू
2.	पोता या नातिन का पति	पोती या नातिन की पत्नी

नोट:- इस वंश क्रम के आधार पर प्रश्न को हल करते समय अपने आपको मध्य में रखकर दो पीढ़ी ऊपर तथा दो पीढ़ी नीचे का ध्यान रखना चाहिए।

महत्वपूर्ण तथ्य

1. इकलौता शब्द उस रिश्ते का केवल एक व्यक्ति होने का संकेत करता है।

(अ) इकलौता पुत्र का अर्थ है पुत्र तो केवल एक है, पुत्री और भी हो सकती है।
(ब) इकलौता पुत्री का अर्थ है पुत्री तो केवल एक है, पुत्र और भी हो सकते है।
(स) इकलौती संतान का अर्थ है केवल एक ही संतान चाहिए वह पुत्र हो या पुत्री।

2. रिश्ते सम्बन्धी प्रश्नों को हल करते समय अंग्रेजी अनुवाद को भी पढ़ लेना चाहिए, जिससे समान स्तर के रिश्तों के हिन्दी अनुवाद करने से होने वाली गलतियों से बचा जा सकता है। कई बार परीक्षक नाती या नातिन के स्थान पर पोता या पोती, मामा के स्थान पर चाचा तथा भांजी / भांजा के स्थान पर भतीजी/भतीजी भी दे देता है अतः इन शब्दों को ही सही माना जाए।

3. पात्रों के प्रश्नानुसार लिंगों का निर्धारण कर लेना चाहिए, जिस पात्र के लिंग का निर्धारण नहीं हो सका हो उसके रिश्ते के बारे में स्पष्ट घोषणा नहीं की जा सकती है। इस प्रकार के प्रश्नों के पात्रों के क्रमशः रिश्ते दिए होते हैं तथा उनमें से किन्ही दो रिश्तो के बारे में पूछा जाता है जिसे हम निम्न विधियों की सहायता से आसानी से ज्ञात कर सकते है।

प्रश्न को हल करने की विधियाँ

विधि : I : मुख्य पात्र स्वयं को मानकर

इस प्रकार के प्रश्नों में रिश्ते के किसी भी एक पात्र को जो मुख्य पात्र ही स्वयं को मान लेना चाहिए जिस प्रकार प्रश्न आधारित होता है और फिर बाकी पात्रों का रिश्ता अपने ऊपर लागू करके देख ले, इस प्रकार हल करने से प्रश्न आसानी एवं शीघ्रता से हल होता है।

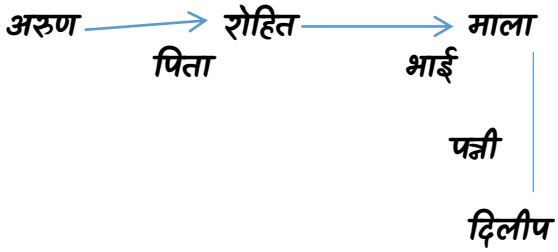
विधि- 2: आरेख विधि द्वारा

इसमें पात्रों को तीर लगी रेखाओं से क्रमशः जोड़ते है तथा तीर के निशान पर उस पात्र का पूर्व के पात्र से रिश्ता लिखते हैं। आरेख पूरा बनाने के पश्चात् अभीष्ट पात्र क्रमशः दूसरे पात्रों से रिश्ता ज्ञात कर उत्तर को प्राप्ति की जाती है।

उदाहरण- अरुण रोहित का पिता है, रोहित माला का भाई है, माला दिलीप की पत्नी है, दिलीप का रोहित से क्या रिश्ता है

(अ) जीजा (ब) पिता
(स) पुत्र (द) चाचा

हल:- विधि- माना कि दिलीप आप स्वयं है, माला आपकी पत्नी हुई, माला का भाई रोहित आपका साला होगा अतः आप रोहित के जीजा लगेंगे।



आरेखानुसार स्पष्ट है कि दिलीप, रोहित से जीजा के रूप में सम्बंधित है।

उदाहरण-एक व्यक्ति ने एक महिला से कहा तुम्हारी माँ के पति की बहिन मेरी माँ है? व्यक्ति का महिला से क्या सम्बन्ध है?

(अ) भाई (ब) भतीजा
(स) चचेरा (द) चाचा

हल:- विधि- माना महिला आप स्वयं है, आपकी माँ का पति आपका पिता हुआ जिनकी बहिन आपकी बुआ होगी । आपकी बुआ उस व्यक्ति की माँ है अर्थात व्यक्ति आपकी बुआ का लड़का आपका फुफेरा भाई होगा।

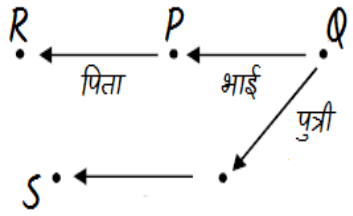
इस प्रकार महिला व्यक्ति के मामा की लड़की है। परन्तु मैं यह पुनः बताना चाहता हू। कि पेपर सेट करते है फिर हिन्दी में और ट्रांस्लेशन भाव की बजाय शब्दों का करते है इसलिये यहाँ चचेरा शब्द लिखा मिलेगा क्योंकि कजिन का अर्थ लिया गया है भाव (ममेरा) नहीं लिया गया, अतः सन्देह होने पर प्रश्न या विकल्प को अंग्रेजी में भी पढ़े।

अभ्यास प्रश्न

1. यदि P, Q का भाई है, R, P का पिता है, S, T का भाई तथा T, Q की पुत्री है, तो S का चाचा कौन है?

(a) Q (b)R
(c)P (d)T

व्याख्या

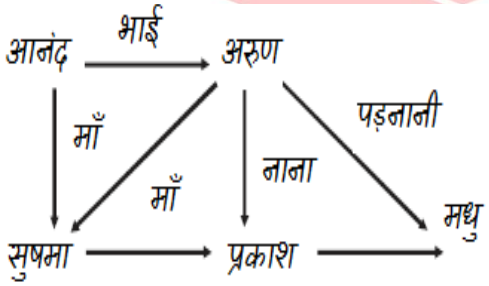


S का चाचा P है।

2. अरुण, आनन्द का भाई है, सुषमा, आनन्द की माँ है, प्रकाश, सुषमा का पिताजी है। मधु, प्रकाश की माँ है तो अरुण, मधु से किस प्रकार से संबंधित है?

(a) पुत्र (b) पौत्र
(c) पड़नवासा (d) none

व्याख्या

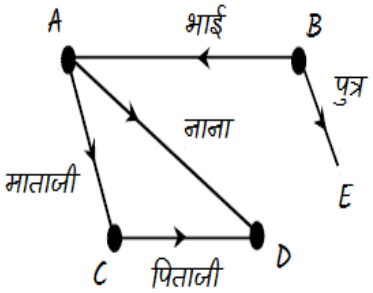


आरेखनुसार अरुण मधु का पड़नवासा होगा

3. A, B का भाई है, C, A की माँ है, D, C का पिता है, E, B का पुत्र है, तो यह बताइए, कि A से D का क्या संबंध है?

(a) पुत्र (b) पौत्र
(c) नाना (d) पितामह

व्याख्या

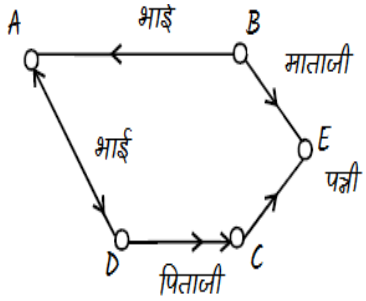


तब D, A का नाना है।

4. A, B का भाई है C, D का पिता है। E, B की माता है। A और Dभाई है तो E, C से किस प्रकार सम्बंधित है?

(a) बहिन (b)साली
(c) भतीजी (d) पत्नी

व्याख्या

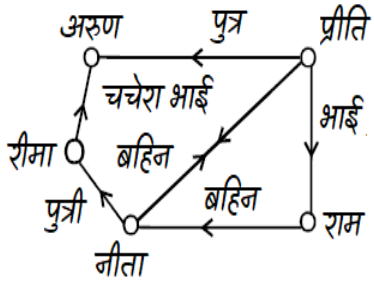


A, B और D भाई-बहिन हैं और E उनकी माता और C उनका पिता है। अतः E, C की पत्नी है।

5. प्रीती का अरुण नामक पुत्र है, राम, प्रीती का भाई है। नीता की भी रीमा पुत्री है। नीता, राम की बहन है। अरुण का रीमा के साथ क्या संबंध है?

(a) भाई (b) भतीजा
(c) चचेरा भाई (d) मामा

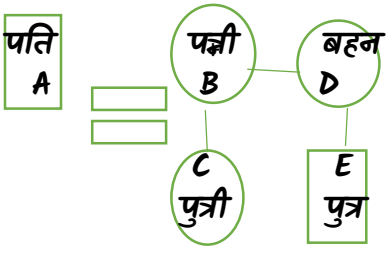
व्याख्या



6. A, B का पति है। C, B की पुत्री है। D, B की बहिन है। E, D का पुत्र है तो C, E से किस प्रकार संबंधित है?

(a) चाची (b) भतीजी
(c) मौसेरी बहिन (d) साली

Ans:(c)



7. A तथा B दोनों C के बच्चे हैं यदि C, A का पिता है परन्तु B, C का बेटा नहीं है तो B का C से क्या सम्बन्ध है?

(a) बहिन (b)भाई
(c) बेटा (d) बेटी

व्याख्या

एक ही पिता के बच्चें हैं, यदि बेटा नहीं है तो बेटी है।

8. A, B का बेटा है। B, C की बेटी है। C, D का पति है। D, E की मां है। E, A का क्या लगता है?

(a) मामा या मौसी (b) नानी
(c) चाचा या बुआ (d) बहन

व्याख्या

माना मैं A हूँ मेरी माँ B मेरे नाना C की बेटी है तथा D मेरी नानी है जो E की माँ भी हैं। अतः E मेरा मामा या मौसी में से कोई भी हो सकता है।

9. R, B का भाई है R, I का पति है I, D की मां है D, Y का भाई है B, Y का क्या लगता है?

(a) पिता (b)चाचा

(c) भाई (d) मामा

व्याख्या

माना मैं E हूँ तथा B का भाई हूँ अतः B मेरा भाई या बहिन होगी। मैं A का पति तथा D और Y का पिता है। इस प्रकार B,Y का चाचा या बुआ हो सकते है। परंतु बुआ विकल्पों में नहीं है अतः चाचा उत्तर हुआ।

10. Y एक पुरुष है तथा X, Y का भाई है। M, X की बहन है। N, R का भाई है और R, Y की पुत्री है। तब बतायें कि N का X क्या लगता है।

(a) चाचा (b) पिता
(c) दादा (d) मौसी

व्याख्या

माना मैं Y हूँ तथा X मेरा भाई व M मेरी बहिन है तथा R मेरी पुत्री है तथा N मेरा पुत्र है। अतः मेरा भाई मेरे बेटे N का चाचा है।

11. A व B भाई-भाई है, तथा C व D परस्पर बहनें हैं। यदि A का लड़का D का भाई है तो B और C में क्या सम्बन्ध है?

(a) पिता (b) भाई
(c) दादा (d) चाचा

व्याख्या

माना मैं हूँ A,B मेरा भाई है,D व C मेरी पुत्रियाँ है तो B, मेरी पुत्री C का चाचा लगेगा।

12. यदि A, C का पुत्र है, C तथा Q आपस में बहनें है, Z, Q की मां है, P, Z का पुत्र है तो निम्न कथनों में कौन सही है?

(a) Q, A की दादी है (b) P, A का मामा है
(c) C और P बहिने है (d) P व A भाई है

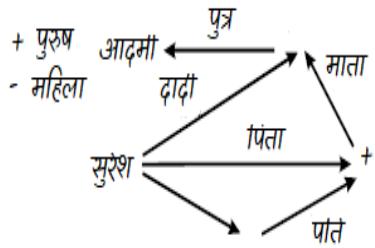
व्याख्या

माना कि A मैं हूँ तो C मेरी माँ है तथा Q मौसी है। इसी प्रकार Z मेरी नानी है। P मेरी नानी का बेटा अर्थात मेरा मामा हुआ।

13. सुरेश एक आदमी का परिचय इस रूप में देता है, 'वह उस स्त्री का पुत्र है जो मेरी माता के पति की माता है।' सुरेश का उस आदमी से क्या सम्बन्ध है?

(a) चाचा (b) पुत्र
(c) चचेरा भाई (d) पौत्र

व्याख्या

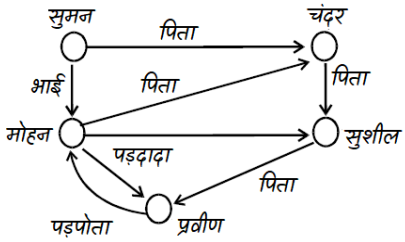


सुरेश की माँ का पति उसका पिता हुआ और पिता की माँ उसकी दादी हुई जो उस व्यक्ति की माँ है। अतः वह आदमी सुरेश का चाचा/पिता हो सकता है। विकल्प में भतीजा नहीं है अतः वह उसका पुत्र होगा।

14. मोहन सुमन का भाई है। चंदर सुमन का पिता है। सुशील चंदर का पिता है। प्रवीण, सुशील का पिता है। प्रवीण का मोहन से क्या संबंध है?

(a) पोता (b) पड़पोता
(c) पुत्र (d) पड़दादा

व्याख्या



प्रवीण, मोहन का पड़दादा हुआ।

15. A, B का पिता है। C, B की माँ है। B और D भाई बहन हैं। बताइये D और A में क्या रिश्ता है।
(a) पिता-पुत्र (b) पिता-पुत्री
(c) मामा-भाँजी (d) बता नहीं सकते
व्याख्या
आँकड़े अधूरे हैं क्योंकि यहाँ D का लिंग नहीं दर्शाया गया।

16. दीपक ने नितिन को कहा 'वह लड़का जो फुटबॉल खेल रहा है' मेरे पिता की पत्नी की पुत्री का छोटा बेटा है तो वह लड़का दीपक का क्या लगता है।
(a) भाई (b) भांजा
(c) भतीजा (d) बेटा
व्याख्या
दीपक के पिता कि पत्नी उनकी माँ हुई, जिसकी पुत्री दीपक की बहिन हुई तथा बहिन का छोटा बेटा दीपक का भांजा होगा।

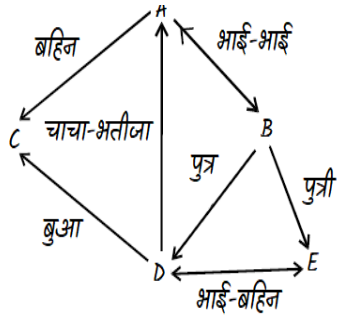
17. एक स्त्री तथा एक पुरुष एक बस में यात्रा कर रहे थे। एक यात्री ने उनका रिश्ता पूछा तो स्त्री ने बताया कि इनकी (पुरुष) सास तथा मेरी सास आपस में मां और बेटी हैं, तो उनका रिश्ता क्या बना
(a) पति-पत्नी (b) पुत्रवधु व ससुर
(c) भाई-बहन (d) पिता व पुत्री
व्याख्या
माना कि पुरुष आप स्वयं है तथा उस स्त्री कि सास आपकी सास की बेटी है अर्थात उस स्त्री कि सास आपकी पत्नी हुई। अतः वह स्त्री आपके पुत्र की पत्नी है।

18. किसी पुरुष की मूर्ति देखकर संजय ने कहा- "इसकी माँ, मेरे पिता के पुत्र की पत्नी है, मेरे कोई भाई-बहिन नहीं है" संजय किसकी मूर्ति देख रहा था?
(a) अपने पुत्र की (b) अपने भतीजे की
(c) अपने चचेरे भाई की (d) अपने चाचा की
व्याख्या
क्योंकि देखने वाले के कोई भाई-बहन नहीं है। अतः उसके पिता के वही अकेला पुत्र है और मूर्ति की माँ उसकी पत्नी हुई। अतः वह अपने पुत्र की मूर्ति देख रहा है।

निर्देश :-(प्रश्न 19-20) निम्नलिखित जानकारी को ध्यान से पढ़िए और फिर उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए
1. A और B भाई हैं। 2. C, A की बहिन है।
3. D, E का भाई है। 4. E, B की पुत्री है।

19. D का चाचा कौन होगा?
(a) C (b) A
(c) E (d) B

20. D की बुआ कौन है?
(a) A (b) C
(c) B (d) E
व्याख्या
(19-20) के उत्तर निम्न चित्रानुसार है-



INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

अध्याय-9

Rank system [क्रम व्यवस्था]

जब एक या दो व्यक्तियों का स्थान पंक्ति में दाएँ या बाएँ से लेकर या कुल संख्या अथवा दाएँ बाएँ का प्रश्न पूछा जाता है तो यह परीक्षण क्रम व्यवस्था कहलाता है

प्रकार (Type) – 1 एक व्यक्ति के विपरीत मान

Note:- यदि एक व्यक्ति का दाएँ से स्थान और R तथा बाएँ से स्थान L हो तो कुल व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है-

$$T = R + L - 1$$

∴ T = कुल व्यक्तियों की संख्या

R = दाएँ / आगे / ऊपर / शिखर

L = बायें/ पीछे / नीचे तल

उदाहरण - विद्यार्थियों की कतार में राहुल बाएँ से 15वें स्थान पर तथा दाएँ से 11वें स्थान पर है, कतार में बैठे कुल विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करो।

हल – $T = R + L - 1$

$T = 15 + 11 - 1$

$T = 25$

Note:-यदि एक व्यक्ति का दाएँ से स्थान R तथा कुल व्यक्तियों की संख्या T हो तो बायें से स्थान ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$L = T - R + 1$$

उदाहरण -50 छात्रों की कतार में मोहन दाएँ से 15वें स्थान पर है तो बाएँ से उसका स्थान क्या होगा?

हल – $L = T - L + 1$

$L = 50 - 15 + 1$

$35 + 1 = 36$

Note:-यदि एक व्यक्ति का बाएँ से स्थान L तथा कुल व्यक्तियों की संख्या T हो तो दाएँ से स्थान ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$R = T - L + 1$$

उदाहरण -60 छात्रों की कतार में मिलन बायें से तीसरे स्थान पर है, दाएँ से उसका स्थान क्या होगा?

हल –$R = T - L + 1$

$R = 60 - 35 + 1$

$R = 25 + 1$

$R = 26$

प्रकार (Type) - 2 दो व्यक्तियों का आपस में स्थान बदलना

Note:-जब दो व्यक्ति आपस में स्थान बदल ले तो कतार में बैठे कुल व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करना।

एक की नई स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति -1

उदाहरण- छात्रों की कतार में रोहित दाएँ से 11वें स्थान पर है तथा मोहित बायें से 15वें स्थान पर है, यदि यह दोनों आपस में स्थान बदल ले तो रोहित दाएँ से 17वें स्थान पर आ जाता है तो बताइए कतार में कुल कितने छात्र है?

हल-एक की नई स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति - 1

$= 17 + 15 - 1$

$= 32 - 1 = 31$

प्रकार (Type) - 3 दो व्यक्तियों के साथ मध्य की संख्या

कतार में अधिकतर संख्या = एक का बायाँ + दूसरे का बायाँ+ मध्य

उदाहरण - एक कतार में राम का स्थान बाएँ से 20वाँ श्याम का बाएँ से 15वाँ है। इन दोनों के बीच 2 छात्र हैं तो कतार में कुल कितने छात्र हैं?

हल-20 + 15 + 2 = 37

कतार में न्यूनतम संख्या ⇒

एक का दायाँ+ दूसरे का बायाँ - मध्य -2

उदाहरण - एक कतार में राम का स्थान दाएँ से 20वाँ व श्याम का बाएँ से 15वाँ है। इन दोनों के बीच 2 छात्र हैं तो कतार में कुल छात्रों की संख्या बताओ।

हल- 20 + 15 - 2 - 2 = 31

प्रश्न अभ्यास

1. एक पंक्ति में मोहन दोनों सिरो से छठा है तो पंक्ति में कुल कितने लड़के हैं ?

(a) 13 (b) 11

(c) 12 (d) 10

हल:

T = R + L - 1

6 + 6 - 1 = 12 - 1 = 11

2. किसी भी छोर से शुरू करने पर यदि किसी पंक्ति में आपका नंबर 11वां है तो यह बताइये की पंक्ति में कितने व्यक्ति हैं ?

(a) 11 (b) 20

(c) 21 (d) 22

हल:

T = R + L - 1

11 + 11 - = 22 - 1 =21

3. एक पंक्ति में अजय का स्थान दोनों छोर से 16वां है। उस पंक्ति में कितने लोग हैं ?

(a) 29 (b) 30

(c) 31 (d) 32

हल:

T = R + L - 1

16 + 16 - 1 = 32 - 1 = 31

4. अंकित का अपनी कक्षा में ऊपर से 9वां तथा नीचे से 38वां स्थान है तो कक्षा में कुल कितने छात्र हैं ?

(a) 45 (b) 46

(c) 47 (d) 48

हल:

T = R + L - 1

= 9 + 38 - 1

= 47 - 1 = 46

5. राशन की दुकान में बहुत बड़ी लाइन है, तो उस लाइन में रमेश का स्थान आगे से 16वां व पीछे से 15वां है, तो बताइये लाइन में कुल कितने लोग खड़े हैं?

(a) 30 (b) 31

(c) 32 (d) 33

हल:

T = R + L - 1 = 16 + 15 - 1 = 31 - 1 = 30

6. छात्रों की कतार में सुमन दाएँ से 27 वें स्थान पर तथा बाएँ से 38वें स्थान पर है तो कुल छात्रों की संख्या ज्ञात करें।

(a) 60 (b) 62

(c) 64 (d) 68

हल:

T = R + L – 1

= 27 + 38 – 1

T = 65 – 1 = 64

7. 31 विद्यार्थियों में राघव का स्थान 17वां है। बताएं कि अंतिम से उसका स्थान कौनसा होगा?

(a) 15 (b) 16

(c) 14 (d) 13

हल:

L = T - R + 1

= 31 – 17 + 1

= 31 – 17

= 14 + 1 = 15

8. 49 की एक पंक्ति में रमेश का रैंक शुरू से 18वां है, तो अंत से उसका रैंक क्या होगा?

(a) 18 (b) 19

(c) 31 (d) 32

हल:

L = T – R + 1

= 49 – 18 + 1

= 31 + 1 = 32

9. 37 विद्यार्थियों की कतार में राधा और सरोज का स्थान क्रमशः 10वां और 16वां है तो अंतिम छोर में उनका स्थान कौनसा होगा।

(a) 28, 22 (b) 27, 21

(c) 28, 20 (d) 27, 22

हल:

राधा का स्थान = T – R + 1

= 37 – 10 + 1

= 27 + 1 = 28

सरोज का स्थान = T – R + 1

= 37 – 16 + 1

= 21 + 1 = 22

10. मिलन एक लड़को कि लाइन में दाहिनी ओर से 12वां है, और बायीं ओर से चौथा है तो लाइन में कितने लड़के शामिल किए जाए कि 28 लड़के हो जाएँ?

(a) 12 (b) 14

(c) 20 (d) 13

हल:

T = R + L – 1 = 12 + 4 – 1

= 16 – 1 = 15

अतिरिक्त लड़के = 28 – 15

= 13 लड़के

11. एक कक्षा में रहमान का स्थान ऊपर से 14वां तथा अनीता का स्थान नीचे से 18वां है। यदि रहमान का स्थान नीचे से 26वां है, तो ऊपर से अनीता का स्थान क्या होगा?

(a) 22 (b) 20

(c) 23 (d) 25

हल:

T = R + L – 1

= 14 + 26 – 1 = 40 – 1 = 39

अतः अनीता का स्थान (ऊपर से)

= 39 – 18 + 1

= 39 – 17 = 22

12. लड़के कि एक पंक्ति में यदि A जो बायीं ओर से 11वाँ है और B जो दाहिने ओर से 10वाँ है। अतः ये अपने स्थान बदल लेते हैं, तो A बायीं ओर से 18वाँ हो जाता है। उस पंक्ति में लड़कों कि संख्या बताइये।

(a) 29 (b) 27

(c) 28 (d) 31

हल:

कुल = एक कि नयी स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति - 1

= 18 + 10 - 1

= 28 - 1 = 27

13. लड़कियों कि एक पंक्ति में राधा बाएँ से 17 वें स्थान पर तथा प्रेमा दाएँ से 15वें स्थान पर है। जब ये दोनों अपना स्थान बदलती है तो प्रेमा बाएँ से 18वें स्थान पर आ जाती है। तो इस पंक्ति में कुल कितनी लड़कियां है?

(a) 22 (b) 35

(c) 34 (d) 40

हल:

कुल = एक की नयी स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति - 1

= 18 +17 - 1 = 34

14. लड़कों की पंक्ति में गणेश बाएँ से 12 है और राजन दाएँ से 15 है। जब आनंद एवं दीपक अपनी स्थितियाँ बदल लेते हैं तो राजन दाएँ से 20वाँ होगा, तो ज्ञात करें पंक्ति में कुल कितने लड़के है?

(a) 29 (b) 30

(c) 31 (d) 32

हल:

कुल =एक की नयी स्थिति+पुरानी की स्थिति -1

= 20 + 12 - 1

= 32 - 1 = 31

15. लड़कों के एक पंक्ति में मनीष का स्थान बाएँ से 9वां और सुरेश का स्थान दाएँ से 9वां है। उनके द्वारा स्थानों को बदल लेने से सुरेश दायीं ओर से 18वाँ हो जाता है, मनीष का नया स्थान क्या होगा?

(a) 9 (b) 16

(c) 18 (d) 20

हल: - दोनों का आपस में स्थान बदल लेने पर एक के स्थान में जितनी कमी अथवा वृद्धि होती है, दूसरे के स्थान में उतनी ही कमी अथवा वृद्धि होती है।

प्रश्नानुसार सुरेश 9वें स्थान से 18वें स्थान पर आ गया अर्थात उसके स्थान में 9 की वृद्धि हुई। अतः मनीष की स्थान में भी 9 की वृद्धि होगी।

अतः मनीष का नया स्थान = 9 + 9 = 18

16. लड़कों की पंक्ति में जसवंत बाएँ से ग्यारहवाँ है और दीपक दाएँ से पन्द्रहवाँ है। तो जब जसवान और दीपक अपनी स्थितियाँ बदल लेते है, तो जसवंत बाएँ से पाँचवाँ होगा। निम्न में से दायीं ओर से दीपक की स्थिति कौन सी होगी।

(a) 7 (b) 17

(c) 27 (d) 9

हल: - प्रश्नानुसार जसवंत 11वें स्थान से 5वें स्थान पर आ गया अर्थात उसके स्थान में 6 स्थान की कमी हुई। अतः दीपक के स्थान में भी 6 की कमी होगी।

अतः दीपक का नया स्थान = 15 - 6 = 9

17. कुछ लड़के एक पंक्ति में बैठे हैं। P बाएँ से 14वें स्थान पर और Q दाएँ से 7वें स्थान पर बैठा है। यदि 4 लड़के इन दोनों के मध्य बैठे है, तो पंक्ति में कुल कितने लड़के बैठे है?

(a) 23 (b) 21

(c) 25 (d) 19

हल:

कुल संख्या = दायाँ + बायाँ + मध्य के व्यक्ति

= 14 + 7 + 4 = 21 + 4 = 25

18. अंकित ऊपर से 10वें स्थान पर तथा रवि नीचे से 21वें स्थान पर है। इनके बीच 3 लड़के हैं, तो पंक्ति में कुल कितने लड़के हैं?

(a) 34 (b) 33

(c) 31 (d) 32

हल:

कुल संख्या = दायाँ + बायाँ + मध्य के व्यक्ति

= 10 + 21 + 3 = 31 + 3 = 34

19. एक कक्षा में राजीव का स्थान ऊपर से 12वां है जबकि कृष्णा का स्थान नीचे से 26वां है। यदि इन दोनों के बीच में 5 विद्यार्थी हो तो कक्षा में कम से कम कितने विद्यार्थी हैं?

(a) 31 (b) 42

(c) 43 (d) 46

हल:

कुल संख्या (न्यूनतम/कम से कम) =

दायाँ + बायाँ – मध्य – 2

= 38 – 7 = 31

अध्याय-10

पहेली (puzzle)

विश्लेषणात्मक पहेली :-

इस प्रकार के प्रश्नों में दी गयी जानकारी के आधार पर पूछे गए प्रश्नों के उत्तर ज्ञात करने होते हैं इसके अंतर्गत आने वाले प्रश्नों को सारणी बनाकर हल किया जाता है।

1. सारणी बनाने के लिए सबसे पहले प्रश्न के निर्देश में दी गई जानकारियों को वर्गीकृत करते हैं अंत में सारणी का मिलान दी गई सभी जानकारियों से करना चाहिए जैसे :-

Ex- K , P , M , T , R , Q और D सात मित्र हैं , जो तीन कारों – X , Y ,Z में यात्रा कर रहे हैं। प्रत्येक कार में उनमें से कम से कम दो हैं उनमे से प्रत्येक को एक अलग रंग पसंद है – नीला, काला, सफेद, पीला, हरा, भूरा और लाल, लेकिन यह जरुरी नहीं की इस क्रम में हो जिस व्यक्ति को भूरा रंग पसंद है वह **Y** कार में यात्रा नहीं कर रहा है **Y** कार में **T** केवल **K** के साथ यात्रा कर रहा है **Q** को पीला रंग पसंद है और वह **X** कार में यात्रा कर रहा है **D** को नीला रंग पसंद है तथा **M** को सफेद रंग पसंद है और दोनों **X** कार में यात्रा नहीं कर रहे हैं **R** को काला रंग पसंद है और वह **X** कार में यात्रा कर रहा है **K** को हरा रंग पसंद नहीं है।

Q.1 – T को कौनसा रंग पसंद है ?

(a) लाल (b) हरा (c) लाल या हरा

(d) आंकड़े अपर्याप्त है।

(e) इनमें से कोई नहीं।

Q2 – उनमें से कौन किस कार से यात्रा कर रहे हैं ?

(a)X (b)Z (c) X या Z

(d)आंकड़े अपर्याप्त है।

(e) इनमें से कोई नहीं।

Q3 – P किस कार से यात्रा कर रहा है ?

(a) Y

(b) Z
(c) X
(d) आंकड़े अपर्याप्त हैं।
(e) इनमे से कोई नहीं।

Q4- निम्नलिखित में से व्यक्तियों का कौन-सा समूह Z कार में यात्रा कर रहा है ?

(a) DMP
(b) QRP
(c) DMK
(d) आंकड़े अपर्याप्त हैं।
(e) इनमे से कोई नहीं।

Q5- निम्नलिखित में से कार-व्यक्ति-रंग का कौन-सा सयोजन सही है ?

(a) X-Q-पीला
(b) Y-T-हरा
(c) Z-D-नीला
(d) X-R-काला
(e) ये सभी

Ans: प्रश्नानुसार ,

मित्र	रंग	कार
K	लाल	Y
P	भूरा	X या Z
M	सफेद	Z
T	हरा	Y
R	काला	X
Q	पीला	X

1. (b) T को हरा रंग पसंद है।

2. (c) कार X या Z में तीन मित्र यात्रा कर रहे हैं।

3. (d) P ,X या Z कार में यात्रा कर रहा है ,परन्तु निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता है की P किस कार में यात्रा कर रहा है अतः आंकड़े अपर्याप्त है।

4. (d) Z कार में M तथा D तो यात्रा कर रहे है परन्तु P के विषय में निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता है अत आंकड़े अपर्याप्त है।

5. (e) दिए गए सभी सयोजन X-Q-पीला ,Y-T-हरा ,Z-D-नीला ,X-R-काला सही है।

अध्याय-II

बैठक व्यवस्था

(Sitting arrangement)

बैठक व्यवस्था के प्रकार –

i) रेखीय व्यवस्था (linear arrangement)
ii) दो पंक्ति बैठक व्यवस्था(double row arrangement)
iii) वृत्तीय व्यवस्था (circle arrangement)
iv) आयताकार बैठक व्यवस्था (rectangular arrangement)
v) षटकोण बैठक व्यवस्था (hexagonal arrangement)

प्रकार I (रेखीय व्यवस्था)

- अतः इस प्रकार रेखीय बैठक व्यवस्था के प्रश्नों को हल करते समय हम अपने बाहिने तरफ को बायाँ और दाहिने तरफ को दायाँ मानते हैं।

  बाएँ left ⟷ right दाएँ
- इस विषय पर एक सीधी रेखा या पंक्ति में दिए हुए संख्याओं या व्यक्तियों को व्यवस्थित करना होता है।
- सामान्यतः इसमें बाएँ तथा दाएँ जैसे प्रश्न पूछे जाते हैं।

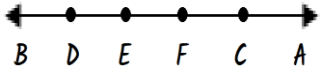
Example

Q.A, B, C, D, E तथा F एक सीधी लाइन में बैठे हुए हैं। जिसमें केवल E और F ही बीच में बैठे हैं। तथा A और B अंतिम छोर पर बैठे हुए हैं। इस स्थिति में यदि C, A के बाई ओर व्यवस्थित है, तो B के दाई ओर कौन बैठा होगा।

A) A B) D

C) E D) F

हल:



प्रकार 2(दो पंक्ति बैठक व्यवस्था)

इस प्रकार के प्रश्नों में व्यक्तियों की दो पंक्ति अथवा पंक्तियों का समूह रहता है, जो एक दूसरे के आमने - सामने या एक दूसरे के विपरीत हो सकते हैं।

Example

Q. एक पंक्ति में 5 पुरुष A, B, C, D, E दक्षिण की ओर मुंह करके बैठे हुए हैं तथा पांच महिलाएं M, N, O, P, Q उत्तर की ओर मुंह करके बैठी हैं

- जिसमें B D के ठीक बाएँ बैठा है तथा Q के विपरीत है।
- C व N एक दूसरे से ठीक तिरछे बैठे हुए हैं एवं E, O की विपरीत तथा के ठीक दाहिने स्थान पर है जो के ठीक बाएँ स्थान पर है और D के ठीक विपरीत है

1. महिलाओं की पंक्ति में अंतिम स्थान पर कौन है?

a. B b. O
c. P d. N

2. O के दाई ओर तीसरे स्थान पर कौन है?

a. Q b. N
c. M d.आंकड़ा अपर्याप्त

3. N के विपरीत कौन है?

a. B b. A
c. C d. D

हल:

पुरुष-	C	E	D	B	A
	↓	↓	↓	↓	
महिला -	M	O	P	Q	N

Ans.- 1. N 2. N 3. A

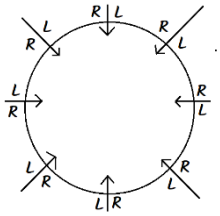
प्रकार 3 (वृत्तीय व्यवस्था)

इस प्रकार के प्रश्नों में एक वृत्त के चारों ओर बैठे होते हैं। जिसमें दिए हुए तर्क को ध्यान में रखते हुए व्यक्तियों के स्थान का पता लगाना होता है। इस प्रकार के प्रश्नों में सामान्यतः तीन प्रकार से लोगों को बिठाया जा सकता है।

1. सभी केंद्र की ओर मुंह करके बैठ सकते हैं

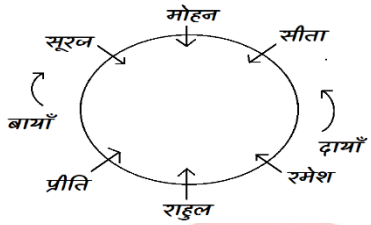
L- left side बाई तरफ

R-right side दाएँ तरफ



Example

Q. दोस्त केंद्र की ओर मुख करके एक वृत्त के इर्द-गिर्द बैठे हैं, जिसमें सीता, मोहन और रमेश के बीच बैठी हैं, तथा प्रीति, राहुल और सूरज के मध्य बैठी है। अब यदि मोहन और राहुल एक दूसरे के ठीक विपरीत बैठे हुए है। तब



1. मोहन के ठीक दाहिने कौन बैठा / बैठी है?

A) राहुल B) सीता

C) रमेश D) सूरज

हल: D) सूरज

2. सीता के ठीक बाएँ कौन है

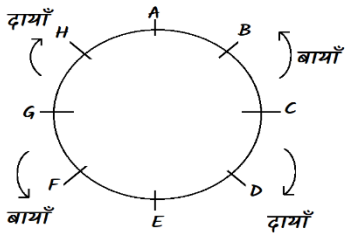
A) रमेश B) प्रीति

C) मोहन D) राहुल

हल:

या तो सभी केंद्र की ओर पीठ करके अर्थात वृत्त के बाहर विपरीत दिशा में मुख करके बैठ सकते हैं।

Q. 8 लोग A, B, C, D, E, F, G और H एक वृत्त के इर्द-गिर्द में केंद्र की विपरीत दिशा में मुंह करके बैठे हुए है। जिसमें C, E के बाई ओर तथा A के दाई ओर बैठा है, एवं G के विपरीत दिशा में बैठा है। C के दाई ओर तीसरे स्थान पर F बैठा है, जो कि B का विपरीत है। H, D का विपरीत है, जो कि Gके बाएँ है।



1. C के दाहिने स्थान पर कौन बैठा है?

A). D B). B

C). G D). A

हल: D

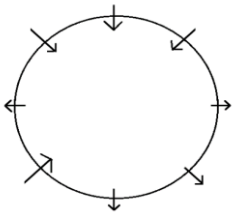
2. F के बाएँ स्थान पर कौन बैठा है?

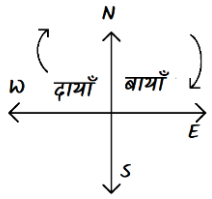
A). E B). A

C). D D). H

हल: E

2. वृत्तीय व्यवस्था में दूसरी तरह के प्रश्नों में कुछ केंद्र की ओर मुख करके बैठ सकते हैं तथा कुछ केंद्र के बाहर की ओर मुख करके बैठ सकते है।





Q. 8 छात्र A, B, C, D, E, F, G और H एक व्यक्ति के इर्द-गिर्द (जरूरी नहीं क्रमवार हो) बैठे हुए है। जिसमें से कुछ केंद्र की ओर तथा कुछ केंद्र के विपरीत दिशा की ओर मुंह करके बैठे हुए है। जिसमें A, C के दाएँ और दूसरे स्थान पर स्थित है, लेकिन H के ठीक बाएँ स्थान पर बैठा है। यदि H, E के दाएँ चौथे स्थान पर है, जबकि H व E के मुंह के दिशा एक ही दिशा की ओर है। D, E के दो स्थान बाएँ स्थित है, लेकिन F के ठीक विपरीत है। F के ठीक बाएँ B बैठा है तथा B के बाएँ दूसरे स्थान पर G बैठा है, जो C के ठीक विपरीत है।

1. निम्नलिखित में से किसका एक ही दिशा की ओर मुंह है?

A). G और C B). A और B

C). F और D D). इनमें से कोई नहीं

2. निम्नलिखित में से किसके मुंह की दिशा एक दूसरे की दिशा के ठीक विपरीत है?

A). D, F B). A, B

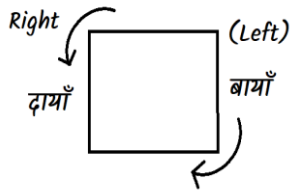
C). E, H D). कोई नहीं

3. E के दाहिने ओर चौथे स्थान पर कौन है?

A). H B). A

C). G D). D

प्रकार 4(आयताकार बैठक व्यवस्था)



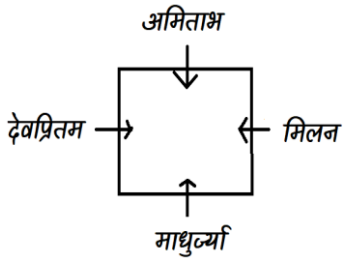
इस प्रकार की बैठक व्यवस्था में anticlockwise (वामावर्त) मतलब दाएँ तथा दक्षिणावर्त मतलब बाएँ ।

Q. चार मित्र ताश के पत्ते खेलते है। मिलन, माधुर्य्य के दाएँ और अमिताभ, देवप्रितम के बाएँ में बैठा है। कौन-कौन सी जोड़ी आपस में मित्र है।(आमने सामने)

A).माधुर्य्य व देवप्रीतम B). माधुर्य्य व मिलन

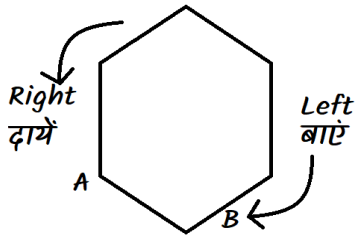
C).अमिताभ व मिलन D).अमिताभ व माधुर्य्य

हल:



अतः अमिताभ का माधुर्य्य आमने-सामने मित्र है।

प्रकार 5(षटकोणीय बैठक व्यवस्था)

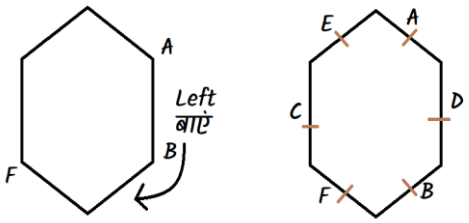


वृत्तीय बैठक व्यवस्था की तरह षटकोणों के आधार पर बाएँ और दाएँ प्रवृत्ति में प्रश्नानुसार बैठक व्यवस्था व्यवस्थित करनी होती है।

इसलिए A, B के बाएँ और है और B, A दाई और है।

Q. 6 दोस्त A, B, C, D, E तथा F खेल खेलने के लिए षटकोणीय व्यवस्था में टेबल के किनारे बैठे है।

- **F के विपरीत A बैठा है। जिसके बाएँ में B बैठा है।**
- **D, A और B के बीच व्यवस्थित है, जो कि C का विपरीत है।**



1. A किन दोनों के बीच बैठा है?

A). D और E B). B और E

C). B और C D). C और E

2. C के विपरीत कौन बैठा है?

A). C B). A

C). E D),.इनमें से कोई नहीं

उत्तर – 1. A, D और E के बीच बैठा है।

2. B के विपरीत में E व्यवस्थित है

अभ्यास प्रश्न

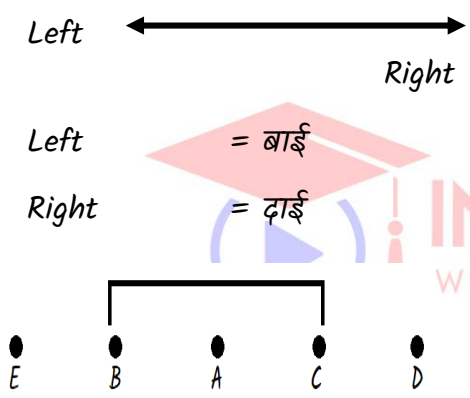
Q. 1. फोटो खिंचवाने के लिए A, B, C, D व E एक टेबल पर बैठे हैं(जरूरी नहीं क्रमवार हो)

- जिसमें A, B के दाईं ओर बैठा है व C के दाहिने स्थान पर D बैठा है। जबकि D, E के साथ नहीं बैठा है। जो कि बाएँ स्थान पर अंतिम छोर पर बैठा है तथा C दाएँ से दूसरे स्थान पर बैठा है।
- जबकि A, B व E के दाहिने ओर बैठा है व A और C एक साथ बैठे हैं। तब A किन दो के मध्य है ज्ञात करें।

A) B व D के मध्य में (B) B व C के मध्य में

C) E व C के मध्य में (D) C व E के मध्य में

हल:



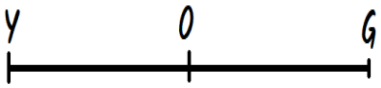
उत्तर -B व C के मध्य में A बैठा हुआ है।

Q. 2. 6 व्यक्ति एक पंक्ति में बैठे हुए हैं। O, Y और G के मध्य बैठा हुआ है। Y, K के पास बैठा है। K, M के पास बैठा है, जो बाएँ तरफ का अंतिम बिंदु है और I के पास G बैठा है।

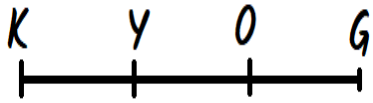
- **Y के पास कौन बैठा है**

हल: सर्वप्रथम दिए गए प्रश्न अनुसार सूचना को व्यवस्थित करना।

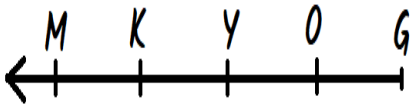
(i) O, Y और G के मध्य बैठा है।



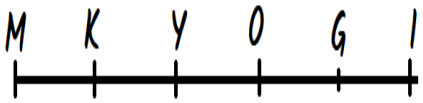
(ii) Y, K के पास



(iii) K M के पास बैठा है जो बाई तरफ से अंतिम बिंदु है। बाई तरफ



(iv) I के पास G बैठा है।



इसलिए,K और O के पास Y बैठा है

Q. 3. निम्नलिखित जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

- 6 व्यक्ति A, B, C, D, E और F एक दूसरे के सामने दो समूहों में अपना नाश्ता कर रहे हैं।
- D और A एक ही पंक्ति में नहीं हैं,
- E, F के बाएँ ओर है और C की तरफ मुंह है।
- B एक समूह के मध्य में है।
- D, B के बाएँ है।

1. निम्नलिखित में से कौन सी जोड़ी आमने-सामने है?

A). CA B). BA

C). DA D). DE

2. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प एक साथ एक पंक्ति में बैठी हुई है?

A). A, E, B B). E, F, B

C). D, E, F D). A, E, F

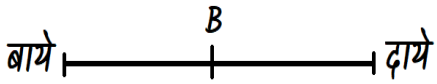
3. B के सामने कौन है?

A). C B) A

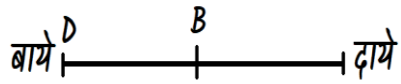
C). E D). F

हल:

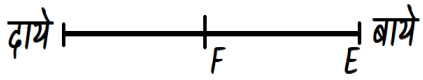
1. B एक समूह के मध्य में है।

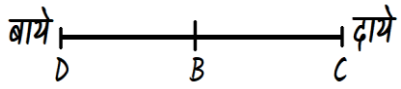


2.D, B के बाएँ है।



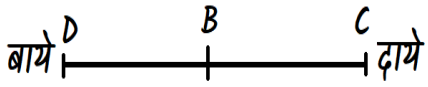
3. E, F के बाएँ है और C की तरफ मुंह है।

[1st पंक्ति] 

[2nd पंक्ति] 

4. D और A एक पंक्ति में नहीं है।

[1st पंक्ति] 

[2nd पंक्ति] 

उत्तर-1. D, A एक दूसरे के आमने-सामने है।

2. D, E, F एक ही पंक्ति में व्यवस्थित है।

3. F, B के सामने है।

Q. 4. 8 लोग A, B, C, D, E, F, G, H केंद्र की ओर मुंह करके एक टेबल के गिर्द बैठे हुए है। जिसमें 2 लोग प्रत्येक साइड / दिशा में बैठे हुए है।

- जिसमें A, D के विपरीत बैठा है तथा D, B व E के मध्य बैठा है। जबकि B जो F के विपरीत बैठा है तथा उसके बाएँ दूसरे स्थान पर G बैठा है, जो C के विपरीत है।

1. D के दाहिने तीसरे स्थान पर कौन बैठा है?

A. A B. C

C. G D. F

2. G व B के ठीक मध्य कौन बैठा है?

A. H B. F

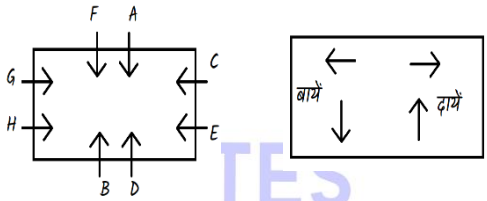
C. D D. A

3. B के विपरीत कौन है?

A. H B. F

C. D D. A

हल:



उत्तर –1. D के दाहिने तीसरे स्थान पर A है

2. G व B के मध्य H बैठा है

3. B, F का विपरीत है

बैठक व्यवस्था (अभ्यास प्रश्न)

(1.) सात व्यक्ति A,B,C,D,E,F और G एक सीधी पंक्ति में खड़े हैं। D,G के दाई ओर है। C,A और B के बीच में है। E,F और D के बीच में है। G और B के बीच में तीन व्यक्ति है। बिल्कुल बाई ओर कौन खड़ा है?

(i) A (ii)B

(iii)D (iv)G(✓)

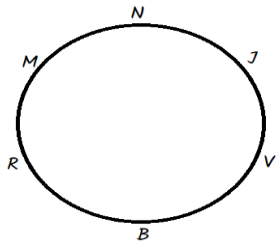
⇒ G D E F B C A

(2.) 6 लड़कियां एक वृत्त में केंद्र की ओर मुंह करके खड़ी हैं। B,V के बाई ओर है। R,B और M के बीच में है। J,V और N के बीच में है, M के बाई ओर कौन है?

(i) R (ii) N(✓)

(iii) V (iv) B

⇒



(3.) सड़क के एक ओर सम संख्याएँ हैं दूसरी ओर विषम संख्याएँ हैं। संख्या 1 ठीक संख्या 2 के सामने है। मेरे मकान संख्या 9 है। मेरे मकान में एक आदमी मकान संख्या 2 से आता है और दरवाजा खटखटाता है जो मेरे मकान के सामने के मकान से पाँच दरवाजे दूर है। उस मकान की संख्या क्या होगी?

(i) 18 (ii) 20(✓)

(iii) 22 (iv) 26

⇒ 1 3 5 7 9

2 4 6 8 10

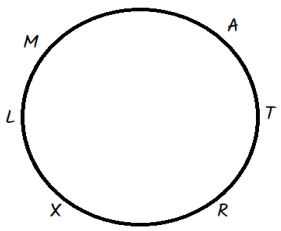
12 14 16 18 20

(4.) छह व्यक्ति R,X,L,M,A,T वृत्त के केंद्र की ओर मुंह करके खड़े हैं। X और M के बीच L खड़ा है। M और T के बीच A खड़ा है। R और L के बीच X खड़ा है। A अब M के बाई ओर T के दाएँ ओर खड़ा है। R के बाद कौन खड़ा है ?

(i) X(✓) (ii) L

(iii) A (iv) M

⇒ X

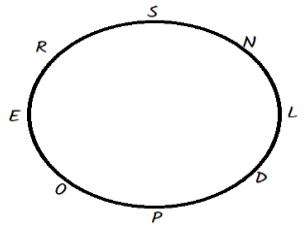


(5.) 8 मित्रों S,P,L,E,N,D,O,R का समूह एक वृत्त में समान दूरी पर बैठे हैं। S और P उत्तर-दक्षिण में और L तथा E पूर्व-पश्चिम दिशा में बैठे हैं। N,S और L के बीच में बैठा है और O के सामने तिरछा बैठा है। R यदि E के बाद बैठा है तो D कहां बैठा है?

(i) O और T के बीच (ii) E और T के बीच

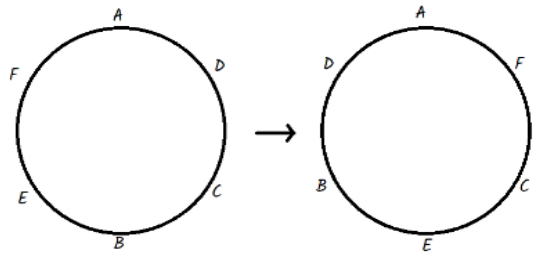
(iii) P और L के बीच(✓) (iv) E और S के बीच

⇒



(6.) छह व्यक्ति एक वृत्त में बैठे हैं। A के सामने B है। B,E के दाई ओर और C के बाई ओर है। C,D के बाई ओर है। F,A के दाई ओर है। अब D,F के साथ और E,B के साथ अपनी सीट अदला-बदली कर लेते हैं। D के बाएँ ओर कौन बैठा होगा ?

⇒



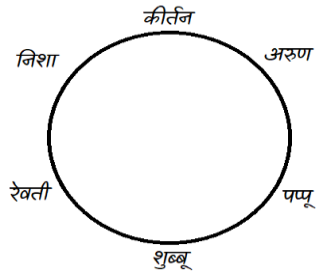
ANS- D के बाएँ ओर A बैठा है

(7.) 6 लड़कियां इस प्रकार खड़ी हुई हैं कि वे अंदर केंद्र की ओर देखते हुए घेरा बनाती हैं। सुब्बू, पप्पू के बाई ओर है, रेवती, सुब्बू और निशा के बीच में है। अरुण, पप्पू और कीर्तन के बीच में है पप्पू के बाई ओर कौन है?

(i)सब्बू(✓) (ii)कीर्तन

(iii)निशा (iv)अरुण

⇒

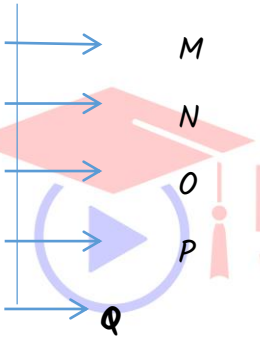


सुब्बू, पप्पू के बाई ओर है ।

(8.) एक सड़क पर एक पंक्ति में 5 बसें M,N,O,P,Q हैं। बस M के सामने और Q पिछले छोर पर खड़ी है। N बस M और O के बीच में खड़ी है। P बस O और Q के बीच में खड़ी है कौन सी बस पांचों के बीच में खड़ी है?

(i) M (ii) P

(iii) N (iv) O(✓)



(9.) A,B,C,D और E पांच स्कूल है जिनका मुँह उत्तर की ओर है। A,E और B के बीच में है। E,D के दाई ओर है। यदि C और D दो छोरों पर हो तो C के बाई ओर कौन सा स्कूल है ?

(i) E (ii) A

(iii) D (iv) B(✓)

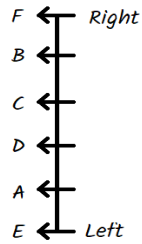
⇒ D E A B C

B,C के बाई ओर है।

(10.) 6 लड़के A,B,C,D,E,F एक पंक्ति में पश्चिम दिशा में मुंह करके बैठे हैं। D,A और C के बीच में बैठा है। B,C के ठीक दाएँ ओर और F के बाई ओर है। E दाएँ छोर पर नहीं है। तो दाएँ छोर पर कौन है?

(i) C (ii) F (✓)

(iii) D (iv) B



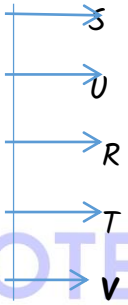
⇒

दाएँ छोर पर F होगा।

(11.) पांच व्यक्ति (R,S,T,U तथा V)आरक्षण काउंटर की ओर मुंह करके एक पंक्ति में हैं। S के ठीक पीछे U है। T,R और V के बीच खड़ा है। R और U के बीच कोई नहीं है। तो व्यक्ति S कहां खड़ा है?

(i)अंत में एक पहले (ii)पहला(✓)
(iii)दूसरा (iv)अंत में

⇒S पहले स्थान पर खड़ा है।



(12.) एक पंक्ति में बैठे एक पैनल के छह सदस्यों में से X,Q के बाई ओर है किंतु P के दाई ओर है। Y,Q के दाई ओर है किन्तु Z के बाई ओर है Z,R के बाई ओर है। छोरो पर कौन से सदस्य है?

(i) QZ (ii) XZ

(iii) PR(✓) (iv) QY

⇒P X Q Y Z R

(13) 6 व्यक्ति A,B,C,D,E,F दो पंक्तियों में बैठे हैं, प्रत्येक में 3 है। यदि E किसी सिरे पर नहीं है। D,F के बाएँ में दूसरा है। C,E का पड़ोसी है और D के विकर्णत: सामने बैठा है और B,F का पड़ोसी है तो B के सामने कौन होगा?

(i)A (ii) E (✓)

(iii) C (iv) D

⇒A E C

D B F

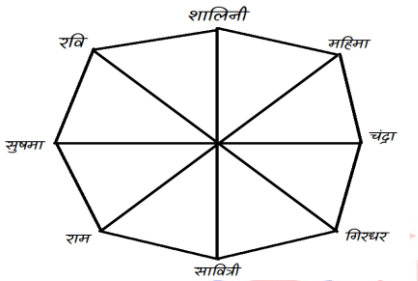
E,B के सामने होगा।

(14.) कुछ मित्र अष्टभुज स्थान पर एक - एक कोने में बैठे हैं। सब का मुख बीच की ओर है। महिमा तिरछे रूप में राम के सामने बैठी है। राम, सुषमा के दाहिने तरफ बैठा है। रवि, सुषमा के बगल में और गिरधर के सामने बैठा है। गिरधर चंद्रा के बाएँ तरफ बैठा है। सावित्री महिमा के दाहिने तरफ नहीं है लेकिन शालिनी के सामने है। शालिनी के दाहिने तरफ कौन बैठा है?

(i)रवि(✓) (ii)महिमा

(iii)गिरधर (iv)राम

⇒



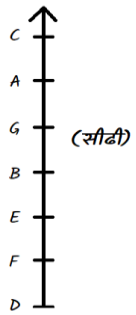
रवि, शालिनी के दाहिने तरफ बैठा है।

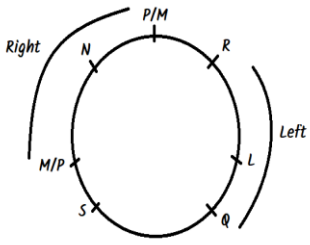
(15.) एक सीढ़ी पर सात व्यक्ति खड़े हैं। A,B,C,D,E,F और G परंतु उसी क्रम में नहीं है। A,E से ऊपर है परंतु C से नीचे है। B मध्य में है। G,A तथा B के बीच में है। E,B तथा F के बीच में है। अगर F,E तथा D के बीच में है, तो सीढ़ी के सबसे नीचे कौन खड़ा है ?

(i) B (ii) F

(iii) D(✓) (iv) E

⇒





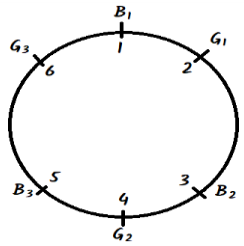
D, सीढ़ी के सबसे नीचे है।

(16.) किसी गोलाकार व्यवस्था में 3 लड़के (B_1, B_2, B_3) और 3 लड़कियां (G_1, G_2, G_3) किसी रात्रि भोज के लिए क्रमानुसार बैठे हैं तो लड़का B_3 और लड़की G_3 की क्या स्थिति होगी , यदि दो लड़कियां एक साथ न बैठें।

(i) 4^{th} और 5^{th} (ii) 5^{th} और 6^{th}(✓)

(iii) 3^{rd} और 4^{th} (iv) 3^{rd} और 6^{th}

⇒



निर्देश (17-21) दिए गए कथनों को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दें।

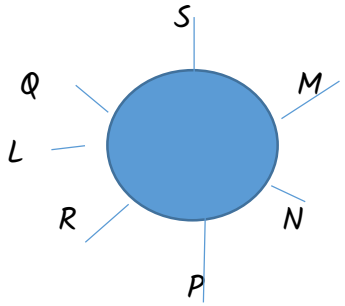
(i) L,M,N,P,Q,R और S एक वृत्त बनाकर बैठे हैं और ताश खेल रहे हैं।

(ii) N जो P का पड़ोसी है वह R का पड़ोसी नहीं है।

(iii) Q,R के बाई ओर दूसरे स्थान पर है।

(iv) N,S के बाएँ ओर दूसरे स्थान पर है, जो कि M का पड़ोसी है।

⇒



(17.) निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

(i) Q,S और L का पड़ोसी है।(✓)

(ii) M,S और L का पड़ोसी है।

(iii) R,P और M का पड़ोसी है।

(iv) L,P और Q का पड़ोसी है।

विकल्प (i)सत्य है।

(18.) निम्न युग्मों में से किस युग्म में दूसरा व्यक्ति पहले के दाहिने ओर बैठा है।

(i) RM (ii) NQ

(iii) QS (iv)None of these(✓)

(19.) निम्न युग्मों में से किस युग्म में से पहला व्यक्ति दूसरे व्यक्ति के बाई ओर तीसरे स्थान पर है।

(i) RM (ii) SL

(iii) SR(✓) (iv) NL

(20.) S के ठीक दाहिने ओर कौन बैठा है?

(i) M (ii) R

(iii) Q(✓) (iv) L

(21.) L का स्थान क्या है?

(i) R के ठीक दाहिने ओर

(ii) M के बाई ओर दूसरे स्थान पर

(iii) Q के ठीक दाहिनी ओर (✓)

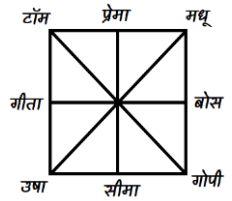
(iv) M और R के बीच में

(22.) चार लड़कियां तथा चार लड़के एक वर्ग में केंद्र की ओर मुंह करके बैठे हुए हैं। प्रत्येक , वर्ग के कोनों पर तथा उसकी भुजा के मध्य बिंदुओं पर बैठे हैं। मधु की स्थिति उषा के ठीक सामने विकर्ण रूप में है, जो गीता के दाहिने ओर बैठी है। गीता से अगला टॉम, गोपी के सामने है जो बोस के बाई ओ बैठा है। सीमा की स्थिति मधु के दाहिने ना होकर प्रेमा के सामने है। बोस के सामने कौन बैठा है?

(i)गीता(✓) (ii)प्रेमा

(iii)सीमा (iv)मधु

⇒



अध्याय-12

घड़ी (clock)

घड़ी की सुइयों के द्वारा बनाए गए कोण

सेकंड की सुई

60 Sec में एक चक्र पूरा करती है।

60 Sec में बना कोण = 360^o

1 Sec में बना कोण = 360/60 = 6^o

मिनट की सुईः-

मिनट की सुई एक चक्र 60 मिनट में पूरा करती है।

डिग्री =

1 घंटे/60 मिनट में बनाया गया कोण = 360^o

1 मिनट में बनाया गया कोण = 360/60 = 6^o

60 Sec में मिनट की सुई द्वारा बनाया गया कोण = 6^o

5 मिनट में मिनट की सुई द्वारा बनाया गया कोण = 6 X 5 = 30^o

घंटे की सुईः-

घंटे की सुई 1 चक्र पूरा करती है = 12 घंटे में

12 घंटे में घंटे की सुई द्वारा बना कोण = 360^o

1 घंटे में घंटे की सुई द्वारा बना कोण =360/12 = 30^o

60 मिनट में घंटे की सुई द्वारा बना कोण = 30^o

1 मिनट में घंटे की सुई द्वारा बना कोण = 30/60 = $1/2^o$

60 सेकंड में घंटे की सुई द्वारा बना कोण = $1/2^o$

1 सेकंड में घंटे की सुई द्वारा बना कोण = $\frac{1}{2X60}$ = $1/120^o$

Q. एक घड़ी में 3 बजकर 40 मिनट का समय हो रहा है तो उस घड़ी की दोनों सुइयों में मध्य बना कोण ज्ञात करो?

हल:

समय = 3:40

Type i) A)120⁰	✓B) 130⁰	C) 180⁰	D) 150⁰
Type ii)A)120⁰	B) 180⁰✓	C) 230⁰	D) 150⁰
Type iii)A)120⁰	✓B) 130⁰	C) 230⁰	D) इनमे से कोई नहीं
Type iv)A)120⁰	✓B) 130⁰	C) 230⁰	D) B या C मे से कोई एक
Type v)A)120⁰	✓B) 130⁰	C) 230⁰	D) B तथा C दोनों
	90%		10%

कोण = (11 x मिनट – 60 x बजे)/2

(11x40 – 60 x 3)/ 2 = (440–180)/2

= 260/2 = 130⁰

= 360 – 130 = 230⁰

Q. एक घड़ी में 2:50 का समय हो रहा है तो उस घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य कोण ज्ञात करो?

A) 215⁰ B) 145⁰

C) A तथा B दोनों D) इनमें से कोई नहीं

हल:

= (11 x 50 – 60 x 2)/2

= (550 – 120)/2

= 430/2 =215

= 360-215 = 145

Q. एक घड़ी में 2:50 का समय हो रहा है तो

i) घड़ी की घंटे तथा मिनट वाली सुइयों के मध्य कोण

ii) घड़ी की मिनट तथा घंटे वाली सुइयों के मध्य कोण ज्ञात करो?

हल:

(11 x 50 – 60 x 2)/2

430/2 = 215⁰

i) 215⁰ नाम के अनुसार clock wise चलने पर
ii) 145⁰ नाम के अनुसार clock wise चलने पर

Q. एक घड़ी में 10:5 का समय हो रहा है तो उस घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य कोण ज्ञात करो?

हल:

(11 x 5 – 60 x 10)/2

= (55 – 600)/2 = 272.5

= 360 – 272.5 = 87.5

Q. एक घड़ी में 4:45 का समय हो रहा है यदि इस घड़ी के घंटे की सुई को 70⁰आगे की तरफ घुमा दिया जाए तो इस घड़ी में क्या समय होगा?

हल:

घंटे की सुई 1/2⁰विस्थापन होने में 1 मिनट का समय लेती है।

घंटे की सुई 1⁰ विस्थापन होने में 2 मिनट का समय लेती है।

घंटे की सुई 70⁰ विस्थापन होने में 140 मिनट का समय लेगी।

140 मिनट यानि 2:20 घंटे

4:45+2:20

6:65 मिनट यानि 7:05

Note:

i) घड़ी की दोनों सुइयों (मिनट तथा घंटे की सुई) के मध्य हमेशा दो कोण बनते हैं। उन दोनों कोणों का योग हमेशा 360⁰ होता है।
ii) यदि घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य एक कोण ज्ञात हो तथा दूसरा कोण ज्ञात करना है तो उस कोण को 360⁰ में से घाट दिया जाता है।
iii) घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य कोण का मतलब हमेशा उन दोनों कोणों में से छोटे वाला कोण आपका उत्तर होगा। यदि प्रश्न में सुइयों का नाम

नहीं दे रखा हो तथा यदि दिए गए विकल्पों में छोटे वाला कोण उपस्थित नहीं हो जबकि बड़े वाला कोण उपस्थित हो तो बड़े वाला कोण आपका उत्तर होगा।

iv) यदि प्रश्न में घड़ी की सुइयों के नाम दे रखे हो तो प्रश्न में उनके नाम के क्रम के अनुसार दक्षिणावर्त चलने पर जो कोण बनता है वही उस प्रश्न का उत्तर है।

v) अपवाद स्वरूप क्रमानुसार दक्षिणावर्त चलने पर जो कोण बन रहा है यदि वह विकल्प में उपस्थित नहीं हो तथा दूसरा कोण विकल्प में उपस्थित हो तो दूसरा वाला कोण उत्तर होगा।

अभ्यास प्रश्न

Q. एक घड़ी में 2:25 बजे का समय हो रहा है यदि इस घड़ी के घंटे वाली सुई को 105° आगे की तरफ घुमा दिया जाए तो इस घड़ी में क्या समय होगा?

हल:

घंटे की सुई

1/2° विस्थापन में = 1 मिनट

1° विस्थापन में = 2 मिनट

105° विस्थापन में = 210 मिनट

यानि 3 घंटे 30 मिनट

$$\begin{array}{r} 2 : 25 \\ + \quad 3 : 30 \\ \hline 5 : 55 \end{array}$$

Q. एक घड़ी में 1:12 बजे का समय हो रहा है इस घड़ी के घंटे की सुई को 75° पीछे की ओर घुमा दिया जाए तो यह घड़ी क्या समय दिखाएगी?

हल:- 75° विस्थापन = 75 x 2 = 150 मिनट

यानि 2:30

$$\begin{array}{r} 1 \quad : 12 \\ - \quad 2 \quad : 30 \\ \hline 10 : 42 \end{array}$$

अथवा

$$\begin{array}{r} 13 \quad : 12 \\ - \quad 2 \quad : 30 \\ \hline 10 : 42 \end{array}$$

Q. एक घड़ी में 9:40 मिनट का समय हो रहा है यदि इस घड़ी के घंटे की सुई को दक्षिणावर्त 135° घूमा दिया जाए तो यह घड़ी क्या समय दिखाएगी।

हल:

135° में विस्थापन = 270 मिनट

= 4:30 बजे

$$\begin{array}{r} 9 : 40 \\ \underline{4 : 30} \\ 14 : 10 \end{array}$$

यानि 2 : 10 बजे

Q. एक घड़ी में 5:18 मिनट का समय हो रहा है। यदि इस घड़ी के मिनट की सुई को 312 ° घुमा दिया जाए तो यह घड़ी क्या समय दिखाएगी?

हल:

मिनट की सुई

6° विस्थापन में समय = 1 मिनट

1° विस्थापन में समय = 1/6 मिनट

312° विस्थापन में = 1/6 x 312 = 52 मिनट

$$\begin{array}{r} 5 : 18 \\ \underline{\quad : 52} \\ 6 : 10 \end{array}$$

बजे

दोनों सुइयों की स्थितियाँ

i) अतिव्यापन/आच्छादित/संपाती (0° या 360°) ⇒

⇒ जब घड़ी की दोनों सुइया (मिनट तथा घंटे) एक दूसरे के ऊपर आ जाए तो इस स्थिति को अतिव्यापन/आच्छादित कहते हैं।

⇒ घड़ी की दोनों सुइयां हर घंटे में एक बार आच्छादित होती है तथा 12 घंटे में 11 बार आच्छादित होती है। इन दो घंटों में (11-12-1) केवल 1 बार 12 बजे आच्छादित होती हैं।

11-12-1 तथा 12-1 इन दो घंटों में केवल 1 बार

1 घंटे में = 1 बार

12 घंटे में = 11 बार

24 घंटे में = 22 बार

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 1 दिन में कुल कितनी बार संपाती होती हैं

A) 11 बार **B)22 बार**

C) 44 बार **D) इनमें से कोई नहीं**

अतिव्यापन में मिनट बजे =

$\frac{60}{x}$ **बजे**

Q. 1:00 तथा 2:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}X$ बजे

$\frac{60}{11}$ X 1

$5\frac{5}{11}$

समय = 1 बजकर $5\frac{5}{11}$ मिनट

Q. 2:00 तथा 3:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}$ बजे

$\frac{60}{11}X$ 2 = 120/11 = 10 $\frac{10}{11}$

समय = 2 बजकर $10\frac{10}{11}$ मिनट

Q. 10 तथा 11:00 के बीच घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}$ बजे

= $\frac{60}{11}X$ 10 = 900/11 = 54 $\frac{6}{11}$

समय = 10 बजकर 54 $\frac{6}{11}$ मिनट

Q. 11 तथा 12:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}X$ 11

मिनट = 11 बजकर 60 मिनट यानि 12 बजे

11 व 12 के मध्य अतिव्यापन नहीं होगी

Q. 11 तथा 12:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}X$ 11

मिनट = 11 बजकर 60 मिनट

= 12 बजे

Q. 11:00 से 1:00 के मध्य दोनों सुइयां कितनी बार अतिव्यापन होंगी?

हल: एक बार

Q. 12:00 से 1:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय अतिव्यापन होंगी?

हल:

12:00 बजे

मिनट = $\frac{60}{11}$ X12 या 0

$\frac{60}{11}X$ 0 = 0 मिनट 12 बजकर 0 मिनट यानी = 12:00

Note:-

11 बार आच्छादित / संपाती होने में लगा समय = 12 घंटे

एक बार आच्छादित / संपाती होने में लगा समय = 12/11 घंटे

मिनट = (12/11)X 60 = 720/11

$= 65\frac{5}{11}$ मिनट

विपरीत दिशा⇒

घड़ी के दोनों सुइयों के मध्य जब 180^0 का कोण बने तो वे दोनों सुइयां एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती है।

⇒घड़ी की दोनों सुइयां हर घंटे में एक बार विपरीत होती है तथा 12 घंटे में कुल 11 बार विपरीत दिशा में आती है क्योंकि 5-6 तथा 6-7 के मध्य केवल एक ही बार 6:00 बजे एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती है।

⇒5-6 व 6-7 इन दो घंटों में केवल एक ही बार 6:00 बजे एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती हैं। दिन (24 घंटे) में घड़ी की दोनों सुइयां कुल 22 बार एक दूसरे के विपरीत दिशा में आती हैं।

अभ्यास प्रश्न

Q.घड़ी की दोनों सुइयां 12 घंटे में कुल कितनी बार एक ही सीध में आती हैं?

A) 11 बार B) 22 बार

C) 44 बार D) इनमें से कोई नहीं

11 बार ⇒ विपरीत

11 बार ⇒ आच्छांदित ⇒ 11 + 11 = 22

Q. घड़ी की दोनों सुइयां एक दिन में कुल कितनी बार एक ही सीध में आती हैं ?

हल:

22 + 22 = 44 बार

विपरीत आच्छांदित

Q. 1 दिन में कुल कितनी बार एक ही सीध / सरल रेखा तथा एक ही दिशा में आती हैं?

हल: 22 बार

Q. 1 दिन में कुल कितनी बार एक ही सीध तथा विपरीत दिशा में आती हैं?

हल:22 बार

विपरीत दिशा में मिनट = $\frac{60}{11}$x (बजे ± 6)

(+) ⇒जब घड़ी में समय 6:00 से कम हो तो - जुड़ेगा

(-) ⇒जब घड़ी में समय 6:00 से अधिक हो तो – घटेगा

⇒ 6 + 6 = 12/0 या 6-6 = 0/12

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 2 तथा 3 के मध्य के समय एक दूसरे के विपरीत दिशा में होंगी-

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}$X (2+6)

480 / 11 = $43\frac{7}{11}$

2 बजकर $43\frac{7}{11}$ मिनट

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 9 तथा 10 के मध्य किस समय एक दूसरे के विपरीत दिशा में होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}$X (9-6)

= $\frac{60}{11}$x 3 = 180 / 11 = $16\frac{4}{11}$

= 9 बजकर 16 $\frac{4}{11}$मिनट

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 5 तथा 6 के मध्य किस समय एक दूसरे के विपरीत दिशा में होंगी?

हल:

मिनट = $\frac{60}{11}$X (5+6)

= $\frac{60}{11}$x 11 = 60

= 5:60 या 6 बजे

5 तथा 6 के मध्य एक दूसरे के विपरीत दिशा में नहीं होती है परंतु 6:00 बजे एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती है।

Q. घड़ी की दोनों सुइयां हर बार विपरीत दिशा में आने में कुल कितना समय लेती है?

हल:

i) A) 12/13 B) 11/12

✓C) 12/11 D) इनमें से कोई नहीं।

<u>लंबवत या समकोणीय या 90° कोण पर</u>⇒

⇒घड़ी की दोनों सुइयां हर घंटे 2 बार एक दूसरे के लंबवत होती है।

⇒घड़ी की दोनों सुइयां 12 घंटे में 22 बार एक दूसरे के लंबवत होती है क्योंकि 2 से 4 तथा 8 से 10 इन 2 -2 घंटे के अंतराल में 4 - 4 बार की वजह 3 - 3 बार ही एक दूसरे के लंबवत होती है।

⇒एक दिन अर्थात 24 घंटे में कुल 44 बार एक दूसरे के लंबवत होती है।

$$\text{मिनट} = \frac{60}{11}(\text{समय} \pm 3)$$

Q. 1:00 से 2:00 के मध्य घड़ी की दोनों सुइयां किस समय एक दूसरे के लंबवत होती हैं?

हल:

$\frac{60}{11}$ (13 -3)

$\frac{60}{11}$ (10) = 600/11 = 54$\frac{6}{11}$

दूसरी बार ⇒ 1 बजकर 54 $\frac{6}{11}$मिनट

तथा

$\frac{60}{11}$ (1+3)

$\frac{60}{11}$ (4) = 240/11 = 21 $\frac{9}{11}$

पहली बार ⇒ 1 बजकर 21$\frac{9}{11}$मिनट

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 2:00 से 3:00 के मध्य किस समय एक दूसरे के लंबवत होती हैं?

हल:

$\frac{60}{11}$ (2+3)

300/11 = 27 $\frac{3}{11}$

पहली बार लंबवत ⇒ 2 बजकर 27 $\frac{3}{11}$मिनट

तथा

$\frac{60}{11}$ (2 - 3)

$\frac{60}{11}$ (11) = 60

2:60 यानि 3 बजे

Q. घड़ी की दोनों सुइयां 11:00 से 12:00 के मध्य किस-किस समय एक दूसरे के लंबवत होंगी?

हल:

$\frac{60}{11}$ (11+ 3) = $\frac{60}{11}$ (2) = 120/11 = 10$\frac{10}{11}$मिनट

पहली बार लंबवत = 11 बजकर 10 $\frac{10}{11}$

$\frac{60}{11}$ (11- 3)=$\frac{60}{11}$ (8)

480/11 = 43$\frac{7}{11}$

दूसरी बार लंबवत = 11 बजकर 43 $\frac{7}{11}$ मिनट

Q. घड़ी की दोनों सुइयां हर बार लंबवत होने में कितना समय लेती है?

हल:

22बार लंबवत होने में लगा समय = 12 घंटे

1 बार लंबवत होने में लगा समय = 6/11 घंटे

मिनट में $= \frac{6}{11} \times 60$

$= 360/11 = 32 \frac{8}{11}$ मिनट

Q. एक आदमी 8:00 से 9:00 के बीच ऑफिस तथा 4:00 से 5:00 के मध्य घर लौट आया तो उसने देखा कि घड़ी की दोनों सुइयों की स्थिति वैसी ही है जैसी जाते समय थी, तो

i) ऑफिस जाने का समय

ii) घर लौट आने का समय ज्ञात करो

$$\text{जाने का समय} = \frac{60}{13} \times \text{आने के बाद का समय}$$

$$\text{आने का समय} = \frac{60}{13} \times \text{जाने के बाद का समय}$$

हल:

जाने का समय $= \frac{60}{13} \times 5 = 300/13 = 23 \frac{1}{13}$ मिनट

$= 8$ बजकर $23 \frac{1}{13}$ मिनट

आने का समय $= \frac{60}{13} \times 9 = 540/13 = 41 \frac{7}{13}$ मिनट

$= 4$ बजकर $41 \frac{7}{13}$ मिनट

Q. एक आदमी 9:00 से 10:00 के बीच घर से बाजार गया तथा 1:00 से 2:00 के मध्य बाजार से घर लौट आया तो उसने देखा कि घड़ी की सुइयों की स्थिति वही है जो जाते समय थी तो उसके बाजार से आने व जाने का समय ज्ञात करो

हल:

आने का समय $= \frac{60}{13} \times 10 = 600/13 = 46 \frac{2}{13}$ मिनट

$= 1$ बजकर $46 \frac{2}{13}$ मिनट

जाने का समय $= \frac{60}{13} \times 2 = 120/13 = 9 \frac{3}{13}$ मिनट

$= 9$ बजकर $9 \frac{3}{13}$ मिनट

Q. एक घड़ी 13 बार बजने में कुल 36 सेकंड का समय लेती है तो 26 बार बजने में कुल कितने सेकेंड का समय लेगी?

हल:

13 बार बजने में समय = 36 sec.

यानी 12 अंतराल = 36 sec.

एक अंतराल = 36/12 = 3 sec.

26 बार बजने यानी 25 अंतराल का समय = 25 X 3 = 75 sec.

Q. एक घड़ी 8 बार बजने में 15 सेकंड का समय लेती है तो 20 बार बजने में कितना समय लेती है? हल:

8 बार बजने यानी साथ अंतराल = 15 sec.

एक अंतराल = 15/7 sec.

20 बार बजने यानी 19 अंतराल= (15/7)X19

$= 285/7 = 40 \frac{5}{7}$ मिनट

Q. एक घड़ी 1:00 बजे एक बार बजती है, 2:00 दो बार बजाती है, 3:00 बजे तीन बार बजती है। यही क्रम आगे भी चलता रहे, तो यह घड़ी 12 घंटे में कितनी बार बजेगी?

हल:

$1 + 2 + 3 + 4 \ldots\ldots\ldots\ldots 12$

$= \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2} \times \text{कुल पदों की संख्या}$

$= \frac{1+12}{2} \times 12 \quad = 13 \times 6 = 78$

ii) 24 घंटे में यही घड़ी कितनी बार बजेगी?

हल:- 12 घंटे में = 78

24 घंटों में = 78 x 2

= 156 बार

Q. एक घड़ी 1:00 बजे दो बार बजती है। 2:00 बजे चार बार बजती है। 3:00 बजे छह बार बजती है।

और आगे भी यही क्रम चलता रहे, तो यह घड़ी । दिन में कुल कितनी बार बजेगी?

हल:

2 + 4 + 6 + ... + 24

$= \frac{2+24}{2}$ X 12 = 26 X 6 = 156

12 घंटे में = 156 बार

1 दिन (24 घंटे में) = 156x 2 = 312 बार

Q. एक घड़ी 1:00 बजे तीन बार बजती है 2:00 बजे 6 बार बजती है 3:00 बजे 9 बार बजती है आगे भी यह क्रम चलता रहे तो, यह घड़ी । सप्ताह में कितनी बार बजेगी?

हल:

3 + 6 + 9 ..... + 36

$= \frac{3+36}{2}$ X 12 = 39 X 6 = 234

12 घंटे में = 234 बार

1 दिन (2 घंटे में) = 234 x 2 = 468 बार

एक सप्ताह में = 468 x 7 = 3276 बार

Q. एक घड़ी 1:00 बजे दो बार बजती है, 2:00 पांच बार बजती है, 3:00 बजे आठ बार बजती है, और यही क्रम आगे भी चलता रहे, तो यह घड़ी । दिन में कितनी बार बजेगी?

हल:

2 + 5 + 8 ..... 12 वाँ पद

$a_{12} = a + 11d$

$= 2 + 11 \times 3$

$= 35$

$= \frac{2+35}{2} \times 12 = 37 \times 6$

$= 222$

12 घंटे = 222

1 दिन = 222 x 2 = 444

Q. एक घड़ी 1:00 बजे एक बार बजती है, 2:00 बजे सात बार बजती है, 3:00 बजे 13 बार बजती है और आगे भी यही क्रम चलता रहे, तो यह घड़ी 12 घंटे में कितनी बार बजेगी

हल:

1 + 7 + 13 ..... 12 वाँ पद

6 6

D = 6

$a_{12} = a + 11d$

$= 1 + 11 \times 6$

$= 67$

$= \frac{1+67}{2} x\ 12 = 68 \times 6 = 408$ बार बजेगी

Q.एक घड़ी हर घंटे सामान्य घड़ी से 5 मिनट तेज हो जाती है। यदि आज सुबह 9:00 बजे इस घड़ी को ठीक किया गया है, तो कल सुबह 9:00 बजे यह घड़ी क्या समय दिखाएगी?

हल:

आज	कल
9:00	9:00

24 घंटे

1 घंटे में तेज होती है = 5 मिनट

24 घंटे में तेज होगी = 5 x 24

= 120 मिनट यानि 2 घंटे

9:00 + 2 घंटे = 11:00 बजे

Q.एक घड़ी हर 5 घंटे में 15 मिनट तेज हो जाती है। यदि इस घड़ी को आज सुबह 10:00 बजे ठीक किया गया है, तो यह घड़ी परसों दोपहर को 2:00 बजे क्या समय दिखाएगी?

हल:

आज कल परसों दोपहर

10:00 10:00 10:00 2:00

24 24 4 52 घंटे

5 घंटे में तेज होती है = 15 मिनट

1 घंटे में तेज होती है = 15/5 = 3 मिनट

52 घंटे में तेज होगी = 3 x 52 = 156 मिनट

156 मिनट यानी 2 घंटे 36 मिनट

इस घड़ी का समय = 2 + 2 घंटे 36 मिनट

अध्याय-13

कैलेंडर Calendar

इस अध्याय/ परीक्षण से संबंधित समस्याओं को हल करने के लिए निम्नलिखित बिन्दुओं का ज्ञान अत्यावश्यक है-

⇒वर्ष दो प्रकार के होते हैं-

(i) सामान्य वर्ष,
(ii) लीप वर्ष।

(i) सामान्य वर्ष में 365 दिन अर्थात 52 सप्ताह और एक दिन होता है।
(ii) लीप वर्ष में 366 दिन होते हैं तथा लीप वर्ष की गणना के लिए वर्ष को 4 से भाग देते हैं, वह वर्ष लीप वर्ष की श्रेणी में आता है।
- लीप वर्ष में 52 सप्ताह और 2 दिन होते हैं, क्योंकि लीप वर्ष में फरवरी 29 दिन की होती है।

(i) सामान्य वर्ष- वह वर्ष जिसमें 4 का पूरा-पूरा भाग नहीं जाए अर्थात अगर किसी वर्ष को हम 4 का भाग देने पर शेषफल शून्य नहीं आए।
जैसे – 1991, 1997, 2007, 2009, 2013 इत्यादि।
(ii) Leapyear (लीप वर्ष) – वह वर्ष जिसमें 4 का पूरा-पूरा भाग चल जाए अर्थात अगर किसी वर्ष में हम 4 का भाग देने पर शेषफ़ल शून्य आए।

जैसे- 1998, 2000, 2004, 2008, 2014, इत्यादि।

नोटः- जिस संख्या में भाग दिया जाता है, वह संख्या ***भाज्य*** कहलाती है। जिस संख्या से भाग दिया जाता है, वह संख्या ***भाजक*** कहलाती है, किसी संख्या को भाग देने पर जो परिणाम प्राप्त होता है, वह ***भागफल*** कहलाता है। भाग की प्रक्रिया पूरी होने पर नीचे जो संख्या बच जाती है वही बची हुई संख्या ***शेषफ़ल*** कहलाती है।

4)1991(497

16

39

36

31

28

3

भाज्य = 4

भाजक = 1991

भागफल = 497

शेषफ़ल = 3

⇒एक वर्ष में 12 महीने होते हैं। वर्ष में जनवरी, मार्च, मई, जुलाई, अगस्त, अक्टूबर और दिसंबर 31 दिन के होते हैं।

⇒अप्रैल, जून, सितंबर और नवंबर 30 दिन के होते हैं।

⇒लीप वर्ष में फरवरी 29 दिन की होती है तथा सामान्य वर्ष में फरवरी 28 दिन की होती है।

⇒कैलेंडर में सत्र जनवरी से शुरू व दिसंबर पर खत्म होता है। तथा हिन्दी महीनों व भारतीय परंपरा के अनुसार, वर्ष अप्रैल से शुरू और मार्च पर खत्म होता है।

⇒एक सप्ताह में सात 7 दिन होते हैं, प्रत्येक 7 दिन के बाद वही दिन आ जाता है अर्थात सामान्य रूप से रविवार को सप्ताह का पहला दिन माना जाता है।

⇒दिनों की संख्या 7 होती है, जिन्हे हम सात नामों से जानते हैं – जैसे रविवार, सोमवार, मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार (गुरुवार), शुक्रवार और शनिवार।

⇒ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 56, 63, 70

Trick-ट्रिक

कैलेंडर संबंधित प्रश्नों को हल करने के लिए कुछ ट्रिक और कोड-

माह/महिना का कोड

जन.	फ.	मार्च	अप्रैल	मई	जू.	जुलाई	अगस्त	सित.	अक्टू.	नव.	दिस.
1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6
0	3		लीप वर्ष में जनवरी और फरवरी के माह कोड में अंतर आता है, बाकी समान होते								

			हैं।

शताब्दी कोड

1600	1700	1800	1900	2000
6	4	2	0	6

∴ शताब्दी कोड में मुख्यतः 6, 4, 2, 0 ही कोड आते हैं।

शताब्दी कोड निकालने की ट्रिक –

वार/दिन	कोड
रविवार	1
सोमवार	2
मंगलवार	3
बुधवार	4
गुरुवार	5
शुक्रवार	6
शनिवार	0

$\frac{\text{शताब्दी}}{400}$ =

Ex - $\frac{900}{400} \Rightarrow 100 - 4$

(ii) $\frac{2300}{400} \Rightarrow 300 - 0$

सूत्र-

$$\frac{\text{तारीख} + \text{माहकोड} + \text{वर्ष} + \text{लीप वर्ष} + \text{शताब्दी}}{7}$$

प्रश्नों के प्रकार

1. 26 जनवरी 1950 को क्या दिन था?

हल:

सूत्र = $\frac{\text{तारीख} + \text{माह कोड} + \text{वर्ष} + \text{लीप वर्ष} + \text{शताब्दी}}{7}$

लीपवर्ष = 4)50(12

48

2

$= \frac{26+1+50+12+0}{7}$

$= \frac{89}{7}$ = 5 (गुरुवार)

7)89(12

84

5 (वार/दिन)

2. 18 मार्च 2002 को सोमवार हो, तो 15 सितंबर 2007 को क्या वार होगा?

हल:

[∴ शताब्दी समान होने पर शताब्दी कोड नहीं लिखे हैं।]

18 मार्च 2002

सूत्र = $\frac{\text{तारीख+माहकोड+वर्ष+लीप वर्ष+शताब्दी}}{7}$

$= \frac{18+4+2+0}{7} = \frac{24}{7}$ = 3 (सोमवार)

∴ हमारे हल करने पर 18 मार्च को मंगलवार पड़ता है, तो हम सोमवार (प्रश्नानुसार) के लिए-1 करेंगे।

15 सितंबर 2007

$= \frac{15+6+7+1}{7} = \frac{29}{7}$ = 1 (रविवार)

∴ रविवार – 1 = शनिवार

अतः 15 सितंबर 2007 को शनिवार होगा।

3. यदि 15 दिसंबर को सोमवार हो तो इसी वर्ष के किस माह की 15 तारीख को सोमवार होगा?

(a) अगस्त (b) अप्रैल

(c) अक्टूबर (d) सितंबर

हल:

सितंबर

नोट:- जिस माह के कोड समान होते हैं, उन माह के महीनों के दिन/बार समान एक ही दिन के होते हैं।

Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6

January

M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Febraury

M	T	W	T	F	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

March

M	T	W	T	F	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April

M	T	W	T	F	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

May

M	T	W	T	F	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

June

M	T	W	T	F	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

July

M	T	W	T	F	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

August

M	T	W	T	F	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September

M	T	W	T	F	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

October

M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

November

M	T	W	T	F	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

December

M	T	W	T	F	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

कैलंडर – 2021

4. आज शनिवार है, तो 23 दिन बाद कौन-सा दिन होगा?

हल:

23/7 = 2

7)23(3

(सोमवार) 21

2

0 = 6
100 = 4
200 = 2
300 = 1

अभ्यास प्रश्न

1. 7 जुलाई 1978 को कौन-सा बार था?

(A) सोमवार (B) शुक्रवार

(C) बुधवार (D) रविवार

हल: $\frac{7+0+78+19+0}{7} = \frac{104}{7} = 6$

शुक्रवार

2. 26 जनवरी 2012 को कौन-सा दिन था?

(A) मंगलवार (B) गुरुवार

(C) शुक्रवार (D) रविवार

हल : $\frac{\text{तारीख+माहकोड+वर्ष+लीप वर्ष+शताब्दी}}{7}$

$= \frac{47}{7} = 5$ (गुरुवार)

∴ 2012 एक लीप वर्ष है। अतः लीप वर्ष में जनवरी का माह कोड 0/शून्य होगा।

∴ लीप वर्ष निकालने के लिए वर्ष में लिए गए 2 अंकों का भाग जो भागफल आए वह अंक दर्ज करे।

Ex-

लीप वर्ष के लिए 4 से भाग दे। $4\overline{)12}(3$ $\frac{12}{x}$

शताब्दी निकालने के लिए 400 से भाग दे।

अतः जो शेषफ़ल आए, तो कोड के अनुसार अंक लिखे।

कैलेंडर

एक चक्र = 365 दिन 5 घंटे 48 मिनट 47.5 सेकंड

सौर वर्ष = 365.2422

English calendar (ग्रेगोरियन कैलेंडर)

शुरुआत⇒1 जनवरी सन 1 को (ग्रीगोरी ने) ⇒ सोमवार

⇒ सप्ताह हमेशा सोमवार से शुरू होता है तथा रविवार को समाप्त होता है।

वर्ष

↓

साधारण वर्ष — लीपवर्ष

365 दिन — 366 दिन

52 सप्ताह 1 दिन — 52 सप्ताह 2 दिन

i. लीप वर्ष ⇒ शताब्दी वर्ष के अलावा किसी अन्य वर्ष में 4 का भाग पूरी - पूरी बार चला जाए तो वह वर्ष लीप (अधिवर्ष) वर्ष होता है। अन्यथा वह वर्ष साधारण वर्ष होगा।

यदि किसी शताब्दी वर्ष में 400 का भाग पूरा - पूरा चला जाए तो वह वर्ष लीप वर्ष होता है। अन्यथा साधारण वर्ष होगा।

उदाहरण

1. सन् 1608 ⇒ लीप वर्ष
2. सन् 1700 ⇒ साधारण वर्ष
3. सन् 1785 ⇒ साधारण वर्ष
4. सन् 1084 ⇒ लीप वर्ष
5. सन् 1972 ⇒ लीप वर्ष
6. सन् 1500 ⇒ साधारण वर्ष
7. सन् 400 ⇒ लीप वर्ष
8. सन् 108 ⇒ लीप वर्ष
9. सन् 612 ⇒ लीप वर्ष
10. सन् 1600 ⇒ लीप वर्ष
11. सन् 2022 ⇒ साधारण वर्ष

Q. 1. प्रथम 50 वर्षों में लीप वर्षों की संख्या होगी?

हल:

$\frac{50}{4} = 12\ \frac{2}{4}$

= संख्या = 12

Q.2. प्रथम 100 वर्षों में लीप वर्षों की संख्या होगी?

हल:

संख्या = 24

$\frac{100}{4} = 25 - 1 = 24$

Note:-100 लीप नहीं साधारण वर्ष हैं।

Q.3. प्रथम 300 वर्षों में लीप वर्ष की संख्या होगी?

हल:

$\frac{300}{4} = 75$

75 – 3 = 72

[100, 200, 300 लीप नहीं साधारण वर्ष हैं.]

Q.4. प्रथम 400 वर्षों में लीप वर्षों की संख्या होगी?

हल:

97 [24x4=96+1=97]

400 लीप वर्ष होता हैं।

विषम दिन- दिनों की संख्या में 7 का भाग देने पर शेषफल प्राप्त होता हैं वह विषम दिनों का मान होता हैं।

Q.5. 60 दिनों की अवधि में विषम दिन ज्ञात करो?

हल:

शेषफल = 4 विषम दिन = 4

Q.6. 1 महीने की अवधि में विषम दिन ज्ञात करो?

A. 0 B. 1

C. 2 D. 0 या 1 या 2 या 3

हल:

1 महीना = 30 दिन

$\frac{30}{7}$= शेषफल = 2

विषम दिन = 2

Q.7. 1 वर्ष में विषम दिनों की संख्या ज्ञात करो?

हल:

$\frac{365}{7}$ = शेषफल = 1 (52 सप्ताह 1 दिन)

विषम दिन = 1

एक लीप वर्ष में विषम दिन = $\frac{366}{7}$= शेषफल = 2

विषम दिन = 2

Q.8. प्रथम 100 वर्षों में विषम दिनों की संख्या ज्ञात करो?

हल:

24 लीप वर्ष + 76 साधारण वर्ष

24 x 2 + 76 x 1

48 + 76 = 124

विषम दिन = $\frac{124}{7}$ = 5 दिन

प्रथम 200 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 2 x 5 = 10 दिन

विषम दिन = $\frac{10}{7}$ = 3 दिन

प्रथम 300 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 3 x 5 = 15 दिन

विषम दिन = $\frac{15}{7}$ = 1 दिन

प्रथम 400 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 4 x 5 + 1 = 21 दिन

विषम दिन = $\frac{21}{7}$ = 0 दिन

Q. 9. यदि आज मंगलवार है तो 50 दिन बाद कौन सा वार होगा?

= विषम दिन मंगलवार + 1 = बुधवार

Q. 10. 21 नवंबर 2018 के 5 दिन बाद कौन सी तारीख होगी?

हल

21 + 5 = 26 तारीख

Q. 11. 21 नवंबर 2018 के बाद 5 दिन के बाद कौन सी तारीख होगी ?

हल:21 + 5 + 1 = 27 तारीख

Q. 12. 21 नवंबर 2018 के 5 दिन पहले कौन सी तारीख थी?

हल:

21 – 5 = 16 तारीख

Q. 13. 21 नवंबर 2018 के 5 दिन के पहले कौन सी तारीख थी?

हल:

21 – 5 – 1 = 15 तारीख

Q. 14. यदि आज शुक्रवार है तो आज से 31 दिन पहले कौन सा वार था?

हल:

$\frac{31}{7}$ = 3

शुक्रवार - 3 दिन पहले = मंगलवार

Q.15. यदि आज शुक्रवार है तो आज से 31 दिन बाद कौन सा वार था?

हल:

$\frac{31}{7}$ =3

शुक्रवार + 3 = सोमवार

Q.16. यदि आज बुधवार है तो आज के 53 दिन के बाद कौनसा वार होगा?

हल:

$\frac{53}{7}$ = 4 शेषफ़ल

बुधवार + 4 + 1 ⇒सोमवार

Q.17. यदि आज शनिवार है तो आज से 700 दिन बाद कौन-सा वार होगा?

हल:

$\frac{700}{7}$= 0 शेषफल

शनिवार + 0 = शनिवार

Q.18. 21 नवंबर 2018 को बुधवार है तो 27 दिसंबर 2018 को कौन-सा वार होगा?

हल:

21 नवंबर 2018 ⇒बुधवार

27 दिसंबर 2018 ⇒?

= 30 – 21 + 27 = 9 + 27

$\frac{36}{7}$ = 1 शेषफल = बुधवार + 1 = गुरुवार

नोट:- दो तारीखों के बीच दिनों की कुल संख्या में दोनों तारीखों में से केवल 1 तारीख का दिन जोड़ा जाता है।

Q. 19. 21 नवंबर 2018 को बुधवार हो, तो 15 जनवरी 2019 को कौन-सा वार है?

हल:

Type 1st 9+ 31 + 15= $\frac{55}{7}$ = 6 शेषफल

बुधवार + 6 = मंगलवार

Type 2nd विषम दिन = 9 + 3 + 15 = 2 + 3 + 1

बुधवार + 6 = मंगलवार

Q. 20. 21 नवंबर 2018 को रविवार है तो 5 जुलाई 2019 को कौनसा वार होगा?

हल:

9 + 31 + 31 + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 + 7

विषम दिन ⇒ 2 + 3 + 3 + 0 + 3 + 2 + 3 + 2 + 0

$\frac{18}{7}$ = 4, विषम दिन = 4

रविवार + 4 = गुरुवार

Note:-साधारण वर्ष का कैलेंडर केवल साधारण वर्ष के समान हो सकता है तथा लीप वर्ष का कैलेंडर केवल लीप वर्ष के समान हो सकता है।

साधारण तथा लीप वर्ष में समान महीनों की गणना

साधारण वर्ष

जनवरी फरवरी मार्च अप्रैल मई जून जुलाई अगस्त सितंबर अक्टूबर

3 0 3 2 3 2 3 3 2

विषम दिन = 0

जनवरी = अक्टूबर

साधारण वर्ष में 1 जनवरी तथा 1 अक्टूबर के बीच विषम दिनों की संख्या 0 होती है इसलिए साधारण वर्ष में जनवरी तथा अक्टूबर का महीना समान होगा अर्थात जनवरी महीने की किसी भी तारीख को जो वार होगा वही अक्टूबर की उसे तारीख को वार होगा।

जनवरी = अक्टूबर

फरवरी = मार्च

अप्रैल = जुलाई

लीप वर्ष

जनवरी = अप्रैल = जुलाई

साधारण वर्ष

	1	4	4	0
	2	5	0	3
	6	1	4	6 →
कोड				
	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

ऊपर दिए गए कोड में समान कोड वाले महीने समान होंगे यदि किसी महीने का कोड किसी दूसरे महीने के कोड के समान है तो वे महीने भी समान होंगे अन्यथा उन महीनो का कैलेंडर समान नहीं होगा।

उदाहरण – जनवरी तथा अक्टूबर दोनों का कोड समान है इसलिए जनवरी व अक्टूबर महीने समान होंगे।

⇒ साधारण वर्ष में मई, जून तथा अगस्त महीने का कैलेंडर किसी भी अन्य महीने के कैलेंडर के समान नहीं होता है।

लीप वर्ष

0	3	4	0
2	5	0	3
6	1	4	6
/	/	/	/
/	/	/	/
/	/	/	/

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

⇒ लीप वर्ष में मई, जून तथा अक्टूबर महीने का कैलेंडर किसी भी अन्य महीने के कैलेंडर के समान नहीं होता है।

Q. 21.साधारण वर्ष में निम्न में से कौन से दो महीनों का कैलेंडर समान होता है?

A. मई – दिसंबर

B. अप्रैल - अगस्त

C. जनवरी – अप्रैल

D.जुलाई - अप्रैल

हल

1 4 4 0 2
5 0 3 6
1 4 6

Q. 22. लीप वर्ष में निम्न में से कौन से दो महीनों का कैलेंडर समान होता है?

A. मई – दिसंबर

B.जनवरी - नवंबर

C. अगस्त – फरवरी

D.अक्टूबर - मई

हल:

3 4 0 2
5 0 3 6
1 4 6

Q. 23.लीप वर्ष में निम्न में से कौन से महीनों का कैलेंडर किसी अन्य महीने के कैलेंडर के समान नहीं होता है?

A. जनवरी - मई – जून

B.जून-जुलाई

C. जून - अगस्त – अक्टूबर

D.मई - जून - अक्टूबर

NOTE: -किसी भी वर्ष के मई तथा जून का महीना हमेशा उससे अगले वर्ष के जनवरी तथा फरवरी महीनों के समान होते हैं।

Q. 24. कोई भी शताब्दी निम्न में से किस वार से शुरू नहीं हो सकती है?

A. सोमवार B.गुरुवार

C. रविवार D.शनिवार

/01.01 सोमवार
+5 01/01/401 सोमवार
+3 01/01/101 शनिवार
+1 01/01/501 शनिवार

01/01/201 गुरुवार

01/01/601 गुरुवार

01/01/301 मंगलवार

01/01/701 मंगलवा

Note: - कोई भी शताब्दी (सदी. हमेशा सोमवार, शनिवार, गुरुवार या मंगलवार से ही होता है।

Note: - कोई भी शताब्दी (सदी. का अंत हमेशा रविवार, शुक्रवार, बुधवार या सोमवार को ही होती हैं।

⇒यदि महीना 28 दिनों का है तो सभी वार चार चार बार आयेंगे।

⇒यदि महीना 29 दिनों का है तो 1 तारीख वाला वार 5 बार तथा अन्य वार चार चार बार आयेंगे।

⇒यदि महीना 30 दिनों का है तो 1 व 2 तारीख वाला वार 5 बार तथा अन्य वार चार चार बार आयेंगे।

⇒यदि महीना 31 दिनों का है तो 1, 2 व 3 तारीख वाला वार 5 बार तथा अन्य वार चार चार बार आयेंगे।

Q.25.यदि 5 दिसंबर को शनिवार हो तो इस माह में निम्न में से कौन सा वार 5 बार आएगा?

A.रविवार B.सोमवार

C.बुधवार D.शनिवार

Q.26.जून माह की 10वीं तारीख से 2 दिन पहले मंगलवार है तो इस महीने में निम्न में से कौन सा वार 5 बार आएगा?

A.सोमवार B.रविवार

C.मंगलवार D.शुक्रवार

हल:

8 जून को मंगलवार है इसीलिए 1 जून को भी मंगलवार होगा।

Q. 27. यदि आज शुक्रवार हो तो आज से/के 4 दिन बाद कौन सा दिन होगा?

हल:- शुक्रवार + 4 = मंगलवार

Q..यदि आज शुक्रवार है तो आज से/के 4 दिन के बाद कौन सा दिन होगा?

हल:

शुक्रवार + 4 + 1 = बुधवार

Q.29.यदि आज रविवार है तो आज से/के 5 दिन पहले कौन सा दिन था?

हल:

रविवार – 5 = मंगलवार

Q.30.यदि आज रविवार है तो आज से/के 5 दिन के पहले कौन सा दिन था?

हल:

रविवार – 5 – 1 = सोमवार

Q.31.यदि कल सोमवार है तो आज कौन सा वार होगा?

हल:

आने वाला / आगामी निश्चित भविष्य को वर्तमान में लिखा जा सकता है।

रविवार

Q.32.कल के 5 दिन बाद रविवार है तो आज से 3 दिन पहले कौन सा वार था?

हल: गुरुवार

Q.33. मेरे भाई का जन्म मेरे से 500 दिन पहले हुआ था यदि मेरा जन्म रविवार को हुआ था तो मेरे भाई का जन्म किस वार को होगा?

हल:

$\frac{500}{7}$ = विषम दिन = 3

रविवार - 3 = गुरुवार

Q.34.मेरा भाई मुझसे 730 दिन बड़ा है यदि मेरा जन्म गुरुवार को हुआ था तो मेरा भाई का जन्म किस वार को हुआ?

हल:

$\frac{700}{3}$ विषम दिन = 2

गुरुवार - 2 = मंगलवार

Q.35 . मेरा भाई मेरी बहन से 355 दिन बड़ा है जबकि मेरी बहन मुझसे 72 सप्ताह बड़ी है यदि मेरे भाई का जन्म गुरुवार को हुआ था तो मेरा जन्म किस वार को हुआ?

हल:

भाई बहिन

गुरुवार 355 दिन 52 सप्ताह

विषम दिन = 5
विषम दिन = 0

गुरुवार + 5 = मंगलवार मंगलवार + 0 = मंगलवार

गुरुवार ⇒ 5

शुक्रवार ⇒ 6

शनिवार ⇒ 0

15 अगस्त 1947

15 + 3 + 47 + 11 + 0

1 + 3 + 5 + 4 = 6 ⇒ शुक्रवार

Q. 36. यदि 5 जून 1992 को सोमवार था तो 23 जुलाई 2355 को कौन सा वार है?

हल:

5 जून 1992 = सोमवार

5 + 5 + 92 + 23 + 0 +3

3 + 1 + 2 = 6 = शुक्रवार

23 जुलाई 235

23 + 0 + 55 + 13 + 0

2 + 6 + 6 = 0 = शनिवार

शनिवार + 3 = मंगलवार

Q. 37. मार्च महीने का प्रथम दिन बुधवार से दो दिन पहले था यदि किसी सरकारी कार्यालय में केवल दूसरे व चौथे शनिवार और सभी रविवार को अवकाश रहता है तो मार्च महीने में कार्य दिवसों की संख्या कितनी है?

A. 24 B. 25

C. 26 D. 27

हल:

1 मार्च = सोमवार

4 – रविवार

2 – शनिवार ,31 – 6 = 25 कार्य दिवस

Q. 38. यदि आने वाले कल के 3 दिन बाद शनिवार है तो बीते हुए कल के 4 दिन बाद कौन सा वार है?

हल:शनिवार

4 दिन बाद = शुक्रवार

Q.39.प्रवीण का जन्म रविवार 20 मार्च 1992 को हुआ तो सप्ताह के किस वार को उसकी आयु 10 वर्ष 2 माह 16 दिन होगी?

हल:

विषम दिन = 10 + 2 + 3 + 2 + 2

रविवार + 5 = शुक्रवार

Q.40.रमेश का जन्म बुधवार 10 मार्च 1997 को हुआ तो सप्ताह के किस वार को उसकी आयु 5 वर्ष 2 माह 4 दिन होगी?

हल:

विषम दिन = 5 + 1 + 3 + 2 + 4

बुधवार + 1 = गुरुवार

Q. 41. यदि इस वर्ष राम का जन्मदिन 27 जनवरी अर्थात बुधवार को पड़ता है , राम को याद है कि मोहन का जन्म उनके जन्मदिन के ठीक 5वें शुक्रवार को पड़ता है तो मोहन राम से कितना छोटा है?

हल:

बुधवार, गुरुवार, शुक्रवार ..... पाँचवा शुक्रवार

4 x 7 = 28

2 + 28 = 30 दिन यानि 26 जनवरी

Calendar

Questions

उदाहरण 1. निम्न में से कौन-से दिन किसी शताब्दी वर्ष के प्रथम दिन हो सकते हैं?

(A) सोमवार और मंगलवार , (B)मंगलवार और बृहस्पतिवार

(C) बृहस्पतिवार और शनिवार, (D) उपरोक्त सभी

उदाहरण 2. निम्न में से कौन-से दिन किसी शताब्दी वर्ष के अंतिम दिन नहीं हो सकते हैं?

(A) सोमवार, मंगलवार, बुधवार,

(B) मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार

(C) बुधवार, शुक्रवार, शनिवार

(D) मंगलवार, बृहस्पतिवार, शनिवार

उदाहरण 3. किसी साधारण वर्ष में कौन-से तीन महीनों के प्रथम दिन एक समान होते हैं?

(A) जनवरी, फरवरी, अप्रैल

(B) फरवरी, मार्च, नवम्बर

(C) अप्रैल, मई, जून

(D) सितम्बर, अक्टूबर, नवम्बर

उदाहरण 4. किसी साधारण वर्ष में जनवरी का प्रथम दिन किस महीने के प्रथम दिन के समान होगा?

(A) फरवरी (B) मार्च

(C) मई (D) अक्टूबर

उदाहरण 5. किसी साधारण वर्ष में अप्रैल का प्रथम दिन किस महीने के प्रथम दिन के समान होगा?

(A) मई (B) अगस्त

(C) जुलाई (D) सितम्बर

उदाहरण 6. किसी साधारण वर्ष में सितम्बर का प्रथम दिन किस महीने के प्रथम दिन के समान होगा?

(A) अगस्त (B) जून

(C) मई (D) दिसम्बर

उदाहरण 7. 1 जनवरी सन् 1 को कौन-सा दिन था?

(A) रविवार (B) सोमवार

(C) मंगलवार (D) शनिवार

उदाहरण 8. किसी साधारण वर्ष में फरवरी माह कितने दिनों का होता है?

(A) 28 (B) 29

(C) 30 (D) 31

उदाहरण 9. किसी अधिवर्ष में फरवरी माह कितने दिनों का होता है?

(A) 28 (B) 29

(C) 30 (D) 31

उदाहरण 10. 400 वर्षों में फरवरी का 29 दिन कितनी बार आयेगा?

(A) 97 (B) 3347

(C) 4497 (D) 4800

उदाहरण 11. लगातार 400 वर्षों में कितनी बार 29 तारीख आयेगी?

(A) 97 (B) 4497

(C) 4400 (D) 4800

उदाहरण 12. किसी सप्ताह का प्रथम दिन कौन-सा दिन होता है?

(A) रविवार (B) सोमवार

C) मंगलवार (D) शनिवार

उदाहरण 13. निम्न में से कौन-सा लीप वर्ष है?

(A) 2009 (B) 2010

(C) 2011 (D) 2012

उदाहरण 14. निम्न में से कौन-सा लीप वर्ष है?

(A) 1800 (B) 1900

(C) 2000 (D) 2100

उदाहरण 15. यदि 1 जनवरी 2010 को शुक्रवार था, तो 31 दिसम्बर 2010 को कौन-सा दिन था?

(A) सोमवार (B) रविवार

(C) शुक्रवार (D)शनिवार

उदाहरण 16. यदि आने वाले कल के चार दिन बाद रविवार हो तो बीते हुए कल से चार दिन पहले कौन-सा दिन था?

(A) रविवार (B) मगलवार

(C) बुधवार (D)बृहस्पतिवार

उदाहरण 17. विद्या का जन्म 29 फरवरी, 1988 को हुआ था। बताएँ कि उसने 29 फरवरी, 2008 तक में कितनी बार अपना जन्म दिन मनाया ?

(A) 2 (B) 3

(C)4 (D) 5

उदाहरण 18. यदि वर्ष 2010 में 15 अगस्त को रविवार था, तो उस महीने में सोमवार की संख्या कितनी थी?

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

उदाहरण 19. 15 अगस्त 2010 को कौन-सा दिन था?

(A) रविवार (B) सोमवार

C) मंगलवार (D)शनिवार

उदाहरण 20. सुधा को याद है कि उसके भाई राहुल का जन्मदिन निश्चित रूप से 8 के बाद तथा 11 जून के पहले है। उसकी बहन निधि को याद है कि उसके भाई राहुल का जन्मदिन निश्चित रूप से 9 के बाद तथा 12 जून के पहले है। आप बताएँ कि राहुल का जन्मदिन जून के किस तारीख को है?

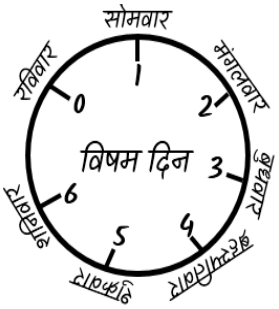
(A) 9 (B) 10

(C) 11 (D) 12

Solutions

(1) उत्तर)-D)

व्याख्या



प्रथम शताब्दी का प्रथम दिन = सोमवार (ज्ञात है)

∴प्रथम शताब्दी का अंतिम दिन - शुक्रवार (क्योंकि 100 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 5 है।)

∴ दूसरी शताब्दी का प्रथम दिन – शनिवार (शुक्रवार +1)

∴ दूसरी शताब्दी का अंतिम दिन = बुधवार (क्योंकि 200 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 3 है।)

∴ तीसरी शताब्दी का प्रथम दिन – बृहस्पतिवार (बुधवार +1)

∴ तीसरी शताब्दी का अंतिम दिन - सोमवार (क्योंकि 300 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 1 है।)

∴ चौथी शताब्दी का प्रथम दिन = मंगलवार (सोमवार +1)

∴ चौथी शताब्दी का अंतिम दिन - रविवार (क्योंकि 400 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 0 है।)

इसके आगे बढ़ने पर यही दिन पुनः आवर्तित होगा।

अतः सोमवार, शनिवार, बृहस्पतिवार और मंगलवार किसी शताब्दी वर्ष के प्रथम दिन हो सकते हैं।

(2) उत्तर-(D)

व्याख्या

∴प्रथम शताब्दी का प्रथम दिन – सोमवार (ज्ञात है)

∴प्रथम शताब्दी का अंतिम दिन - शुक्रवार (क्योंकि 100 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 5 है।)

∴दूसरी शताब्दी का अंतिम दिन - बुधवार (क्योंकि 200 वर्षों में विषम दिनों की संख्याहै।)

∴तीसरी शताब्दी का अंतिम दिन - सोमवार (क्योंकि 300 वर्षों में विषम दिनों की संख्या 1 है।)

∴चौथी शताब्दी का अंतिम दिन- रविवार (क्योंकि 400 वर्षों में विषम दिनों की संख्याहै।)

इसके आगे बढ़ने पर यही दिन पुनः आवर्तित होगा।

अतः शेष दिन मंगलवार, बृहस्पतिवार तथा शनिवार किसी शताब्दी वर्ष के अंतिम दिन नहीं हो सकते हैं।

(3) उत्तर-(B)

व्याख्या

फरवरी, मार्च तथा नवम्बर के प्रथम दिन समान होते हैं।

(4) उत्तर-(D)

व्याख्या

जनवरी का प्रथम दिन अक्टूबर के प्रथम दिन के समान होगा।

(5) उत्तर-(C)

व्याख्या

अप्रैल का प्रथम दिन जुलाई के प्रथम दिन के समान होगा।

(6) उत्तर-(D)

व्याख्या

सितम्बर का प्रथम दिन दिसम्बर 1 के प्रथम दिन के समान होगा।

(7) उत्तर-(B)

व्याख्या

1 जनवरी सन्। को सोमवार था।

(8) उत्तर-(A)

व्याख्या

किसी साधारण वर्ष में फरवरी माह 28 दिनों का होता है।

(9) उत्तर-(B)

व्याख्या

किसी अधिवर्ष में फरवरी माह 29 दिनों का होता है।

(10) उत्तर(A)

व्याख्या

400 वर्षों में लीप वर्ष 100-3 = 97 बार आता है।

अतः इस समयावधि में लीप फरवरी का 29 तारीख 97 बार आएगा।

(11) उत्तर(B)

व्याख्या

हम जानते हैं कि फरवरी को छोड़कर वर्ष के शेष 11 महीनों में एक बार 29 तारीख आती है।

अतः ऐसी 29 तारीखों की संख्या

= 400 x 11 = 4400

400 वर्षों में 97 लीप वर्ष होते हैं, इसमें फरवरी का 29 तारीखों की संख्या = 97

∴ 29 तारीखों की कुल संख्या

= 4400 + 97 = 4497

(12) उत्तर)-A)

व्याख्या

किसी सप्ताह का प्रथम दिन रविवार होता है।

(13)उत्तर-(D)

व्याख्या

वर्ष 2012 लीप वर्ष है, क्योंकि यह अंक 4 से पूर्णतः विभाजित हो जाता है।

(14) उत्तर(C)

व्याख्या

वर्ष 2000 शताब्दी लीप वर्ष है क्योंकि यह संख्या 400 से पूर्णतः विभाजित हो जाता है।

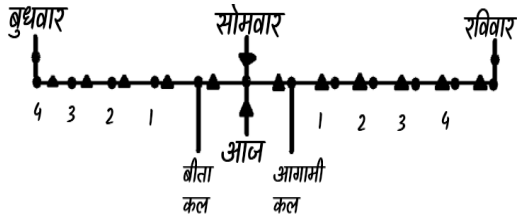
(15) उत्तर(C)

व्याख्या

सामान्य वर्ष में वर्ष का पहला दिन एवं अंतिम दिन दोनों ही समान होते हैं।

(16) उत्तर(C)

व्याख्या



अतः अभीष्ट दिन – बुधवार

(17) उत्तर(D)

व्याख्या

29 फरवरी 1988 = लीप वर्ष

∴मनाये जाने वाले जन्म दिन की तिथि व वर्ष -29 फरवरी 1992, 29 फरवरी 1996, 29 फरवरी 2000, 29 फरवरी 2004, 29 फरवरी 2008 - पाँच बार

(18) उत्तर(D)

व्याख्या

15 अगस्त रविवार = 15 अगस्त +1= रविवार +1= सोमवार

सोमवार की तारीख =16,9(6-7x1), 2(16-7x2), 23(16+7x1), 30(16 +7x2)

अतः सोमवार की कुल संख्या =5

(19) उत्तर(A)

व्याख्या

1 जनवरी सन् 1 से 15 तक अगस्त 2010 तक =2009 पूर्ण वर्ष +7 पूर्ण माह +15 दिन

वर्ष 2009 तक विषम दिन

2000 वर्षों तक विषम दिनों की संख्या =0

9 वर्षों तक कुल विषम दिनों की संख्या (7+2x2=11, 11÷7=1

बार, 4 शेष अर्थात् 4

जनवरी	3
फरवरी	0
मार्च	3
अप्रेल	2
मई	3
जून	2
जुलाई	3
अगस्त	1
कुल	17

अतः 1 जनवरी सन् 1 से 15 अगस्त 2010 तक विषम दिनों की संख्या

=0+4+17=21 पुनः $=\frac{21}{7}$= 3 चक्र 0

शेष =0 विषम दिन

अतः 15 अगस्त 2010 को रविवार होगा।

(20) उत्तर-(B)

व्याख्या

राहुल का जन्मदिन, सुधा के अनुसार 9, 10 जून

निधि के अनुसार 10 ,11 जून

दोनों के अनुसार उभयनिष्ठ दिन -10 जून अतः राहुल का जन्मदिन 10 जून को है।

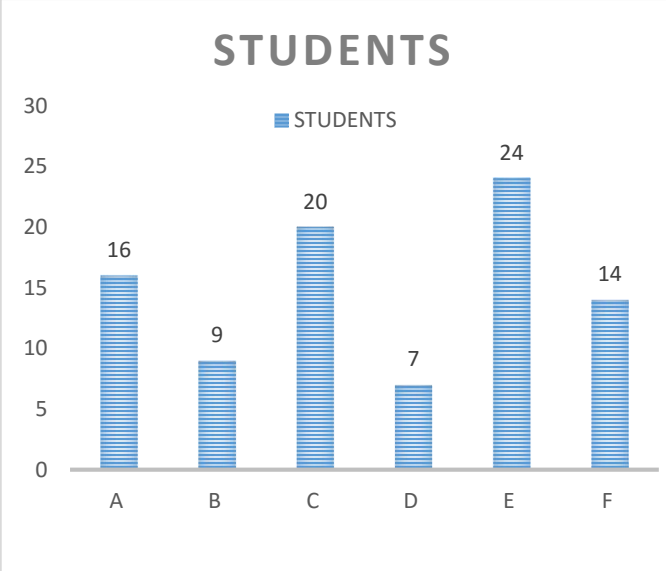
अध्याय-14

आँकडो की पर्याप्तता
Data Interpretation
And Sufficiency

Data Interpretation:-

इसमें दिए गए आंकड़ो का आंकलन करते हैं और साथ ही डाटा से जुड़े कुछ प्रश्न दिए होते हैं आपको उपलब्ध डाटा की मदद से ही उत्तर खोजना होता है ये डाटा बार ग्राफ, पाई चार्ट, टेबल आदि में से किसी में भी हो सकता है जैसे :-

Q1-नीचे एक बार ग्राफ दिया गया है जिसमें 6 विद्यार्थियों A ,B ,C ,D ,E और F ने एक शो के दौरान बेची गई टिकटों कि संख्या को दर्शाया गया है ग्राफ को ध्यान से देखकर इस पर आधारित नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए



Q1-सबसे ज्यादा टिकट किसने बेची ?
(a) A
(b) E
(c) C
(d) F
Ans:(b) E

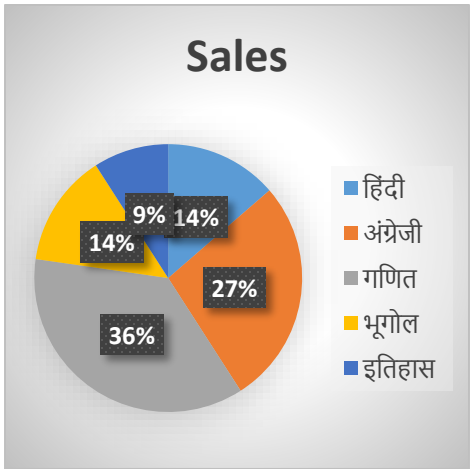
Q2-सबसे कम टिकट किसने बेची ?
(a) A
(b) E
(c) D
(d) F
Ans:(c) D

Q3- C ने कितनी टिकट बेचीं ?
(a) 16
(b) 8
(c) 20
(d) 7
Ans:(c) 20

Q4- A ने कितनी टिकट बेचीं ?
(a) 16
(b) 8
(c) 20
(d) 7
Ans:(a) 16

Q5- A ,B ,C तथा D ने मिलाकर कुल कितनी टिकट बेचीं ?
(a) 52
(b) 53
(c) 44
(d) 49
Ans: (a)
16 + 9 + 20 + 7 = 52

Q2- नीचे एक पाई चार्ट दिया गया है जो अलग – अलग विषय कि पुस्तकों की बिक्री को दर्शाता है ग्राफ को ध्यान से देखकर नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए



Q1-गणित की कितने प्रतिशत पुस्तकें बिकी ?
(a) 15 %
(b) 20 %
(c) 36 %
(d) 40 %

Ans:(c) 36 %

Q2-हिंद, अंग्रेजी और इतिहास की मिलाकर कुल प्रतिशत पुस्तकें बिकी ?

(a) 50 %
(b) 78 %
(c) 80 %
(d) 65 %

Ans:(a) 50 %

Q3-गणित, अंग्रेजी और हिंदी में मिलाकर कुल कितने % पुस्तकें बिकी ?

(a) 70 %
(b) 77 %
(c) 80 %
(d) 65 %

Ans:(b) 77 %

Q4- यदि कुल पुस्तकें 1600 हैं तो गणित की कुल कितनी पुस्तकें बिकी ?

(a) 576
(b) 786
(c) 800
(d) 650

Ans:(a) 1600 X 36 /100 = 16 X 36 = 576

Q5- यदि कुल पुस्तकें 160 है तो हिन्दी और भूगोल की मिलाकर कुल कितनी पुस्तकें बिकी ?

(a) 700
(b) 780
(c) 448
(d) 658

Ans:(a) हिंदी और भूगोल की कुल % पुस्तकें = 14 % + 14 % = 28%

1600 X 28 /100 = 16 X 28 = 448

Data Sufficiency

किसी व्यक्ति या वस्तु या विषय के सन्दर्भ में उपलब्ध ऐसी सभी जानकारियों जिसके आधार पर व्यक्ति या वस्तु या विषय से संबंधित किसी समस्या का पूरी तरह से समाधान किया जा सकता हो, ऐसी जानकारियों को आँकडो की पर्याप्तता (Data Sufficiency) कहते हैं।

इसके अंतर्गत परीक्षा में जो प्रश्न पूछे जाते हैं वो, क्रम व्यवस्था, दिशा और दुरी, रक्त सम्बन्ध, अंग्रेजी वर्णमाला, बैठक व्यवस्था, कूटलेखन-कूटवाचन, वर्गीकरण, सादृश्यता, आदि से संबंधित होते हैं प्रश्न में दी गयी जानकारी के आधार पर हमें ये ज्ञात करना होता है कि दी गयी जानकारी प्रश्न का उत्तर ज्ञात करने के लिए पर्याप्त है या नहीं

इसके अंतर्गत दो प्रकार के प्रश्न पूछे जाते हैं।

1.<u>दो कथनों पर आधारित प्रशन :</u>

इस प्रकार के प्रश्नों में एक प्रश्न तथा उससे संबंधित दो कथन दिए होते हैं जैसे :-

Ex- विद्यार्थियों P, Q, R, S तथा T में से कौन तीसरे स्थान पर सबसे लम्बा है, जबकि प्रत्येक की लम्बाई अलग-अलग है ?

1. T केवल एक व्यक्ति से छोटा है R, P तथा S दोनों से लम्ब है।
2. P केवल एक व्यक्ति से लम्बा है R ,T तथा Q दोनों से छोटा है।

ANS: कथन 1 से , P , Q ,R ,S तथा T में T केवल एक से छोटा है।

_<_<_<T<_ , R>P तथा S

ये जानकारी प्रश्न का उतर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

मतलब कथन 1 अकेले इस प्रश्न का उतर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

कथन 2 से ,

_>_>_>P>_ , R < T / Q

केवल कथन 2 भी प्रश्न का उतर देने के लिए पर्याप्त नहीं है

कथन 1 तथा 2 को मिलाने पर ,

Q >T >R >P >S

कथन 1 तथा 2 को मिला कर हम कह सकते है तीसरे स्थान पर सबसे लम्बा R है।

इसलिए कथन 1 तथा 2 दोनों के आंकड़े मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

2.<u>तीन कथनों पर आधारित प्रश्न</u> :

इस प्रकार के प्रश्नों में एक प्रश्न तथा उससे संबंधित तीन कथन दिए होते हैं जेसे :-

Ex- रेलगाड़ी की गति क्या है ?

1.रेलगाड़ी की लम्बाई 240 मी है।

2. रेलगाड़ी एक खम्भे को 24 सेकंड में पार करती है।

3. रेलगाड़ी एक प्लेटफ़ॉर्म को 48 सेकंड में पार करती है।

(a) 1 और 2 (b) 1 और 3
(c) 2 और 3 (d) तीनो में से कोई नही
(e) इनमे से कोई नही

ans: कथन 1 में रेलगाड़ी की केवल लम्बाई दी है जो रेलगाड़ी की गति ज्ञात करने के लिए पर्याप नहीं हमें गति ज्ञात करने के लिए रेलगाड़ी की लम्बाई और और

समय जो रेलगाड़ी ने लिया दोनों की आवश्यकता है। इसलिए कथन I अकेला इस प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।
कथन 2 में केवल समय दिया है इसलिए कथन 2 भी अकेले पर्याप्त नहीं है
लेकिन कथन I और 2 दोनों मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है
रेलगाड़ी की गति = लम्बाई ÷समय
=240÷ 24 = 10 मी/से
इसलिए विकल्प (a) सत्य है।

Exercise

निर्देश (1-5)नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक प्रश्न और उसके नीचे डो या तीन कथन I, II और III दिए गए हैं। आप को तय करना है की किस कथन में उपलब्ध कराए गए आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त हैं। तदनुसार अपना उत्तर चुनिए।

Q.1. समान भार के 10 खंभों का वजन क्या होगा ?
I. प्रत्येक खम्भे के भार का एक चौथाई भाग 5 किलो है।
II. तीन खम्भों का कुल भार दो खम्भों के कुल भार से 20 किलो अधिक है।

(A) यदि केवल कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(B) यदि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(C) यदि या तो केवल कथन I या केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

(D) यदि कथन I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(E) यदि I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए आवश्यक है।
Ans . C

Q.2. चार खिलाड़ी A, B, C और D में से कौन C का साथी है?
I. D, A के विपरीत बैठा है।
II. B, A के दाँये और D के बाएँ बैठा है।

(A) यदि केवल कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(B) यदि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(C) यदि या तो केवल कथन I या केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

(D) यदि कथन I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(E) यदि I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए आवश्यक है।

Ans . C

Q.3. किसी कोड भाषा में निम्नलिखित में से किसका अर्थ 'flower' है ?
I. उस कोड भाषा में 'de fu la pane' को 'rose flower is beautiful ' और 'la quiz' को 'beautiful tree' लिखा जाता है।
II. उस कोड भाषा में 'de la chin' को 'red rose flower' और 'pa chin' को 'red tea' लिखा जाता है।

(A) यदि केवल कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(B) यदि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है।

(C) यदि या तो केवल कथन I या केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

(D) यदि कथन I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(E) यदि I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए आवश्यक है |

Q.4. पाँच व्यक्ति P, Q, R, S और T जो उत्तर दिशा की ओर देख रहे है इनमे से कौन P के ठीक दांये है ?
I. R, Q के बाँये तीसरे स्थान पर है और P, R के दाँये दूसरे स्थान पर है |
II. Q, T के ठीक बाँये है जो P के दाँये दूसरा है |

(A) यदि केवल कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(B) यदि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(C) यदि या तो केवल कथन I या केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है |

(D)यदि कथन I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(E) यदि I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए आवश्यक है |

Ans . C

Q.5. किसी सांकेतिक भाषा में 'sky' को कैसे लिखा जाएगा ?
I. उसी सांकेतिक भाषा में 'sky is clear' को 'de ra fa' लिखा जाता है |
II. उसी सांकेतिक भाषा में 'make it clear' को 'de ga jo' के रूप में लिखा जाता है |

(A) यदि केवल कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(B) यदि केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है जबकि कथन I में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(C) यदि या तो केवल कथन I या केवल कथन II में दिया गया डाटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है |

(D) यदि कथन I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त नहीं है |

(E) यदि I और कथन II दोनों का डाटा मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए आवश्यक है |
Ans . D

Q.6 प्रश्न : A ,D की किस दिशा में है ?
कथन : I A ,B के उत्तर में है जो C के पश्चिम में है
II D ,B के पश्चिम में है

(A) यदि केवल कथन I पर्याप्त है

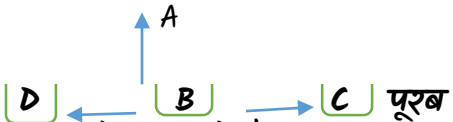
(B) यदि केवल कथन II पर्याप्त है

(C)दोनों कथन I और कथन II एक साथ पर्याप्त है

(D)यदि I और कथन II दोनों एक साथ पर्याप्त नही है

Ans:C कथन I और II से ,

उत्तर



A ,D के उत्तर में है
कथन I और II दोनों एक साथ प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है
इसीलिए विकल्प C सही उत्तर है

Q.7 प्रश्न: C, E से किस प्रकार संबंधित है?
कथन : I **A, B का पति है।**
कथन : II **C, B की पुत्री है।**
कथन : III **D, B की बहिन है। E, D का पुत्र है।**

(A) यदि केवल कथन I और कथन II पर्याप्त है

(B) यदि केवल कथन II पर्याप्त है

(C) दोनों कथन I और कथन II एक साथ पर्याप्त नही हैं

(D) यदि कथन I ,कथन II और कथन III तीनो एक साथ पर्याप्त हैं

ANS:(D)

Q.8 प्रश्न : P के कितने पुत्र हैं ?
कथन : I **F, B की बहन हैं।**
कथन : II **B , D और E का भाई हैं।**
कथन : III **P की पत्नी K , D की माता हैं।**
(a) I , II और III (b)) I और II
(c) II और III (d) I और III
(e) आंकड़े अपर्याप्त हैं
Ans:(e)

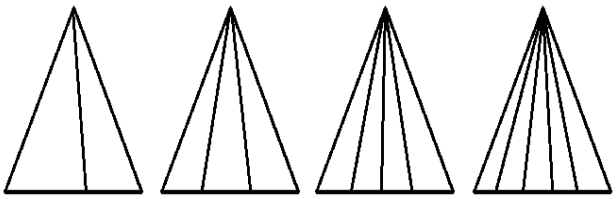
Q.9 a+b का मान क्या हैं ?
I. a + 2b =7 II. 3a +b = 6
(a) I और II (b)) केवल I
(c) केवल II (d) दोनों में से कोई नही
Ans:(a)
कथन I और II से ,
a + 2b = 7
3a + b = 6
हल करने पर ,
a = 1 ,b = 3
a + b = 1 + 3 = 4

अध्याय-15

Counting of Figure
(आकृतियों की गणना)

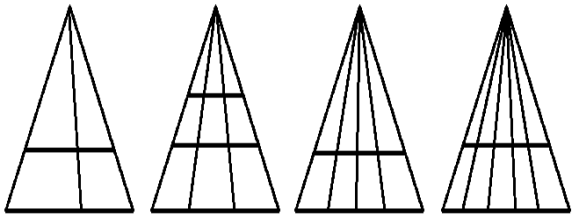
प्रश्न :- निम्न आकृतियों में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो?

.1



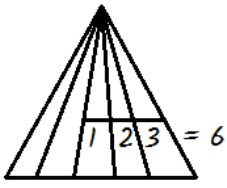
+ 1 2 1 + 2 + 3 1 + 2 + 3 + 4 1 + 2 + 3 + 4 + 5
= 3 = 6 = 10 = 15

.2



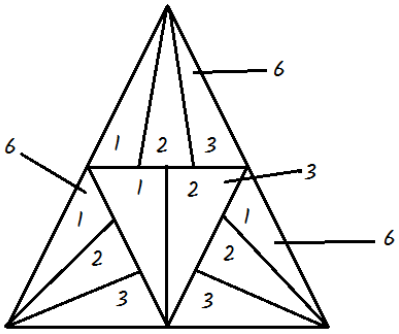
1 + 2 1 + 2 + 3 1 + 2 + 3 +4 1 + 2 + 3 + 4 + 5
= 3 X 2 = 6 X 2 = 10 X 2 = 15 X 2
= 6 = 18 = 20 = 30

3.



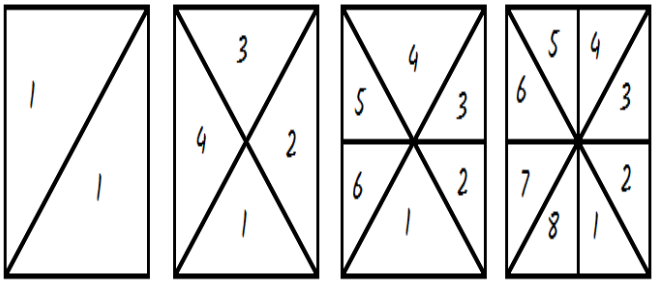
1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
कुल त्रिभुज 21 = 5 + 15 =

.4



कुल त्रिभुजों की संख्या 22 = 1 + 3 + 6 + 6 + 6 =

5.



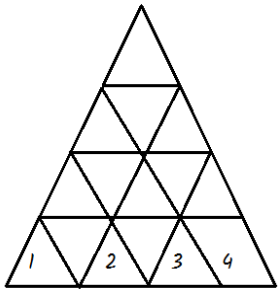
= 2 4 x 2=8 6x2=12 8x2=16

Trick:

बड़ी संख्या X = 2 कुल त्रिभुज

प्रश्न -निम्न आकृतियों में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो?

.6

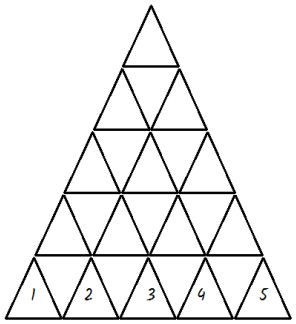


N4 =

आधार पर त्रिभुजों की संख्या = $\frac{n(n+2)(2n+1)}{8}$

= $\frac{4x6x9}{8}$ = 27

7.



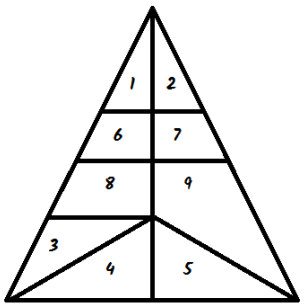
N = 5

आधार पर त्रिभुजों की संख्या = $\frac{[n(n+2)(2n+1)]-1}{8}$

संख्या = $\frac{(5x7x11)-1}{8}$

= $\frac{385-1}{8}$ = 48

8.

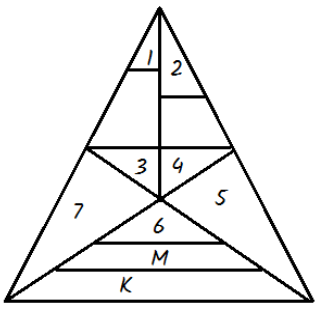


1 से 5 तक,1 सम्पूर्ण

16,168 ,1683 ,16834 ,12 ,1276 ,27 ,279 ,2795 , 45

कुल त्रिभुज की संख्या = 16

.9



कुल त्रिभुज = 1 से 7, 1 से सम्पूर्ण
18, 183, 1837, 1892, 1298347, 1298345, 29, 294, 2945, 34, 345, 347, 56 MK, 6M, 6MK
कुल त्रिभुज की संख्या =24

12 निम्न आकृति में वर्ग एवं आयत की संख्या ज्ञात कीजिये-

1	2	3
4	5	6
7	8	9

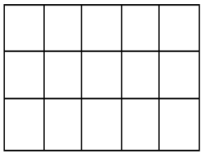
वर्ग – 1 से 9, 1 सम्पूर्ण
1254, 2365, 6589, 5478 = 14
आयात = 12, 123, 23, 45, 456, 56, 78, 789, 89, 14, 147, 47, 25, 258, 58, 36, 369, 69, 123654, 456789, 125478, 236589 = 22
चूंकि सभी वर्ग भी एक आयात होते हैं।
∴ कुल आयतों की संख्या = 14 + 22 = 36

10. एक सतरंज बोर्ड में कितने वर्ग होते हैं?

(i) 63 (ii) 64
(iii) 65 (iv) NOT

=वर्ग की संख्या = $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
= $\frac{8x9x17}{6}$ = 12 x 17 = 204

1. चित्र में वर्ग की संख्या ज्ञात कीजिये?

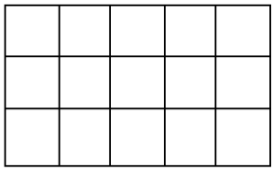


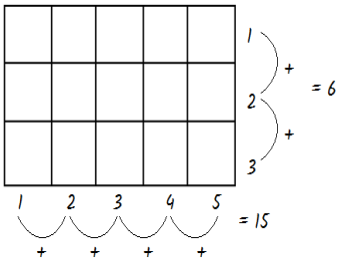
वर्ग 15 = 5 x 3
8 = 4 x 2
3 = 3 x 1
वर्गकुल = 26

चतुर्भुज – $\frac{n(n+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2}$
= $\frac{5(5+1)}{2} \times \frac{3(3+1)}{2}$ = 15 x 6 = 90

आयात) या 90 64 = 26 – 90 –विकल्प के अनुसार(

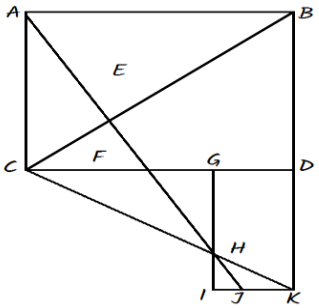
Trick:चतुर्भुज:
चतुर्भुज की संख्या 15 =x90 = 6





13.निम्न आकृति में अधिकतम कितने त्रिभुज हैं?

(i) 12 (ii) 11
(iii) 15 (iv) 13

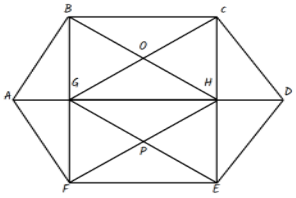


= ΔABC, ΔBC, ΔFGHACE, CEF, HIJ, ABC, CEH, HIK, ACH, CDK, HJK ACF,CFH, BCD
अतः कुल त्रिभुज =15

14. दी गयी आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो।

(i) 26 (ii) 28

(iii) 32 (iv) 34



ΔABG, ΔAGF, ΔABF, ΔDCH, ΔDHE, ΔDCE, ΔBGH, ΔBCH, ΔCHG, ΔGCB, ΔBOG, ΔGOH, ΔOHC, ΔBOC, ΔGCD, ΔABH, ΔGHE, ΔGEF, ΔGDE, ΔCGE, ΔAHE, ΔBHF, ΔGHF, ΔHFE, ΔGHP, ΔHEP, ΔEPF, ΔFGP

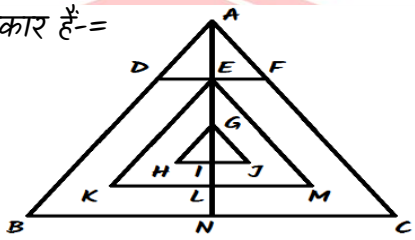
अतः त्रिभुजों की कुल संख्या =28

.15दी गयी आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो।

(i) 11 (ii) 12 या अधिक

(iii) 9 (iv) 10

त्रिभुज इस प्रकार हैं-=



ΔEKM, ΔELK, ΔELM, ΔGHJ, ΔGIH

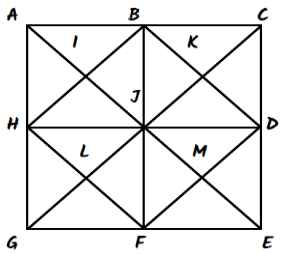
ΔGIJ, ΔABC, ΔANB, ΔANC

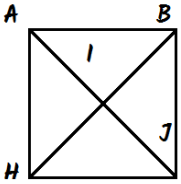
कुल त्रिभुजों की संख्या 12 =

16. दी गयी आकृति में कितने त्रिभुज हैं?

(i) 40 या अधिक (ii) 16

(iii) 18 (iv) 25





= पहले एक खंड को लेकर त्रिभुजों की गणना करें-

त्रिभुज इस प्रकार हैं-

ΔIAB, ΔIJB, ΔIAH, ΔIHJ

ΔAHB, ΔABJ, ΔAHJ, ΔBJH

ऐसे 4 खंड हैं, अतः त्रिभुजों की संख्या

4 =x32 = 8

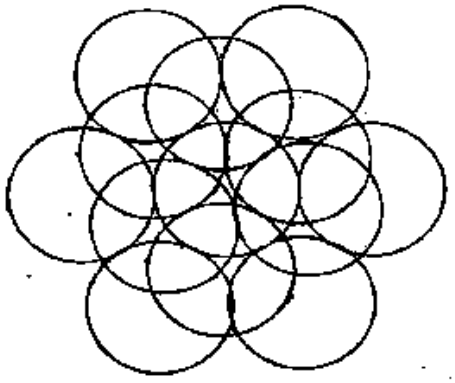
ΔJAC, ΔJAG, ΔJCE, ΔJGE, ΔBHD, ΔDBF, ΔFDJ, ΔHBF, ΔAGE, ΔCEG, ΔCAE, ΔAGC

अतः कुल त्रिभुज = 44 अर्थात 40 से अधिक।

17. निम्नलिखित आकृति में कितने वृत्त हैं?

(i) 12 (ii) 13

(iii) 14 (iv) 11



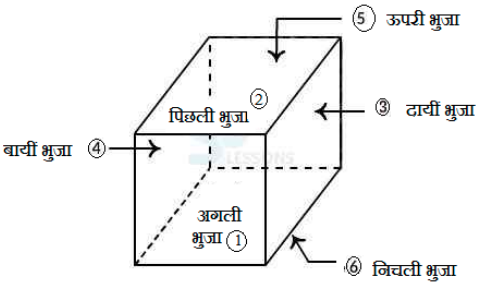
कुल वृत्तो की संख्या = 13

अध्याय – 16

घन एवं पासा

घन (Cube):-

ऐसी आकृतियाँ जिनकी तीनो भुजायें आपस में समान हो घन (Cube) कहलाती हैं।

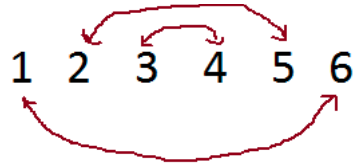


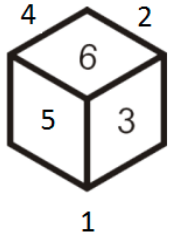
- किसी भी घन (Cube) में 6 सतह होती हैं।
- किसी भी घन (Cube) में 8 कोने होते हैं।
- किसी घन में एक कोने को बनाने के लिए 3 सतहो का होना आवश्यक होता हैं।
- किसी भी घन में आठ किनारे होते हैं।
- किसी भी घन में एक किनारे को बनने के लिए 2 सतहो का होना आवश्यक होता हैं।
- किसी भी घन में प्रत्येक सतह के 4 पड़ोसी सतह होते हैं और एक सतह विपरीत सतह होती हैं।

पासा (Dice) :- ऐसी आकृति जो घन या घन जैसी हो पासा (Dice) कहलाता हैं।

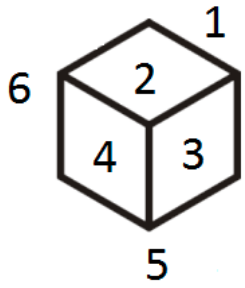
पासा दो प्रकार का होता हैं –

मानक पासा (Standard Dice):- ऐसा पासा जिसके सभी विपरीत सतहो(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 हो मानक पासा कहलाता हैं और मानक पासा में कभी भी पड़ोसी सतहो(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 नहीं होता हैं।



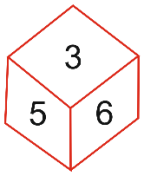


साधारण पासा (Non-Standard Dice/ Ordinary Dice) :- ऐसा पासा जिसके किसी भी एक पड़ोसी की सतह पर लिखे गए अंको का योग 7 हो, साधारण पासा कहलाता हैं।



अभ्यास प्रश्न

Q.1 दिए गए पासे में 3 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



(A) 2

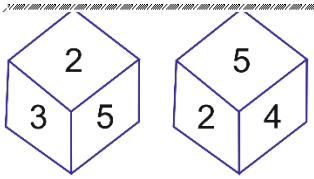
(B) 4

(C) 1

(D) None

Answer - B

Q.2 दिए गए पासे में 3 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



(A) 1

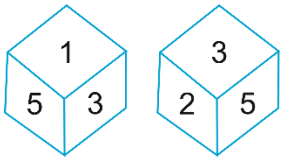
(B) 4

(C) 6

(D) 5

Answer - B

Q.3 दिए गए पासे में 2 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



(A) 1

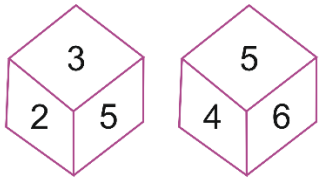
(B) 4

(C) 6

(D) 2

Answer-A

Q.4 दिए गए पासे में 2 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



(A) 6

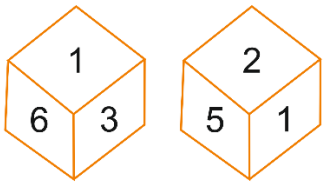
(B) 3

(C) 1

(D) 4

Answer- A

Q.5 दिए गए पासे में 6 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



(A) 2

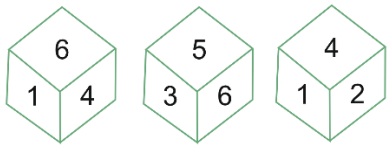
(B) 3

(C) 5

(D) 1

Answer-A

Q.6 यदि 2 अंक तल में स्थित हो तो ऊपर कौन सा अंक है ?



(A) 5

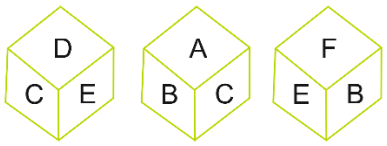
(B) 3

(C) 1

(D) 6

Answer- D

Q.7 C के सामने कौन सा अंक होगा ?



(A) B

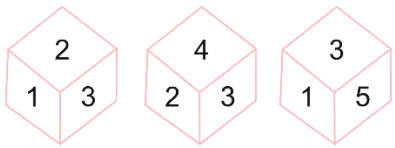
(B) F

(C) D

(D) E

Answer- B

Q.8 4 के सामने कौन सा अंक होगा ?



(A) 1

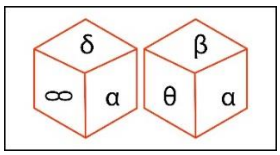
(B) 2

(C) 3

(D) 4

Answer- A

Q.9 नीचे एक घन की दो स्थितियां दर्शायी गयी हैं। प्रतिक चिन्ह " δ" के विपरीत फलक पर कौन सा अक्षर आयेगा?



(A) β or θ

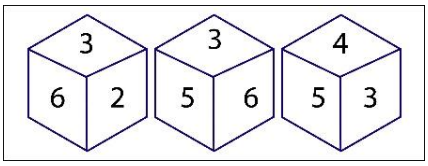
(B) β

(C) δ

(D) θ

Answer- B

Q.10 दिये गए चित्र का निरीक्षण करते हुए 2 के विपरीत संख्या बताइऐ ?



(A) 5

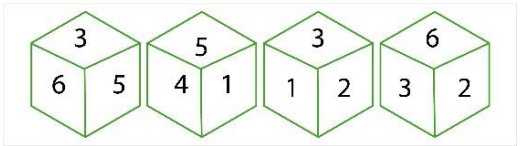
(B) 6

(C) 1

(D) 4

Answer- A

Q.11 यहा एक पासे की तीन स्थितियों को नीचे दर्शाया गया है। यदि पासे की ऊपरी सतह पर 2 हो तो निचली सतह पर संख्या बताइऐ?



(A) 4

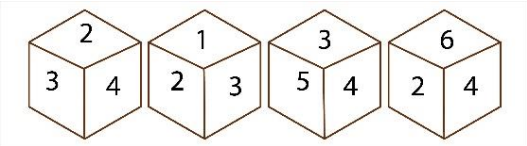
(B) 5

(C) 6

(D) 3

Answer- B

Q.12 एक पासे को चार बार फेंका जाता है और चारों स्थितियां अलग अलग आती हैं जो नीचे दी गई है तब 2 के विपरीत संख्या बताईऐ ?



(A) 6

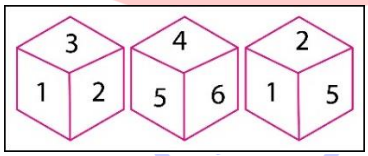
(B) 3

(C) 4

(D) 5

Answer- D

Q.13 दिये गए चित्र का निरीक्षण करते हुए 3 के विपरीत संख्या बताइऐ ?



(A) 5

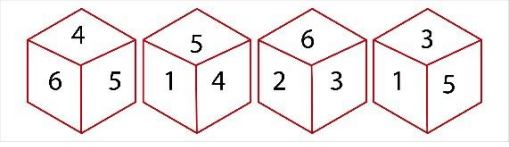
(B) 2

(C) 6

(D) 4

Answer- A

Q.14 यहा एक पासे की तीन स्थितियों को नीचे दर्शाया गया है। यदि पासे की ऊपरी सतह पर 2 हो तो निचली सतह पर संख्या बताइऐ?



(A) 3

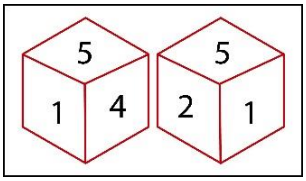
(B) 1

(C) 4

(D) 5

Answer- D

Q.16 एक पासे की दो स्थितियां दर्शायी गयी हैं तो इनमे से 2 के विपरीत की संख्या बताइऐ?



(A) 6

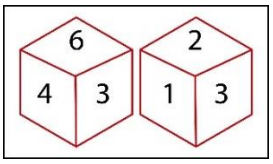
(B) 5

(C) 1

(D) 4

Answer- D

Q.17 दिए गये पासो में 4 के विपरीत संख्या का पता लगाइऐ ?



(A) 3

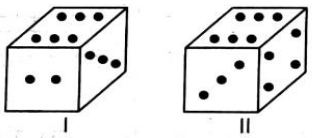
(B) 5

(C) 1

(D) 2

Answer- C

Q.18 नीचे एक ही पासे के दो प्रारूपों को दर्शाया गया है। इस पासे के ऊपरी फलक पर जब बिन्दुओं की संख्या 3 होगी, तो इसके निचले फलक पर बिन्दुओं की संख्या कितनी होगी ?



(a) 1 (b) 5 (c) 6 (d) 1/5

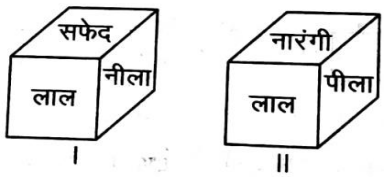
उत्तर :- (d) दिए गए एक ही पासे की दोनों स्थितियों से,

दोनों में उभयनिष्ठ बिन्दु = 3 तथा 6

इसलिए 2 तथा 4 बिन्दु वाले फलक एक-दूसरे के विपरीत होंगे।

अतः 3 बिन्दु वाले फलक के विपरीत फलक पर 1 या 5 बिन्दु अर्थात् 1/5 बिन्दु होंगे।

Q.19 नीचे दिए गए आरेख में एक ही ब्लॉक की छः फलकों को हरे, नीले, पीले, लाल, नारंगी और सफेद रंगों से रंगा गया है। यदि नीले रंग को ऊपरी फलक पर कर दिया जाए, तो निचले फलक पर कौनसा रंग होगा ?



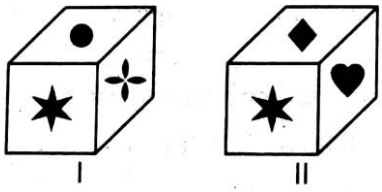
(a) लाल
(b) सफेद
(c) पीला
(d) नारंगी

उत्तर :- (c) दिए गए एक ही पासे की दोनों स्थितियों से,

दोनों में उभयनिष्ठ रंग = लाल (समान फलक पर)

अतः नीले रंग वाले फलक के विपरीत फलक पर पीला रंग होगा।

Q.20 नीचे एक ही पासे के दो प्रारूपों को दर्शाया गया है। जब दिल (♥) की आकृति ऊपर के फलक पर स्थित हो, तो नीचे के फलक पर कौनसी आकृति होगी ?



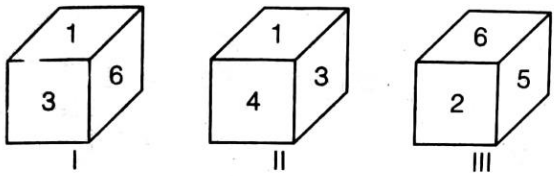
(a) ★ (b) ◆
(c) ● (d) ✣

उत्तर :- (d) दिए गए एक ही पासे की दोनों स्थितियों से,

दोनों में उभयनिष्ठ आकृति = ★ (समान फलक पर)

अतः आकृति ♥ वाले फलक के विपरीत फलक पर आकृति ✦ होगी।

Q.21 नीचे एक पासे के तीन प्रारूपों को दर्शाया गया है। इस पासे में अंक 4 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?



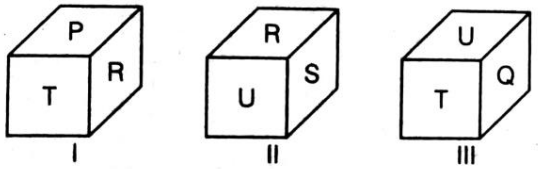
(a) 1 (b) 2 (c) 5 (d) 6

उत्तर- (d) दिए गए एक ही पासे की स्थिति I और II से,

दोनों में उभयनिष्ठ अंक = 1 तथा 3

अतः अंक 4 के विपरीत फलक पर अंक 6 होगा।

Q.22 नीचे एक ही पासे के तीन प्रारूपों को दर्शाया गया है। इस पासे में अक्षर Q के विपरीत फलक पर कौन-सा अक्षर होगा ?



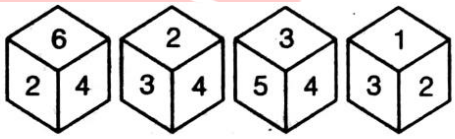
(a) P (b) R (c) S (d) T

उत्तर :- (b) दिए गए एक ही पासे की स्थिति I और III से,

दोनों में उभयनिष्ठ अक्षर = T (समान फलक पर)

अतः अक्षर Q वाले फलक के विपरीत फलक पर अक्षर R होगा |

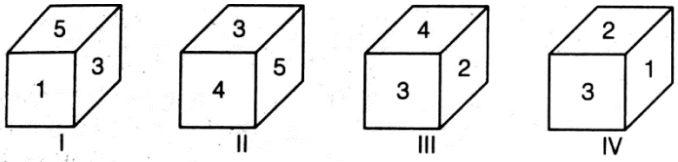
Q.23 *एक पासे को चार बार घुमाया (फेंका) गया और उसकी विभिन्न स्थितियाँ नीचे दर्शाई गई हैं | संख्या 2 दर्शाने वाले फलक के विपरीत कौनसी संख्या होगी ?*



(a) 6 (b) 3 (c) 4 (d) 5

उत्तर :- (d) पासे की पहली , दूसरी और चौथी स्थितियों से स्पष्ट है की 2 के चारों ओर वाले फलकों पर 6, 4, 3 और 1 हैं | अतः 2 के विपरीत फलक पर 5 होगा |

Q.24 *नीचे एक पासे के चार प्रारूपों को दर्शाया गया है | इस पासे में अंक 4 के विपरीत फलक पर कौनसा अंक होगा ?*



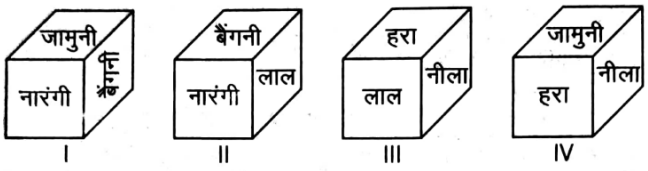
(a) 1 (b) 2 (c) 5 (d) 6

उत्तर :- (a) दिए गए एक ही पासे की स्थिति I और II से,

दोनों में उभयनिष्ठ अंक = 3 तथा 5

अतः अंक 4 के विपरीत फलक पर अंक 1 होगा |

Q.25 *नीचे एक ही पासे के चार प्रारूपों को दर्शाया गया है | पासे के लाल रंग वाले फलक के विपरीत फलक पर कौनसा रंग होगा ?*



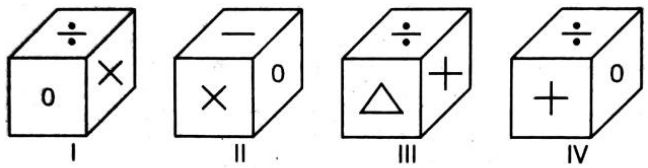
(a) नीला (b) बैंगनी (c) नारंगी (d) जामुनी

उत्तर :- (d) दिए गए एक ही पासे की स्थिति I और II से,

दोनों में उभयनिष्ठ रंग = नारंगी, बैंगनी

अतः लाल रंग वाले फलक के विपरीत फलक पर जामुनी रंग होगा |

Q.26 *नीचे एक ही पासे के चार प्रारूपों को दर्शाया गया है | इस पासे में आकृति Δ के ठीक सामने वाले फलक पर कौनसी आकृति होगी ?*



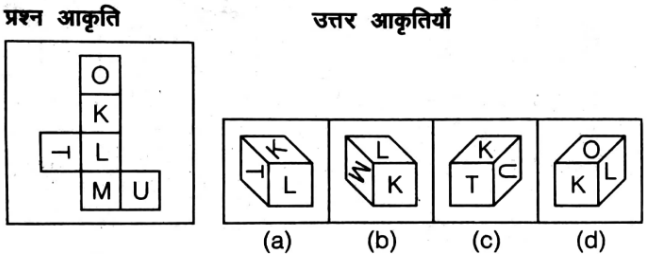
(a) × (b) + (c) 0 (d) ÷

उत्तर :- (c) दिए गए एक ही पासे की स्थिति III और IV से,

दोनों में उभयनिष्ठ आकृति = ÷ , +

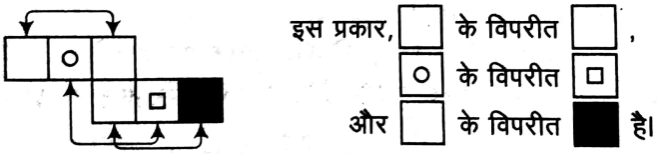
अतः आकृति Δ वाले फलक के विपरीत फलक पर आकृति O होगी।

Q.27 नीचे दिए गए प्रश्न में प्रश्न आकृति को मोड़कर कौन-सा पासा/घन बनाया जा सकता है।



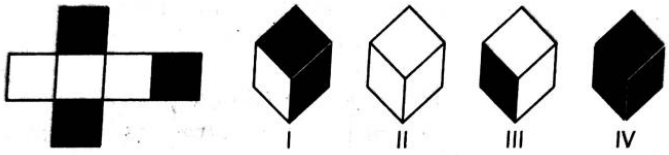
उत्तर :-

(d) प्रश्नानुसार,



अतः आकृति III और IV बनाई जा सकती हैं।

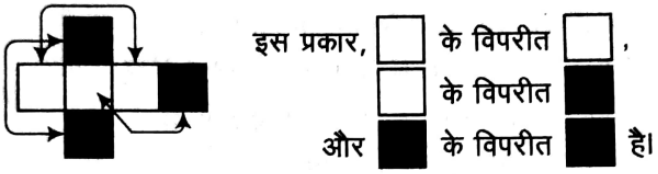
Q.28 नीचे दिए गए प्रश्न में प्रश्न आकृति को मोड़कर कौन-सा पासा/घन बनाया जा सकता है।



(a) I और III (b) II और IV (c) III और IV (d) I और IV

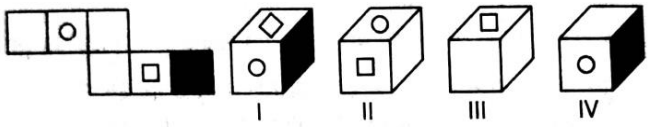
उत्तर :-

(a) प्रश्नानुसार,



अतः विकल्प (a) सही है।

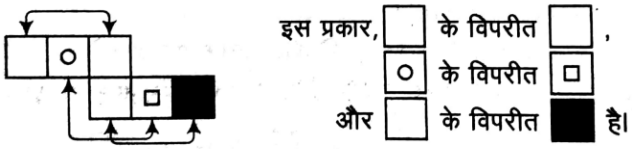
Q.29 नीचे दिए गए प्रश्न में प्रश्न आकृति को मोड़कर कौन-सा पासा/घन बनाया जा सकता है।



(a) I और II (b) II और IV (c) I और IV (d) III और IV

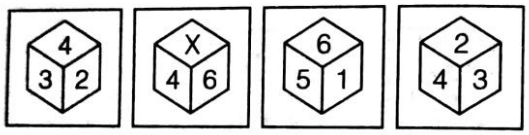
उत्तर :-

(d) प्रश्नानुसार,



अतः आकृति III और IV बनाई जा सकती हैं।

Q.30 नीचे एक पासे की विभिन्न स्थितियाँ दिखाई गई हैं। 'X' के स्थान पर क्या आयेगा ?



(a) 3 (b) 5 (c) 2 (d) 1

उत्तर – (c) पहले पासे के लिए → 4, 2, 3

दूसरे पासे के लिए → X, 6, 4

तीसरे पासे के लिए → 6, 1, 5

चौथे पासे के लिए → 2, 3, 4

X के स्थान पर 4, 6 या 2 अंक हो सकता है।

लेकिन दिए गए पासे में 4 तथा 6 पहले से ही X के साथ दिए गए हैं।

अतः X के स्थान पर निश्चित रूप से अंक 2 आएगा।

अध्याय-17

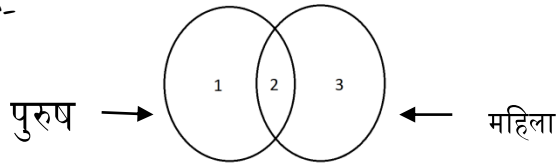
वेन आरेख

Venn Diagram

* वेन आरेख से आधारित प्रश्न ज्यामिति या चित्र पर आधारित होते हैं, उनमें कुछ शब्द या संख्याएँ लिखी हुई होती हैं।

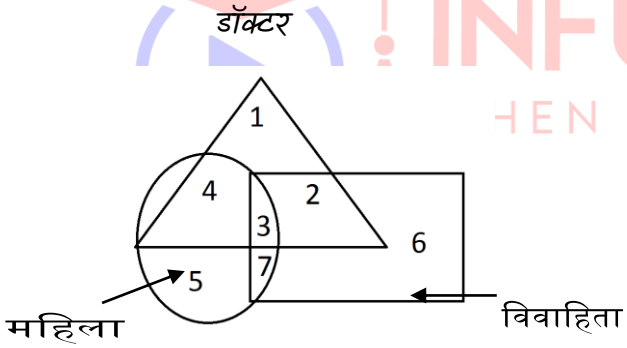
इन संख्याओं तथा शब्द पर आधारित प्रश्न पूछे जाते हैं।

जैसे:-



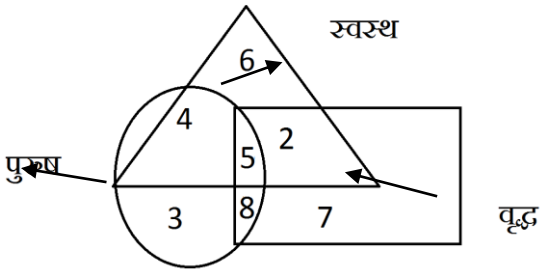
पुरुष:- (1) (2) (3) महिला

1. नीचे दिऐ गए आरेख में वृत्त महिला को त्रिभुज डॉक्टर को तथा आयत विवाहिता को दर्शाता है तो कौनसी संख्या विवाहिता महिला और डॉक्टर को दर्शाती है?



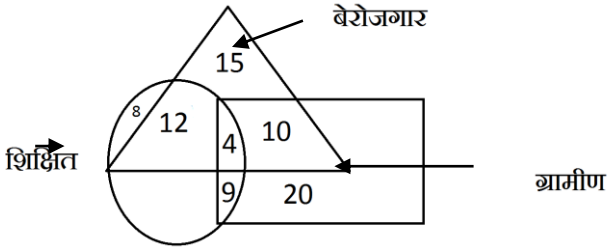
उत्तर:- 3

2. निम्नांकित आरेख में त्रिभुज स्वस्थ को, वृत्त पुरुष को, वर्ग वृद्ध को दर्शाता गया है। तो बताओ स्वस्थ और पुरुष की संख्या कितनी है जो वृद्ध नहीं है।



उत्तर- 4

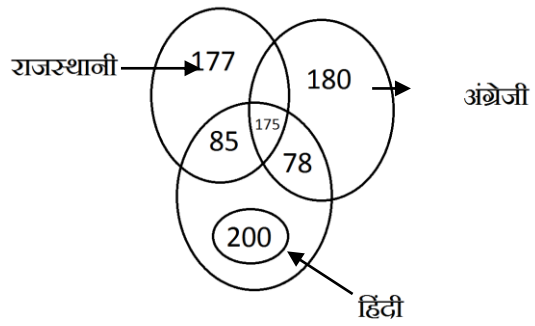
3. निम्नांकित आरेख में वृत्त शिक्षित का, त्रिभुज बेरोजगार का, वर्ग ग्रामीण का प्रतिनिधित्व करता है, तो आरेख को ध्यानपूर्वक अध्ययन करके निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिये।



1. कुल ग्रामीण का संख्या है:-

   = 9+4+ 10+20:- 43
2. कुल शिक्षित बेरोजगारी की संख्या जो शहरी है।
   =12
3. ऐसा ग्रामीण जो अशिक्षित, बरोजगार है।
   = 10
4. ऐसे अशिक्षित ग्रामीण जो रोजगार में है:-
   = 10
5. ऐसे अशिक्षित ग्रामीण जो रोजगार में है:-
   = 20
6. कुल शिक्षित ग्रामीणों की संख्या है :-
   4+9= 13

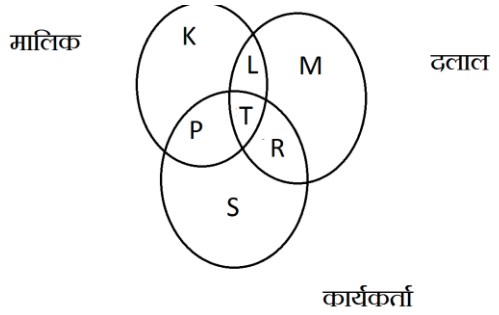
4. आरेख में 1000 व्यक्तियों के उनकी अंग्रेज़ी, हिन्दी और राजस्थानी की जानकारी के संबंध में नमुना सर्वेक्षण दर्शाया गया है। कितने व्यक्ति केवल हिन्दी जानते है व कितने व्यक्ति हिन्दी और राजस्थानी दोनों जानते हैं।



केवल हिन्दी = 200

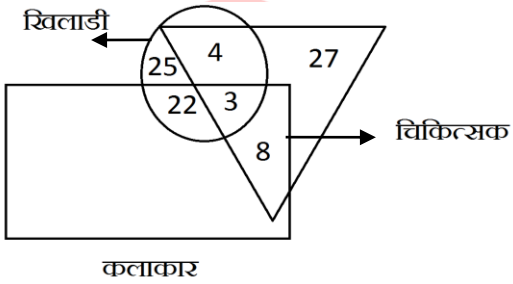
हिन्दी + राजस्थानी = 85

5. निम्नलिखित आकृति मालिक, दलाल, और कार्यकर्ता को निरुपित करती है। उस क्षेत्र को पहचानिए जो तीनो को निरुपित करती है,



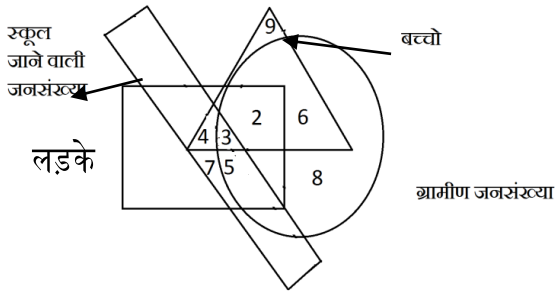
उत्तर:- T

6. एक त्रिभुज चिकित्सकों का वृत्त खिलाड़ियों का और आयत कलाकारों का द्योतक है। तदनुसार ऐसे कितने चिकित्सक है जो खिलाड़ी और कलाकार दोनों है?



उत्तर:- 3

7. निम्नांकित चित्र में त्रिभुज बच्चों को दर्शाता है वृत्त ग्रामीण जनसंख्या को, आयात स्कूल जाने वाली जनसंख्या तथा वर्ग लड़को को दर्शाता है।



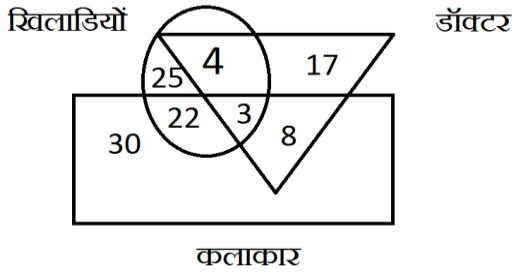
1. स्कूल नहीं जाने वाले ग्रामीण लड़कों कि संख्या किस संख्या द्वारा निरुपित की गई है।
2, 8

2. स्कूल नहीं जाने वाले ग्रामीण बच्चों को किस संख्या द्वारा निरुपित किया जाता है।
6

3. संख्या 4 क्या सूचित करता है।
स्कूल जाने वाले लड़के जो ग्रामीण नहीं है।

4. ग्रामीण स्कूल जाने वाले लड़कों को किस संख्या से निरुपित किया गया है।
3, 5

8. दिए गए आरेख द्वारा निम्नाकित प्रश्नों के उत्तर दीनिये। इस आकृति में त्रिभुज डॉक्टरों को वृत्त खिलाडियों को और आयत कलाकारों को प्रदर्शित करता है।



1. कितने कलाकार खिलाड़ी भी है।
22+3 =25

2. कितने कलाकार ऐसे है जो न तो खिलाड़ी है और न ही डॉक्टर है।
30

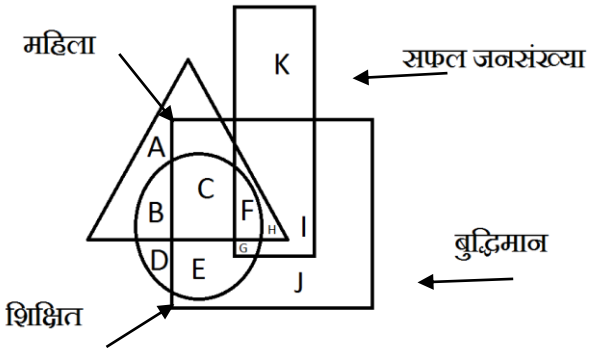
3. कितने डॉक्टर ऐसे है जो ना खिलाड़ी है, ना कलाकार है।
17

4. कितने डॉक्टर ऐसे है जो केवल खिलाड़ी है।
4

5. कितने खिलाड़ी ऐसे है जो न तो कलाकार है और न ही डॉक्टर है।
25

6. कितने डॉक्टर कलाकार भी है और खिलाड़ी भी
3

9. निम्नलिखित रेखांकित में जनसंख्या के चार खंडो की चार अचयदित आकृतियों से दर्शाया गया है वर्ग बुद्धिमान जनसंख्या को आयत सफ़ल जनसंख्या को वृत्त शिक्षित जनसंख्या को और त्रिभुज महिलाओं को निरुपित करता है रेखांकित को ध्यानपूर्वक अध्ययन किनिये तथा प्रश्नों के उत्तर दिनिये।



I. वह क्षेत्र जो सफल बुद्धिमान परन्तु अशिक्षित जनसंख्या को निरुपित करता है वह है:-
Sol. H।

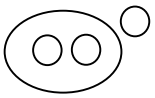
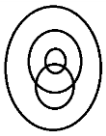
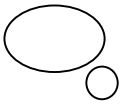
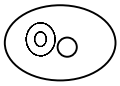
2. बुद्धिमान, शिक्षित महिलाऐं जो सफल नहीं है, को कौनसा क्षेत्र निरुपित किया गया है।
Sol. C

3. बुद्धिमान जो न तो शिक्षित है न ही सफल है किस क्षेत्र द्वारा निरुपित किया गया है ।
Sol. J

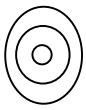
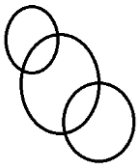
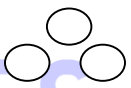
4. शिक्षित व्यक्तियों को जो न तो बुद्धिमान है न ही सफल है किस क्षेत्र द्वारा निरुपित किया गया है।
Sol.D & B

5. सफल शिक्षित बुद्धिमान महिलाओं को किस क्षेत्र द्वारा निरुपित किया गया है।
Sol. F

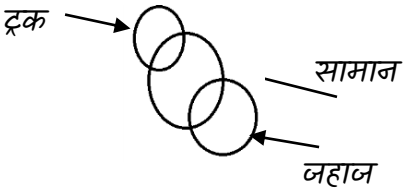
10. एक रात्रिभोज पार्टी में मछली और मांस दोनों परोसा गया । कुछ ने केवल मछली और कुछ ने मांस लिया । कुछ शाकाहारियों ने कुछ भी स्वीकार नहीं किया। बाकि ने मछली और मांस दोनों को स्वीकार किया। निम्नाकित में से कौनसा वेन आरेख सही ढंग से इस स्थिति को दर्शाता है ?

(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

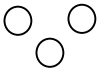
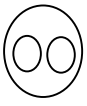
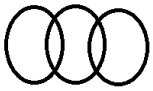
उत्तर A

II. निम्नलिखित में से कौनसा ट्रक, जहाज और सामान के बीच सम्बन्ध को सही दर्शाता है ?
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

उत्तर C
सामान को जहाज और ट्रक दोनों के द्वारा लादा जाता है।



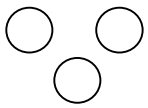
निर्देश- निम्नलिखित तत्वों को दिए गए किसी न किसी आरेख में फिट बैठाया जा सकता है उसका चयन करे।

I. कमल , फूल, गुलाब
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

उत्तरC

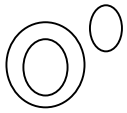
दिए गए आरेख में बाहरी वर्ग फूल को निरुपित कर रहा है और आतंरिक दो वर्ग कमल और गुलाब (जो कि फूल हैं। को निरुपित कर रहा है।)

2. त्रिभुज, चतुर्भुज, वर्ग

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

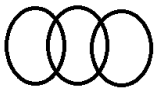
उत्तर D

3. कुत्ता, बिल्ली, जानवर

(A) 

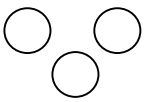
(B) 

(C) 

(D) 

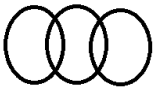
उत्तर A

4.सोना, धातु ज़िंक

(A) 

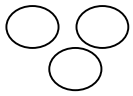
(B) 

(C) 

(D) 

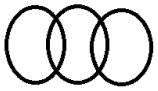
उत्तर- A क्योंकि सोना और ज़िंक दोनों ही धातु हैं।

5. लोहा, तांबा, पीतल

(A) 

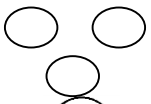
(B) 

(C) 

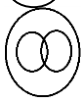
(D) 

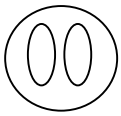
उत्तर C क्योंकि तीनों अन्य पदार्थ हैं।

6. पतलून, कमीज़, वस्त्र

(A) 

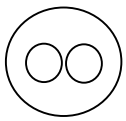
(B) 

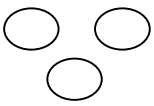
(C) 

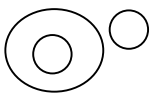
(D) 

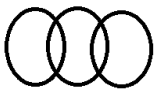
उत्तर D

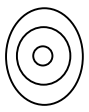
निर्देश (7-11) निम्नलिखित आरेखों से निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर लिखे।

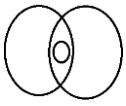
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E) 

(F) 

7. नाईट्रोजन, हाइड्रोजन, पानी - C

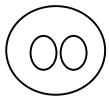
8. सेव, आम, संतरा - B

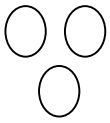
9. कलम स्टेशनरी, पाउडर - C

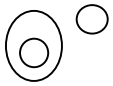
10. पक्षी, उल्लू, हाथी - C

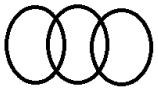
11. वकील, औरत, डॉक्टर - D

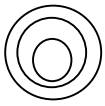
निर्देश (12-24) निम्नांकित आरेखों से निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजये

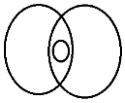
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E) 

(F) 

12. टी. वी., रेडियो, पिक्चर C

13. अंगूठी, गहने, डायमंड, अंगूठी E

14. सब्जी, फल, बैंगन C

15. घोड़ा, मुर्गी, जानवर C

16. पुस्तक, पेन, पेंसिल B

17. कुत्ता, बिल्ली, पालतू D

18. न्यायधीश, चोर, अपराधी C

19. कारखाना, मशीनरी, उत्पाद A

20. ईमानदारी, बुद्धिमता, अभियोगिता C

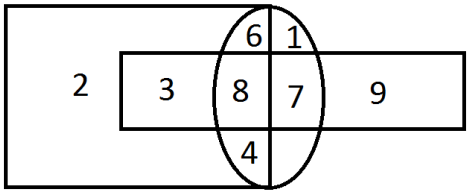
21. गाजर, खाद्य , वनस्पति F

22. टेबल, कुर्सी, फर्नीचर A

23. बैंगन, माँस, बिल्लियाँ B

24. गाजर, भोजन, सब्जियाँ E

25. कौनसी, संख्याएँ केवल एक ज्यामितिक आकृति में दिखाई देती है ?



उत्तर 1, 9, 2

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

(Analytical Reasoning)

अध्याय-18

न्याय वाक्य या न्याय नियमन

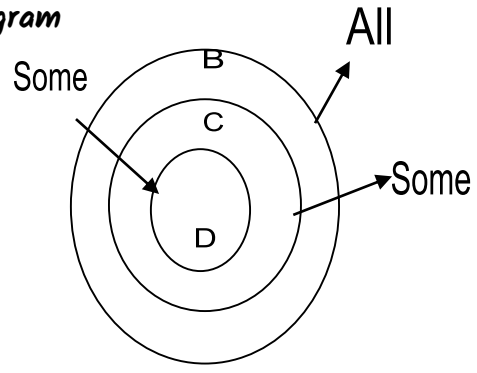
Syllogism

इस प्रश्नावली के अंतर्गत 2 या 3 स्टेटमेंट दिए गए होते हैं। इसके पश्चात् कुछ निष्कर्ष दिए गए होते हैं। दिए गए स्टेटमेंट को सत्य मानते हुये यह ज्ञात करना होता है कि कौन सा निष्कर्ष निश्चित रूप से सही है।

Qu. Statement:-सभी कुत्ते बिल्ली हैं।
सभी बिल्ली चूहे हैं।

Conclusion:-
I. सभी बिल्ली कुत्ते हैं।×
II. कुछ बिल्ली कुत्ते हैं।✓
III. कोई बिल्ली कुत्ता नहीं हैं।×
IV. कुछ कुत्ते बिल्ली हैं।✓
V. कुछ कुत्ते बिल्ली नहीं हैं।×
VI. सभी कुत्ते चूहे हैं।✓
VII. सभी चूहे कुत्ते हैं।×
VIII. कुछ कुत्ते चूहे हैं।✓
IX. कोई कुत्ता चूहा नहीं हैं।✓
X. कुछ चूहे कुत्ते नहीं हैं।×
XI. सभी चूहे बिल्ली हैं।×

Diagram



Note: सभी से कुछ निकलता है किन्तु कुछ से सभी नहीं निकलता है।

A- All a are b.- Universal Positive
E- No a are b. - Universal Negative
I- Some a are b. -Partial Positive
O-Some a are hot b. - Partial Negative

Operation

A+A=A	E+A= O	I+A=I	O+A= NO
A+E=E	E+E= NO.	I+E=O	O+E=NO

A+I=NO. E+I=O I+I=NO O+I=NO
A+O=NO. E+O=NO I+O=NO O+O=NO

→

A+A=A	E+I= O*
A+E=E	I+A=I
E+A=O*	I+E= O

"Concepts"
First Type:-

A→ I
I→ I
E→ E
O→ No

1. All a are b- A
   All b are c-A
   ∴ A+A=A
   ∴ All a are C. Q.

2. Some b are - I
   All a are C- A
   ∴ I+A=I
   ∴ Some b are C. Ans.

3. All c are a- A
   No. a are b- E
   ∴ A+E=E
   ∴ No C are b Ans.

4. Some a are b- I
No b are c- E
∴ I+E= O
∴ Some a are not C Ans.

5. No a are C- E
Some c are b - I
∴ E+I= O*
∴ Some b are not a. Ans.

Second Type:-

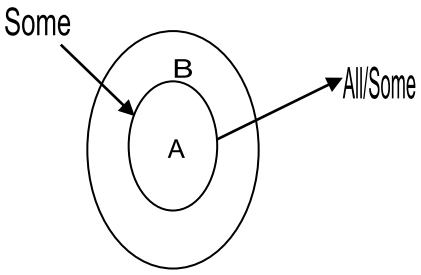
(1) All a are b→ A All c are a- A
All c are a→ A All a are b- A
∴ A+A=A
∴ All c are b. Ans.

(2) Fill a are b→ A Some c are a -=
Some c are→I- All a are b-A
∴ I+ A=I
∴ Some C are b. Ans.

(3) No c are a E All b are c N
All b are c A No c are a E
A+E= E
No b are a Ans.

Third Type:-

Conversion→



Exam. All a are b. Same

↓ Conversion

∴ Some b are a Ans.

Diagram

1. All a are b A→ Some b are a I
All a are c A All a are c A
∴ I + A=I
∴ Some b are c Ans.

2. Some b are c I Some c are b I
No b are a E→ No. b are a E
∴ I+ E=o
∴ Some c are not a Ans.

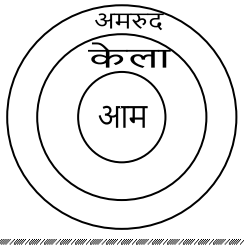
3. All c are A → Some a are c I
No c are b E No c are b E
∴ I+E=0
∴ Some a are not b Ans.

4. No a are c-E → No c are a - E
Some a are b-I Some a are b-I
∴ E+I =O*
∴ Some b are not C. Ans.

5. No c are b E No b are C E
All c are a A→ All c are a A
∴.E+A= O*
∴ Some a are not b. Ans.

Ques:
I.सभी आम केले हैं।All of first type लिखते हैं।
2.सभी केले अमरुद हैं।
than conversion करते हैं।
Then operate करते हैं।
Conclusion
I. कुछ केले आम हैं। (✓)
II. सभी आम अमरुद हैं। (✓)
III. सभी अमरुद आम हैं। (×)
IV. कुछ आम अमरुद हैं। (✓)

Ven Diagram:-



INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Q4 **कथनः-**

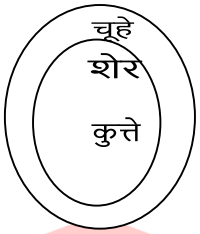
1. सभी कुत्ते शेर हैं।-A
2. सभी शेर चूहे हैं।-A

Conclusion:-

I. सभी शेर कुत्ते हैं।×
II. कुछ चूहे कुत्ते हैं।✓

Ans. II

Diagram



Q4 **कथनः-**

1. सभी मेज़ कुर्सी हैं।-A
2. कुछ कुर्सी दरवाजे हैं।-I

निष्कर्षः-

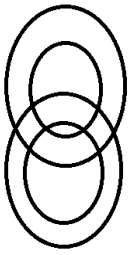
1.कुछ मेज़ दरवाजे हैं।-A
2. कोई मेज़ दरवाजा नहीं हैं।-E

हलः-

1. कुछ कुर्सी दरवाजे हैं।-I
2. सभी मेज़ कुर्सी हैं।-A

Ans. Either I or II.

Diagram



कुर्सी
मेज़
दरवाज़ा

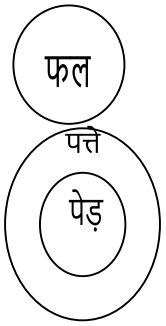
Q.**कथनः-**

1. सभी पेड़ पत्ते हैं। -A
2.कोई फल पत्ता नहीं हैं। -E

निष्कर्षः-

I. कोई फल पेड़ नहीं हैं।-E✓
2. कुछ फल पेड़ हैं। -I

Ans. I



Diagram

Q.4 **कथनः-**

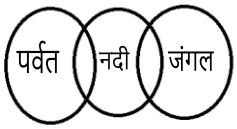
1. कुछ नदी जंगल हैं।-I
2. कोई पर्वत जंगल नहीं हैं। -E

निष्कर्षः-

कुछ पर्वत नदी नहीं हैं।
कुछ नदी पर्वत नहीं हैं।

हलः-I+ E=O
कुछ नदी पर्वत नहीं हैं।

Ans. II



या

पर्वत 

Q4. **कथनः-**

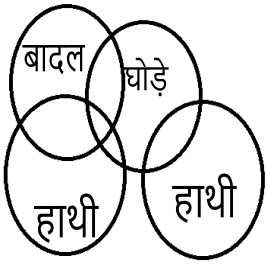
1. कुछ बादल घोड़े हैं।
2. कुछ घोड़े हाथी हैं।

निष्कर्षः-

I. कुछ बादल हाथी हैं।
II. कुछ बादल हाथी नहीं हैं।

Ans. Either I or II.

Diagram



Q4.**कथनः-**

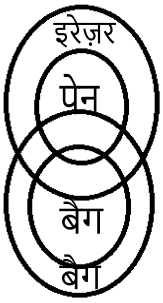
1. सभी पेन इरेज़र हैं।
2. कुछ पेन बैग हैं।

निष्कर्ष

I. कुछ बैग इरेज़र हैं।✓
II.कोई बैग इरेज़र नहीं हैं।

हलः- कुछ पेन बैग हैं।-I
सभी पेन इरेज़र हैं।A
कुछ बैग पेन हैं।-I
सभी पेन इरेज़र हैं।-A
∴ I कुछ बैग इरेज़र हैं।✓ Ans.

{I+A=I}



Q4. **कथनः-**

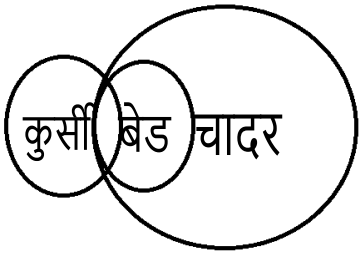
1. कुछ कुर्सी बेड हैं।
2. सभी बेड चादर हैं।

निष्कर्ष

I- कुछ चादर कुर्सी हैं।✓
II- कुछ चादर कुर्सी नहीं हैं।×

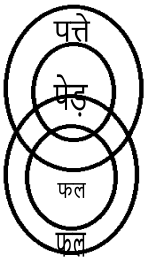
Ans.-I

Venn **Diagram**



Q4.**कथनः-**

1. सभी पेड़ पत्ते हैं।
2. कुछ पत्ते फल हैं।



निष्कर्ष

I. कुछ पेड़ फल हैं।
II. कोई फल पेड़ नहीं हैं।

Ans. Either I or II

Q4. **कथन-**

1. सभी पंखुड़िया फूल हैं।-A
2. कुछ फूल पंखुड़िया नहीं हैं।-O
3. कुछ पंखुड़िया रंग हैं।-I

निष्कर्षः-

I. कुछ फूल रंग हैं। -I ✓
II. कुछ फूल रंग नहीं हैं।-O

हलः-
कुछ पंखुड़िया रंग हैं। -I
सभी पंखुड़िया फूल हैं। -A
∴कुछ रंग पंखुड़िया हैं। -I
सभी पंखुड़िया फूल हैं। -A (∴ I+A=I)
∴कुछ रंग फूल हैं।
I कुछ फूल रंग हैं। Ans.

Q4.**कथनः-**

1. सभी डेस्क टेबल हैं।- A
2. कुछ टेबल ड्रावर हैं।-I

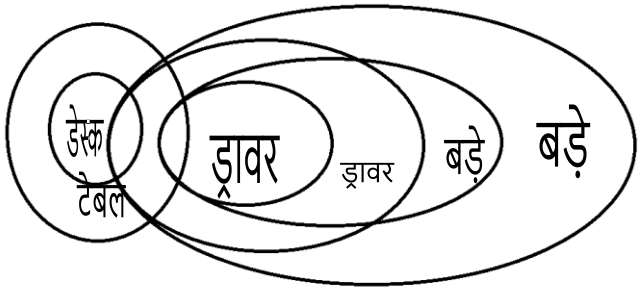
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

3. कुछ ड्रावर बड़े हैं।-I

निष्कर्ष

I कुछ टेबल बड़े हैं।×
II कोई डेस्क ड्रावर नहीं हैं।×

Ans. None of these



Q4 **कथनः-**

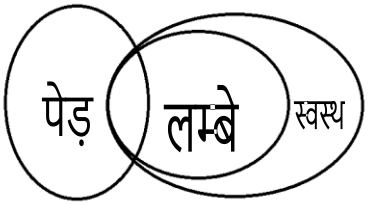
1. कुछ पेड लम्बे हैं। - I
2. सभी लम्बे स्वस्थ हैं। -A
3. कुछ स्वस्थ लम्बे नहीं हैं। -O

निष्कर्ष

I कुछ स्वस्थ लम्बे हैं। ✓
II कुछ पेड़ लम्बे नहीं हैं।

Ans. I

Diagram



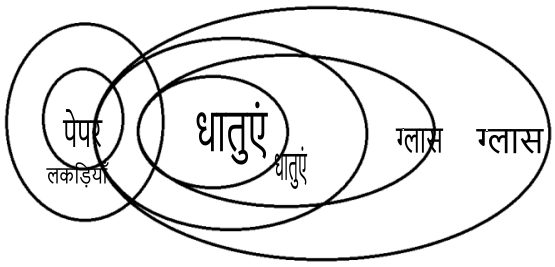
Q4 **कथनः-**

1. सभी पेपर लकड़ियाँ हैं। -A
2. कुछ लकड़ियाँ धातुएँ हैं। -I
3. सभी धातुएँ ग्लास हैं। -A

निष्कर्षः-

I कुछ ग्लास लकड़ियाँ हैं।✓
II कुछ ग्लास धातुएँ हैं।✓

Ans. Both



Q4.**कथनः-**

1. कुछ पत्थर चट्टाने हैं। I
2. कुछ चट्टाने हीरे हैं। I
3. कुछ हीरे रतन हैं। I

निष्कर्षः-

कुछ रतन पत्थर हैं। X
सभी हीरे पत्थर हैं। X

Ans. None of these

Q4 **कथनः-**

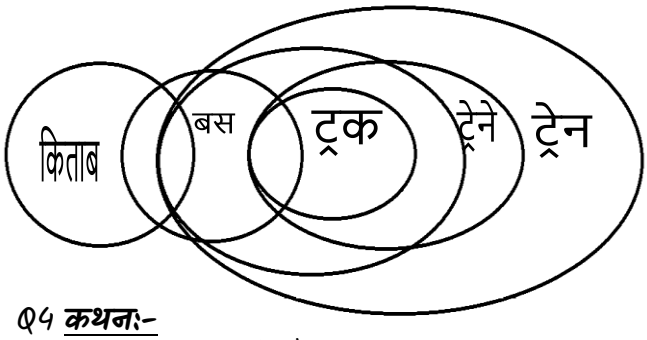
1. कुछ किताब बसे हैं। I
2. कुछ बसे ट्रक हैं। I
3. सभी ट्रक ट्रेने हैं। A

निष्कर्ष

I कुछ ट्रक किताबे हैं।
II कोई ट्रक किताब नहीं हैं।

Ans.

Either I or II



Q4 **कथनः-**

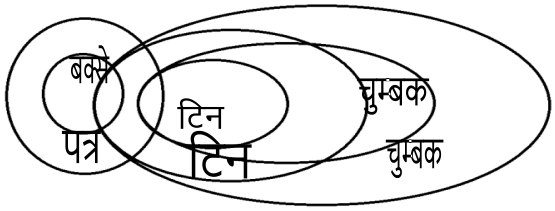
1. सभी पत्र बक्से हैं। A
2. कुछ बक्से टिन हैं। I
3. सभी टिन चुम्बक हैं। A

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

निष्कर्ष

I- कुछ चुम्बक पत्र हैं। ×
II- कुछ चुम्बक बक्से हैं। ✓ [∴I+A=I]

Ans. II



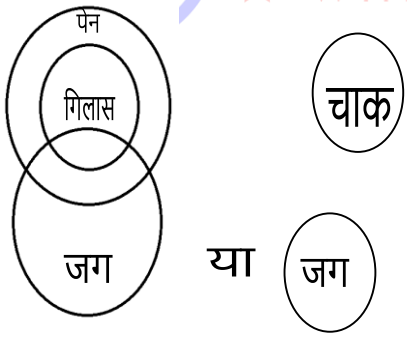
Q.4 **कथनः-**

1. सभी गिलास पेन हैं। A
2. कोई पेन नहीं हैं। E
3. कोई चाक जग नहीं हैं।E

निष्कर्ष

I कोई गिलास चाक नहीं है। ✓
II कोई गिलास जग नहीं हैं। ×

∴A+E=E
I ∴ कोई गिलास चाक नहीं हैं। Ans.



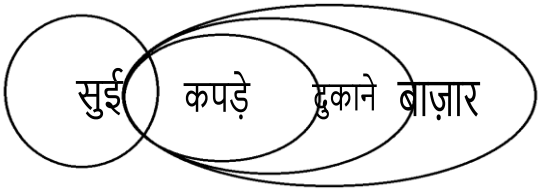
Q4.**कथनः-**

1. कुछ सुइयाँ कपड़े हैं। I
2. सभी कपडे दुकाने हैं। A
3. सभी दुकाने बाज़ार हैं। A

निष्कर्ष

I कुछ बाज़ार सुइयाँ हैं। ✓
II कुछ बाज़ार कपड़े हैं। ✓

Ans. Both



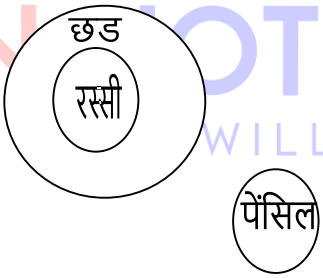
Q4. **कथन**

1. सभी रस्सियाँ छड़े हैं। A
2. कोई छड़ पेंसिल नहीं हैं। E
3. कुछ पेंसिले चाकू हैं। I

निष्कर्ष

I कुछ चाकू रस्सियाँ हैं। ×
II कुछ चाकू छड़े हैं। ×

हल ∴E+I=O*
∴ कुछ चाकू छड़ नहीं हैं।
Ans. None of these



अध्याय-19

कथन एवं तर्क

STATEMENT AND ARGUMENT

किसी कथन के पक्ष या विपक्ष में व्यक्त किये गए विचार को तर्क (Argument) कहा जाता है। ऐसे प्रश्नों में एक कथन एवं दो तर्क दिए गए होते हैं। कथन एवं दोनों तर्क पर विचार करते हुए यह निर्णय करना होता है कि दिए गए कथन के आधार पर दोनों तर्कों में से कौनसा तर्क प्रबल है एवं कौनसा निर्बल।

●प्रबल तर्क के लक्षण :

· यह कथन से सीधा संबंधित होता है, कथन के मन्तव्य को सटीक रूप से बताता है।

· इसका अर्थ स्पष्ट होता है।

· इसमें कथन का तार्किक जवाब मिलना चाहिए।

· इसमें कथन के प्रश्न जैसे क्यों, कब, कैसे, क्या आदि का उत्तर मिलना चाहिए, यह एक विचार मात्र नहीं होना चाहिए।

· यह तर्क वैज्ञानिक तथ्यों पर आधारित होना चाहिए।

· यह सलाह एवं निदान से संबंधित होता है।

· यह सत्य, नीति तथा आदर्शों की प्रचलित धारणाओं पर आधारित होना चाहिए।

· यह सामाजिक, राजनीतिक, धार्मिक एवं कानूनी विचारों के अनुरूप होना चाहिए।

· यह जनहित एवं देश-हित में दिया हुआ होना चाहिए।

· तर्क की जाँच, तर्क के रूप में ही करनी चाहिए। किसी व्यक्ति, देश या समाचार पत्र द्वारा की गई तुलना नहीं होनी चाहिए।

· तर्क, प्रयोग की गई भाषा पर भी निर्भर करता है क्योंकि कुछ शब्द बदलकर कमजोर तर्क को प्रबल बनाया जा सकता है।

●निर्बल तर्क के लक्षण :

· ये कथन से सीधे संबंधित न होकर अस्पष्ट एवं तथ्यहीन होते हैं इनमें तथ्यों का अभाव होता है या तथ्यात्मक रूप से अशुद्ध होते हैं।

· ये प्रश्नवाचक या तुलनात्मक होते हैं।

· इनमें कथन की पुनरावृत्ति (repetition) होती है।

· ये किसी दूसरे की नकल या द्विअर्थी होते हैं।

· ये कथन का मात्र तात्पर्य दर्शाते हैं।

· ये प्रश्न के विपरीत होते हैं जिनमें वजन का अभाव होता है।

· इनमें प्राय; एकमात्र, केवल, सिर्फ आदि शब्दों का प्रयोग होता है। · ये महज धारणाओं या कल्पनाओं एवं पूर्वानुमान पर आधारित होते हैं।

· ये सामाजिक मान्यताओं एवं सुस्थापित तथ्यों व धारणाओं के विपरीत होते हैं।

· ये व्यक्तिगत राय पर आधारित होते हैं। ऐसे तर्क जो किसी व्यक्ति का मन्तव्य मात्र हो, चाहे वह व्यक्ति कितना ही महान या श्रेष्ठ क्यों न हो, निर्बल तर्क कहलाते हैं।

· ऐसे तर्क कथन के समर्थन में किसी घटना या उदाहरण पर आधारित होते हैं, जिसे सामान्यीकृत generalised) नहीं किया जा सकता।

· ये सूचनाओं पर गहराई से प्रकाश डाले बिना केवल विषयवस्तु पर नजर डालते हैं, जो कथन के गैर महत्त्वपूर्ण पहलुओं से संबंधित होते हैं।

इसे और अच्छी तरह से समझने के लिए उदाहरण दिए हैं निम्न उदाहरण को ध्यानपूर्वक पढ़ें -

निर्देश (प्रश्न 1 - 5) -महत्त्वपूर्ण प्रश्नों के बारे में निर्णय लेते समय, यह वांछित है कि हमें सशक्त और कमजोर तर्कों के बीच अन्तर कर पाने में, जहाँ तक कि वे प्रश्न से संबंधित हैं, सक्षम होना चाहिए। सशक्त तर्क

महत्त्वपूर्ण होने के साथ-ही-साथ प्रश्न से सीधे संबंधित नहीं होंगे और हो सकता है कि वे प्रश्न के गैर जरूरी पक्षों से जुड़े हों या कम महत्त्व के हों। नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में दो तर्क दिए गए हैं जिन्हें I और II क्रमांक दिया गया है। आपको यह तय करना है कि कौनसा तर्क 'सशक्त तर्क' है और कौनसा 'कमजोर'।

उत्तर (a) दीजिए, केवल तर्क सशक्त हो

उत्तर (b) दीजिए, केवल तर्क II सशक्त हो।

उत्तर (c) दीजिए, अगर या तो या II सशक्त हो।

उत्तर (d) दीजिए, अगर न तो ही और न ही II सशक्त हो।

उत्तर (e) दीजिए, यदि और II दोनों ही सशक्त हों।

.I कथन- वर्तमान शिक्षा प्रणाली में बदलाव किया जाना चाहिए ?

तर्क :I. हाँ, ऐसा करने से ही देश की प्रगति सम्भव है।

II. हाँ, अत्यंत विकसित देश यही नीति अपनाते हैं

2. कथन- प्रत्येक माता-पिता को अपने बच्चों के दिलों में कर्त्तव्यनिष्ठ बनने के गुणों को संचरित किया जाना चाहिए?

तर्क :I. हाँ, समय से आबद्ध रहने वाले व्यक्ति सदा सुखकारी होते हैं।

II. हाँ, बच्चों के इस गुण के कारण देश की प्रगति में चार चाँद लगना लाजिमी है।

3कथन- प्रत्येक उपभोक्ता को बिजली के उपभोग पर ध्यान देना चाहिए .

तर्क : I. हाँ, बिजली के दुरुपयोग के लिए यह अत्यन्त जरूरी हो गया है।

II. हाँ, इसके लिए विद्युत कानून में संशोधन जरूरी हो गया है।

.4 कथन- भ्रष्टाचार से सम्बन्ध रखने वाले की नागरिकता समाप्त कर देनी चाहिए ?

तर्क :I. हाँ, कुछ प्रबुद्धजनों की यही राय है।

II. नहीं, यह समान नागरिक कानून संहिता का उल्लंघन होगा।

.5कथन- डेयरी मालिकों को दुग्ध के उत्पादन पर ध्यान देना चाहिए ?

तर्क :I. हाँ, इसके दुग्ध अत्यन्त लाभकारी होते हैं।

II. नहीं, सामान्य तरीकों से प्राप्त दुग्ध इसकी तुलना में उच्च कोटि के हुआ करते हैं।

व्याख्या सहित उत्तर

.1 (d) तर्क I को ठोस नहीं कहा जा सकता है, क्योंकि यह जरूरी नहीं है कि वर्तमान शिक्षा प्रणाली में बदलाव कर देने से ही देश की प्रगति हो सकती है। साथ-ही-साथ तर्क II भी ठोस नहीं है, क्योंकि इसके अन्तर्गत किसी दूसरे के द्वारा किए गए कार्य की ही नकल करने की बात कही गई है।

2(b) तर्क I को ठोस कहा जाना उचित नहीं है, क्योंकि उनका प्रश्न से पूर्णतः सम्बन्ध नहीं दिख रहा है। परन्तु तर्क II ठोस है, क्योंकि अगर देश के सभी बच्चे कर्तव्यनिष्ठ हो जाएं, तो अन्ततः उस देश की विकास की गति का प्रसार होना स्वाभाविक ही है।

.3(a) तर्क ठोस है, क्योंकि प्रश्न की अवधारणाओं से उसकी सम्पुष्टि हो जाती है, परन्तु तर्क II को ठोस कहा जाना उचित नहीं है, क्योंकि इसका प्रश्न से अस्पष्ट सम्बन्ध झलक रहा है।

4(b) तर्क I को ठोस नहीं कहा जा सकता है, क्योंकि कुछ लोगों की राय के आधार पर कानूनी फैसला लेना न्यायोचित नहीं है, परन्तु तर्क II ठोस है कारण कि ऐसा करने से नागरिक आचार संहिता दुष्परिणाम देखने को मिलेगा जो देश की जनसंख्या पर स्पष्ट रूप से प्रभाव डालेगा।

.5(d) तर्क I ठोस नहीं है, क्योंकि प्रश्न से यह स्पष्ट नहीं हो पा रहा है डेरी के दूध लाभकारी होते है या नही ,साथ ही साथ तर्क II भी ठोस नहीं है, क्योकि यह भी प्रश्न से पूर्णतः सम्बंधित नही है।

निर्देश – (प्रश्न 1-5) जहाँ तक प्रश्नों का सम्बन्ध है महत्त्वपूर्ण प्रश्नों पर निर्णय करने के लिए यह आवश्यक

हैं कि आप 'मजबूत तर्क' और 'कमजोर तर्क' के मध्य फर्क करने में सक्षम हैं। 'मजबूत तर्क' प्रश्न से सीधा संबंधित और महत्त्वपूर्ण दोनों ही होने चाहिए। 'कमजोर तर्क' प्रश्न से सीधे संबंधित नहीं हो सकते और कम महत्वपूर्ण हैं या प्रश्न के नगण्य पक्ष से संबंधित हो सकते हैं। नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न के साथ दो तर्क (I) और (II) दिए गए हैं। आपको यह निश्चित करना है कि कौनसा 'मजबूत तर्क' है और कौनसा 'कमजोर तर्क' है।

उत्तर (a) दीजिए, केवल तर्क मजबूत हो ।

उत्तर (b) दीजिए, केवल तर्क II मजबूत हो।

उत्तर (c) दीजिए, यदि या तर्क I या II मजबूत तर्क हो।

उत्तर (d) दीजिए, न तो I ही और न ही II मजबूत तर्क हो ।

उत्तर (e) दीजिए, यदि I और II दोनों ही मजबूत तर्क हों।

1. *कथन- सनसनी खेज समाचार पत्रों को प्रतिबन्धित होना चाहिए?*
   तर्क :I नहीं, इस तरह की बेवकूफी के कार्य आखिर सोचे भी कैसे जा सकते हैं?
   II हाँ, कोई परेशानी नहीं, हमारे पास कई अच्छे समाचार पत्र हैं।

2. *कथन- सभी प्रकार के पाठ्यक्रम पत्रचार द्वारा प्रदत्त होने चाहिए?*
   तर्क :I हाँ, नियमित पाठ्यक्रम में सीमित सीट हैं और जो पाठ्यक्रम में रुचि रखते हैं उन्हें आगे पढ़ने का अवसर दिया जाना चाहिए।
   II. नहीं, शिक्षक और शिष्य के बीच की अन्तक्रिया विकास के लिए समान रूप से महत्त्वपूर्ण है।

3. *कथन -सार्वजनिक अवकाशों की संख्या कम करनी चाहिए?*
   तर्क :I नहीं, इससे गुहार और शोर गुल होने लगेगा।
   II. हाँ, जितनी जल्दी हो सके उतनी जल्दी करनी चाहिए।

4. *कथन- सभी शालाएँ सहशिक्षा वाली बनाई जानी चाहिए ?*
   तर्क :I हाँ, अन्यथा हम लड़कियों की शिक्षा प्रोत्साहित कैसे करेंगें और अधिक लड़कियों को सहशिक्षा शालाओं में पंजीयन कराना चाहिए।
   II. नहीं, हमारे जैसे रूढ़िवादी समाज में अभिभावकों में सहशिक्षा के विरुद्ध कई प्रतिबन्ध होते हैं और यह लड़कियों की शिक्षा में बाधक हो सकते हैं।

5. *कथन- विद्यार्थियों पर शैक्षणिक संस्थाओं में यूनियन के क्रियाकलापों में भाग लेने को प्रतिबन्धित करना चाहिए?*
   तर्क :I. हाँ, विद्यार्थी पढ़ने के लिए प्रवेश लेते हैं। यूनियन के क्रियाकलाप में लिप्त होने के लिए नहीं।
   II. नहीं, वे विद्यार्थी जिनको पढ़ाई में रुचि नहीं है उन्हें अपनी प्रतिभा दिखाने के लिए कुछ अवसर मिलने चाहिए।

1. *कथन- भारत में मतदान के लिए आयु बढ़ाकर 21 वर्ष कर देनी चाहिए।*

तर्क :I नहीं, किसी प्रचलन को बदलना मुश्किल है।

II. हाँ, उस उम्र तक लोगों में जिम्मेदारी की भावना और उच्चस्तरीय परिपक्वता विकसित हो जाती है।

2. *कथन -भारत में व्यावसायिक पाठयक्रमों में खुली किताब परीक्षा प्रणाली आरम्भ होनी चाहिए।*

तर्क:I नहीं, इससे वर्तमान परीक्षा प्रणाली के महत्त्व और मूल्यों में कोई गम्भीर उन्नति नहीं होगी।

II. हाँ सभी विद्यार्थी आसानी से पास हो जायेंगे और अपना व्यावसायिक जीवन प्रारम्भ कर सकेंगे।

3. *कथन- सामाजिक और आर्थिक रूप से पिछड़े समूहों जातियों के लिए प्राइवेट सेक्टर में भी आरक्षण व्यवस्था शुरु करनी चाहिए।*

तर्क I :. नहीं, विश्व में कहीं भी यह प्रचलन लागू नहीं है।

II . हाँ यह इस जाति को विकास की ओर अधिक अवसर प्रदान करेगा ।

4. कथन- स्कूल के अध्यापकों द्वारा प्राइवेट ट्यूशन करने पर प्रतिबंध लगाना चाहिए?
तर्क :I हाँ, केवल तभी स्कूल में पढ़ाई की गुणवत्ता में उन्नति होगी।
II. हाँ, आजकल अध्यापकों का वेतन युक्ति संगत है।

5. कथन- बच्चों को न्यायिक रूप से यह जिम्मेदारी सौंपनी चाहिए कि वे अपने माँ बाप की बुढ़ापे में देखभाल करें?
तर्क :I हाँ, इस तरह के मसले केवल कानूनी रूप से हल किये जा सकते हैं।
II. नहीं, केवल यही गरीब माँ-बाप को थोड़ी राहत दे सकता है।

6. कथन- खिलाड़ियों के स्वास्थ्य पर विशेष ध्यान देना चाहिए।
तर्क I :नहीं, ऐसा करना नागरिक कानून संहिता के प्रति अपमान जनक कार्य होगा।
II. हाँ, खिलाड़ियों की स्वास्थ्यता के कारण ही खेल क्षेत्र में देश की प्रगति सम्भव हो सकती है।

7. कथन -गर्मी के दिनों में तरलीय भोजन पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
तर्क :I हाँ, सभी कलाकारों का ध्यान इस समय इस ओर अत्यधिक होता है।

II. हाँ, इस प्रकार के भोजन शरीर में पानी की कमी की पूर्ति करते हैं। जो कि मनुष्य के लिए लाभकारी होता है।

8. कथन -केबल नेटवर्क धारकों को केबल के माध्यम से ब्लू फिल्में नहीं दिखानी चाहिए ?
तर्क I :हाँ, ऐसा करने से विशेषकर बच्चों के क्रियाकलापों में सुधार आ सकता है।
II. हाँ कुछ देश ऐसा करने में अपनी रुची जाहिर कर चुके हैं।

9. कथन -पेड़ों को काटने पर प्रतिबन्ध लगा देना चाहिए।
तर्क :I नहीं, ऐसा करने में फर्नीचर व्यवसाय को बड़ा धक्का लगेगा।
II. हाँ, इससे हमें सुन्दरतम् वातावरण का अवलोकन करने को मिलेगा।

10. कथन- प्राथमिक विद्यालयों में बच्चों को यौन सम्बन्धी शिक्षा दी जानी चाहिए।
तर्क I:नहीं, यह बच्चों की प्रगति में बाधक हो सकता है।
II. हाँ, बच्चों के उज्जवल भविष्य के लिए उन्हें हर तरह की शिक्षा दी जानी चाहिए।

11. कथन- महिलाओं को चुनावों में 33% आरक्षण मिलना चाहिए।
तर्क :I. नहीं, इससे उनके बच्चे और परिवार पर खराब असर पड़ता है क्योंकि इनकी जिम्मेदारी मुख्य रूप से महिलाओं पर है।
II. हाँ, इससे महिलाओं के स्तर में सुधार होगा।

12. कथन -बच्चों को स्कूलों में दाखिले की न्यूनतम आयु सीमा पाँच वर्ष कर देनी चाहिए।
तर्क :I हाँ, बच्चे पांच वर्ष की उम्र में ही पढ़ने के लायक हो पाते हैं।
II. हाँ, मनोवैज्ञानिकों के अनुसार पांच वर्ष से कम उम्र के बच्चों के लिए पढ़ाई एक बोझ बन सकती है।

13. कथन- मंत्रियों के लिए न्यूनतम शैक्षणिक योग्यता निर्धारित की जानी चाहिए ?
तर्क :I. क्यों नहीं? क्योंकि जब दूसरे पदों के लिए शैक्षणिक योग्यता अनिवार्य है।
II. हाँ, आज विज्ञान और तकनीकी क्षेत्र में इतनी वृद्धि हो जाने से महत्त्वपूर्ण पदों पर बैठे लोगों का पढ़ा लिखा होना जरुरी हो गया है।

14. कथन- महिलाओं को घर के कामों के बदले वेतन मिलना चाहिए ?
तर्क:I :हाँ, इससे महिलाओं का शोषण बन्द होगा।
II. हाँ, जबकि बाकी सभी कामों के लिए पारिश्रमिक दिया जाता है तो इस काम के लिए भी मिलना चाहिए।

15. कथन- भारत में पटाखों में पूर्णतया प्रतिबन्ध होना चाहिए।

तर्क :I नहीं, यह हजारों श्रमिकों को बेरोजगार कर देगा।

।। नहीं, पटाखा निर्माता बड़े पैमाने पर बाल श्रमिकों का इस्तेमाल करते हैं।

कथन 2।.- सभी परास्नातक पाठयक्रम / कोर्स में शिक्षण शुल्क में कही बढ़ोतरी कर देनी चाहिए ?

तर्क । :हाँ, यह छात्रों में कुछ गम्भीरता का बोध पैदा करेगा और उनकी गुणवत्ता बढ़ेगी।

।।. नहीं, यह प्रतिभाशाली गरीब छात्रों को परास्नातक कोर्स से दूर रहने को बाध्य करेगा।

व्याख्या सहित उत्तर

।(a) तर्क ।मजबूत है क्योंकि सनसनी खेज समाचारों से कोई राष्ट्रीय क्षति नहीं होती है अतः इस सम्बन्ध में सोचना बेवकूफी है।

.2 d) दोनों तर्क कमजोर हैं क्योंकि कुछ पाठ्यक्रम में शिक्षक का रहना आवश्यक है और विकास का लिए शिक्षक और शिष्य सम्बंध ही आवश्यक नहीं है।

3. (d) तर्क ।-कमजोर है क्योंकि गुहार एंव शोरगुल से सरकार को डरना नहीं चाहिए तथा तर्क-।। भी कमजोर है क्योंकि इसमें भी तर्क नहीं दर्शाया गया है।

4 (d) तर्क ।-कमजोर है क्योंकि सह शिक्षा जरूरी भी नहीं है क्योंकि लड़कियों को अलग से भी पढ़ाया जा सकता है। तर्क-।। भी कमजोर है क्योंकि इस युग में लड़कियों की सह-शिक्षा के लिए अभिभावक रूढ़ीवादी नहीं बल्कि आधुनिक हैं।

5.(d) दोनों तर्क कमजोर हैं क्योंकि शैक्षणिक संस्थाओं में पढ़ाई रूचिकर एवं विद्यार्थी के सर्वांगीण विकास के लिए करवाई जाती है।

6 (d) तर्क । -कमजोर है क्योंकि संविधान संशोधन कर जनोपयोगी । नियम बनाया जा सकता है तथा तर्क-।। भी कमजोर है क्योंकि केवल 2। वर्ष होने पर ही लोगों में जिम्मेदारी की भावना का उच्च स्तरीय परिपक्वता विकसित होना आवश्यक नहीं है। संविधान अनुसार ।8 वर्षलिग माना गया है।

7(d) तर्क ।-कमजोर है क्योंकि खुली किताब परीक्षा से परीक्षा प्रणाली का महत्व घटता है और तर्क -।। भी कमजोर है क्योंकि व्यावसायिक जीवन आरम्भ करने के लिए परीक्षा पास करना ही आवश्यक नहीं है।

8(b) तर्क ।- कमजोर है क्योंकि हमें अन्य देशों की नकल नहीं करनी चाहिए तथा तर्क ।। प्रबल है क्योंकि सरकार ने पहले ही इस समूह जाति के विकास के लिए आरक्षण दिया हुआ है। अतः निजी क्षेत्र में भी आरक्षण दिया जाए तो विकास के और अधिक अवसर मिलेंगे।

9. दोनों तर्क ठोस है क्योकि ट्यूशन का प्रलोभन हटने के बाद अध्यापक विद्यालय में ही अपनी पूर्ण क्षमता से तैयारी करवायेगा तथा अध्यापकों का वेतन भी युक्ति संगत है अर्थात अधिक रुपये कमाने की आशा से ट्यूशन करना गलत है।

10. (b) तर्क ।कमजोर है एंव -।। ठोस है क्योंकि नियम बनाकर ऐसे मामलों को पूर्ण हल नहीं किया जा सकता केवल थोड़ी राहत जरूर मिल सकती है।

।।. (b) तर्क । को ठोस कहा जाना उचित नहीं है क्योंकि इसका स्पष्ट सम्बन्ध प्रश्न से नहीं है परन्तु तर्क ।। को ठोस कहा जा सकता है क्योंकि प्रश्न के विशेष प्रभाव इसमें झलक रहे हैं।

12. (b) मात्र एक संवर्ग के लोगों की भावनाओं के आधार पर कार्य करना, नकल ही तो है। अतः इसी कारण तर्क । ठोस नहीं है परन्तु तर्क ।। को ठोस कहा जा सकता है क्योंकि इसमें प्रश्न के स्पष्ट परलिक्षित प्रभाव की झलक देखने को मिल रही है।

13. (d) तर्क ठोस नहीं है क्योंकि यह जरूरी नहीं है कि केवल धारकों द्वारा ब्लू फिल्मों को न दिखाए जाने के बाद बच्चों के क्रियाकलाप में बदलाव आ ही जाए साथ ही साथ तर्क ।। भी ठोस नहीं है क्योंकि इसके अन्तर्गत किसी दूसरे देश के समान कार्य करने की बात कही गयी है।

14. (d) दोनों तर्क कमजोर है क्योंकि फर्नीचर के लिए का काटा जाना आवश्यक भी है तथा सुन्दर वातावरण बनाने के लिए भी पेड़ों की कटाई रोकना आवयश्क नहीं है। सुन्दरता की बजाय अगर यहां जीवन के लिए आवश्यक शब्द होते तो यह तर्क मजबूत होता ।

15. (b)तर्क I का प्रभाव प्रश्न की अवधारणा हेतु निश्चित रूप से सत्य लगता है इसी कारण यह ठोस नहीं है परन्तु तर्क II ठोस है क्योंकि इसके स्पष्ट तथ्य प्रश्न से सीधे सम्बन्ध रखने वाले हैं।

16. (b) तर्क -I कमजोर है क्योंकि केवल महिलाओं का ही यह कार्य नहीं है कि वह परिवार एंव बच्चों की देखभाल करें। तर्क -II प्रबल है क्योंकि % 33आरक्षण महिलाओं के जीवन स्तर में सुधार होगा।

17. (b) तर्क -I ठोस नहीं है क्योंकि यह जरूरी नहीं है कि बच्चे 5 वर्ष की उम्र में ही पढ़ने के लायक हों क्योंकि इससे कम या ज्यादा उम्र भी पढ़ने के लायक हो सकते हैं। तर्क- II ठोस है क्योंकि मनोवैज्ञानिक तौर पर बच्चे 5 वर्ष की कम आयु में परिपक्व नहीं हो पाते जिससे वे पढ़ाई को बोझ समझते हैं।

18. (d) चुने हुये पदों को शैक्षिक योग्यता से नहीं जोड़ा जाना चाहिए क्योंकि बचपन में समान शिक्षा के अवसर मिले हो यह आवश्यक नहीं है तथा मंत्री की सहायता के लिए उसके सचिव पढ़े लिखे होते हैं।

19. (d) दोनों तर्क कमजोर है क्योंकि महिलाओं का शोषण बन्द केवल वेतन मिलने से ही नहीं हो सकता तथा घर के काम निजी काम होते हैं। जिनका वेतन नहीं होता है।

20. (a) दोनों तर्क कमजोर हैं क्योंकि पटाखों के कारखानों के बन्द होने से हुए बेराजगारों को दूसरे कारखानों में समायोजित किया जा सकता है। तथा कोई ऐसा स्पष्ट संकेत नहीं है कि पटाखा उधोगों में ही बाल श्रमिक कार्यरत हैं।

21. (b) केवल फीस अधिक होने से ही गम्भीरता नहीं होती है, अमीर व्यक्ति का बेटा पैसे की उपयोगिता समझता है यह आवश्यक नहीं है तथा तर्क II अपने आप में सशक्त हो I

हम किसी तर्क को केवल इसी आधार पर अस्वीकार कर सकते हैं कि तर्क में जो बातें कही गई हैं, उसका कथन से कोई संबंध नहीं दिखाई देता। इसका अर्थ है, यदि कोई तर्क कथन से उपयुक्त संबंध नहीं रखता तो यह तर्क प्रबल नहीं होता। प्रबल तर्क का कथन के साथ प्रत्यक्ष संबंध होना चाहिए। यदि तर्क के फलितार्थ का संबंध मौजूद है तो यह प्रबल होने लायक तर्क नहीं है। इस प्रकार, प्रबल तर्क ये हैं जो महत्त्वपूर्ण तथा कथन के साथ प्रत्यक्ष संबंध रखते हैं। प्रबल तर्क से कथन में शामिल मुख्य विषय पर जोर पड़ना चाहिए। यह किसी अप्रासंगिक या नगण्य विषय पर प्रकाश डालने वाला नहीं होना चाहिए।

उदाहरण 22. कथन; क्या परीक्षाओं का उन्मूलन कर दिया जाना चाहिए?

तर्क:- नहीं, क्योंकि हर मौजूद वस्तु का उन्मूलन अनुचित है।

व्याख्या तर्क में कथन के साथ उपयुक्त संबंध का अभाव है इसलिए, यह लागू नहीं होता।

उदाहरण 23. कथन; क्या भारत में मतदान की आयु बढ़ाकर 21 वर्ष कर दी जाए?

तर्क: हां, क्योंकि आयु के साथ-साथ लोगों में जिम्मेदारी की भावना और परिपक्वता का उच्चतर स्तर विकसित होता है।

व्याख्या: यह तर्क कथन के साथ उपयुक्त संबंध दिखाता है तथा महत्त्वपूर्ण विषय का जिक्र भी करता है। इसलिए, यह तर्क प्रबल है। मतदान के माध्यम से हम जिम्मेदार सरकार का निर्वाचन करते हैं और इसलिए, लोगों को सही और गलत चयन के बारे में उपयुक्त समझ होनी चाहिए।

उदाहरण 24. कथन; क्या सभी के लिए सैन्य प्रशिक्षण अनिवार्य होना चाहिए?

तर्क : हां, यह लोगों के बीच अनुशासन की भावना लाएगा I

व्याख्या : यह तर्क तार्किक दृष्टि से संभावित है लेकिन तर्क में उल्लेखित परिणाम को हासिल करने के लिए सैन्य प्रशिक्षण को अनिवार्य बनाना उपयुक्त नहीं है । इसलिए यह तर्क प्रबल नहीं है।

इस उदाहरण का उद्देश्य इस तथ्य की जांच करना है कि परिणाम वांछनीय है या तर्क में दिए गए परिणाम उचित संदेह से आगे भी अनुकरण करेंगे या परिणाम वास्तव में नुकसानदायक हैं।

(नकारात्मक परिणामों के मामलों में)।

उदाहरण .25 कथन : क्या केंद्रीय सरकार को प्रत्येक जिले के प्रत्येक उप-मंडल में भली-भांति सुसज्जित अस्पताल खोलना चाहिए?

तर्क : हां, प्रत्येक नागरिक स्वास्थ्य और कल्याण सरकार का मूलभूत उत्तरदायित्व है।

व्याख्या : किसी देश के लिए जनशक्ति सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण संसाधन होता है। प्रत्येक नागरिक को स्वास्थ्य और कल्याण सुविधाएं उपलब्ध करवाना सरकार का मूलभूत कर्तव्य है। बेहतर स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए सभी सुविधाओं वाली प्राथमिक स्वास्थ्य इकाइयों तथा अस्पतालों की पर्याप्त संख्या सुलभ होनी चाहिए। इसलिए, तर्कों में उल्लेखित तथ्य वांछनीय है।

उदाहरण 26. कथन; क्या कम्प्यूटर शिक्षा को स्कूलों में अनिवार्य बना दिया जाए?

तर्क : हां, इससे स्कूलों में शिक्षकों की संख्या बढ़ेगी।

व्याख्या : यह तर्क चरण I के अनुसार उपयुक्त है। यदि कोई नया विषय आरंभ किया जाता है और इसे अनिवार्य बना दिया जाता है तो स्कूलों में कुछ शिक्षकों की आवश्यकता होगी और इस प्रकार, शिक्षकों की संख्या में बढ़ोत्तरी होगी। इस प्रकार, तर्कसंगत दृष्टि से परिणाम संभावित है। लेकिन, तर्क जिस विषय पर आधारित है, जिस पर निर्भर है या जिसका प्रचार कर रहा है, वह वस्तुतः नहीं है। यदि विद्यार्थियों की संख्या बढ़ा दी जाती है तथा और अधिक कक्षाएं दी जाती है तो भी और अधिक शिक्षकों की आवश्यकता होगी। इस प्रकार चरण II के अनुसार उपयुक्तता के मापदंड पर खरा नहीं उतरता है।

अध्याय-20

कथन एवं कार्यवाही

STATEMENT AND COURSE OF ACTION

इस प्रकार के प्रश्नों का उद्देश्य अभ्यर्थी के प्रशासनिक कौशल तथा असाधारण परिस्थितियों में किसी समस्या का सही विश्लेषण करने की योग्यता की जाँच करना होता है। इस प्रकार के प्रश्नों में कोई स्थिति अथवा समस्या दी जाती है। आपको वह कार्यवाही इंगित करनी होती है जो आप इस स्थिति अथवा समस्या को संभालने के लिए अपनाएं ऐसी स्थिति में यह जानकारी आवश्यक है कि समस्या को किस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है?

ऐसी कोई भी घटना या स्थिति (Situation) जो हमारे सामान्य जन-जीवन को अंशतः या पूर्णतः बाधित कर देती है या उसमें गतिरोध उत्पन्न करती हो, ऐसी घटना या स्थिति को समस्या कहते हैं।

उदाहरणार्थ : उग्रवाद, डकैती, ट्रेन दुर्घटना, कदाचार, शोषण, लूट-पाट, दहेज प्रथा, साम्प्रदायिक दंगा, छुआ-छूत, जाति प्रथा, ट्रेन सेवा में व्यवधान, विद्युत सेवा में व्यवधान, अशिक्षा बालश्रम, जनसंख्या वृद्धि, बाल अपराध, भूकम्प, प्रदूषण, बाढ़, बेरोजगारी, कुपोषण, राजनीतिक संकट, शोर, अनुशासनहीनता, युद्ध, महामारी, सूखा पड़ना, हड़ताल, अश्लील विज्ञापन, अश्लील साहित्य इत्यादि।

उपर्युक्त समस्याओं के दृष्टिकोण से समस्या को दो श्रेणियों में विभक्त किया जा सकता है:-

(i) जटिल समस्या:- ऐसी समस्या जिसके लिए योजनाबद्ध त्वरित एवं ठोस कार्यवाही करने की जरूरत होती है, ऐसी समस्या को जटिल समस्या कहते हैं। जैसे-उग्रवाद ट्रेन दुर्घटना, बाढ़, महामारी इत्यादि।

(ii) साधारण समस्या:- ऐसी समस्या जिसके समाधान के लिए कोई योजनाबद्ध त्वरित एवं ठोस कार्यवाही की नहीं बल्कि सिर्फ थोड़ी सुधार की आवश्यकता होती ऐसी समस्या को साधारण

समस्या कहते हैं, जैसे- बाल अपराध, शोर, अनुशासनहीनता इत्यादि।

कार्यवाही क्या है?

कार्यवाही एक उपाय अथवा प्रशासनिक निर्णय होता जो कथन (अर्थात् समस्या अथवा स्थिति) की सूचना के आधार पर समस्या, नीति आदि संबंध सुधार, अनुवर्तन अथवा आगे कार्यवाही लिए अपनाया जाता हैं।

कार्यवाही के कुछ विशिष्ट नियमः-

*सर्वप्रथम समस्या विश्लेषण इस दृष्टिकोण करें जिससे यह पता लग सके कि समस्या जटिल है या साधारण।

* यदि समस्या जटिल हो तो ऐसी कार्यवाही का चयन करें जो कि त्वरित एवं कार्यवाही प्रदर्शित करती हो।

*यदि समस्या साधारण हो तो ऐसी कार्यवाही का चयन करें जो कि सुधार प्रदर्शित करती है

*यदि समस्या सर्वमान्य तथ्यों पर आधारित हो तो ऐसी कार्यवाही का चयन करे जो सर्वमान्य हो।

*यदि समस्या पूर्व किसी अन्य समस्या से मिलती-जुलती प्रतीत हो तो ऐसी समस्या को पूर्व के अनुभव के आधार पर हल करें। यानी कि ऐसी कार्यवाही चयन करें जो पूर्व के अनुभव पर आधारित हो

●यदि समस्या सामान्य ज्ञान पर आधारित हो, तो ऐसी ही कार्यवाही का चयन करें जो कि सामान्य ज्ञान के आधार पर समस्या के समाधान को प्रदर्शित करती हो।

· यदि समस्या का समाधान तार्किक दृष्टिकोण से कल्पना के आधार पर संभव हो. तो ऐसी कार्यवाही का चयन करें जो कि यथार्थ कल्पना पर आधारित हो।

●ऐसी ही कार्यवाही का चयन करें जो कि समस्या को बिल्कुल हल करती प्रतीत हो या समस्या को कम करती हो या उसमें सुधार को प्रदर्शित करती हो।

अब निम्नलिखित उदाहरणों पर विचार करें :

उदाहरण I. कथन यह कहा जाता है कि ताजे फल तथा ताजी सब्जियों में मौजूद विटामिन E मनुष्यों के स्वास्थ्य के लिए लाभदायक हैं। वियमिन E के कैप्सूल का मानव के शरीर पर समान प्रभाव नहीं पड़ता है।

कार्यवाहियां : I. विटामिन E के कैप्सूल की बिक्री पर रोक लगा देनी चाहिए।

II. विटामिन E की आवश्यकता को पूरा करने के लिए लोगों ताजे फल तथा ताजी सब्जियां खाने के लिए प्रेरित करना चाहिए।

व्याख्या स्पष्टतः_ दिए गए उपयुक्त कथन के अनुसार कार्यवाही II पर होती है, क्योंकि कथन में कहा गया है कि ताजे फल तथा ताजी सब्जियों में मौजूद विटामिन मनुष्यों के स्वास्थ्य के लिए लाभदायक हैं। इसलिए स्वभावतः इसे खाने के लिए लोगों को प्रेरित करना चाहिए। पुनः कथन में कहा गया है कि विटामिन के कैप्सूल का मानव के शरीर पर समान प्रभाव नहीं पड़ता है। यहां 'समान प्रभाव का अर्थ है 'फल तथा सब्जियां खाने के प्रभाव के बराबर'। इसका अर्थ यह नहीं हुआ कि बिल्कुल ही प्रभाव नहीं पड़ता हैं। इसलिए इसकी बिक्री पर रोक लगा देना उचित नहीं हैं। इस प्रकार केवल कार्यवाही II अनुकरणीय हैं।

उदाहरण 2: कथन - : बच्चे अक्सर अश्लील पोस्टरों को घूरते हुए पाए जाते हैं।

कार्यवाहियां :

I. ऐसे पोस्टर और सामग्री के प्रदर्शन पर रोक लगा देनी चाहिए।

II. यदि वे ऐसा करते हुए पाए जाएं तो ऐसे बच्चों को सजा और दंड दिया जाना चाहिए।

व्याख्या : बच्चे अश्लील पोस्टरों को जिज्ञासावश घूरते हैं और जिज्ञासा कोई बुरी आदत नहीं हैं। यह बच्चों के मस्तिष्क और रूझान / अभियोग्यता के विकास में सहायता करती हैं। इसलिए, अश्लील पोस्टरों को देखते पाए जाने पर बच्चों को सजा देने का सुझाव उपयुक्त नहीं हैं। लेकिन दूसरी ओर, यह भी सही है कि अश्लील पोस्टर नाबालिग बच्चों के अविकसित मस्तिष्क पर अनुचित प्रभाव डालते हैं। इसलिए, यह सुनिश्चित करना अनिवार्य है कि अश्लील पोस्टरों के प्रदर्शन पर रोक

लगाई जाए ताकि बच्चे बुराई से दूर रहें। इसलिए, कार्यवाही I अनुसरण के लिए सही है जबकि कार्यवाही II नहीं।

उपर्युक्त उदाहरणों से यह स्पष्ट है कि ऐसे प्रश्न दी गई परिस्थितियों में किसी समस्या का सही मूल्यांकन करने में अभ्यर्थी की योग्यता जांचने के लिए पूछे जाते हैं। न कि समस्या का मूल कारण ज्ञात करने तथा अंतत; उपयुक्त कार्यवाही निर्धारित करने के लिए जो समस्या को सुचारू तरीके से हल कर सकती है। एक जिम्मेदार अधिकारी के रूप में आपको अनेक प्रशासनिक चुनौतियों का सामना करना पड़ेगा और आपसे उपयुक्त कार्यवाही निर्धारित करने का उपयुक्त निर्णय लेने की अपेक्षा की जाएगी।

निर्णय लेने की क्षमता आधिकारिक अभियोग्यता परीक्षा का एक महत्वपूर्ण पहलू है। किसी दक्ष अधिकारी को शीघ्र और सही निर्णय लेने में समर्थ होना चाहिए। यदि निर्णय सुविचारित नहीं है तो इससे अनेक समस्याएं तथा भ्रम पैदा हो सकते हैं। और, यदि अधिकारी निर्णय लेने में विलंब करता है तो वह स्थिति को सही तरीके से संभालने में विफल हो सकता है। इस प्रकार, कोई निर्णय अनेक कारकों का कुल योग होता है। कोई भी निर्णय सही है यदि वह निम्नलिखित कारकों के अनुरूप

1. यह निर्णय देश तथा संबंधित संगठन के व्यापक हित में होना चाहिए।

2. यह देश के कानून के विरुद्ध नहीं होना चाहिए।

3. कोई भी निर्णय व्यक्तिगत पूर्वाग्रहों या बाहरी कारकों से प्रभावित नहीं होना चाहिए।

4. निर्णय लेते समय अन्य व्यक्तियों के सुझावों पर विचार करें लेकिन स्वयं अपना निर्णय लें।

5. किसी भी अधिकारी को निर्णय लेते समय वर्तमान का अतीत के साथ तथा भविष्य का वर्तमान के साथ पारस्परिक संबंधों पर गौर करना चाहिए। इससे समस्या को गहरायी से समझने में सहायता मिलती है।

निर्णय लेने की क्षमता आधिकारिक अभियोग्यता परीक्षा का एक महत्वपूर्ण पहलू है। किसी दक्ष अधिकारी को शीघ्र और सही निर्णय लेने में समर्थ होना चाहिए। यदि निर्णय सुविचारित नहीं है तो इससे अनेक समस्याएं तथा भ्रम पैदा हो सकते हैं। और, यदि अधिकारी निर्णय लेने में विलंब करता है तो वह स्थिति को सही तरीके से संभालने में विफल हो सकता है। इस प्रकार, कोई निर्णय अनेक कारकों का कुल योग होता है। कोई भी निर्णय सही है यदि वह निम्नलिखित कारकों के अनुरूप हो I

प्रश्नों का स्वरूप

आमतौर पर कार्यवाही की दिशा संबंधी प्रश्नों में दो पैटर्न अपनाए जाते हैं :

I. कोई समस्या जिसके बाद कार्यवाही का सुझाव दिया होता है और जो इस समस्या का हल निर्धारित करता है I
II. कोई तथ्य या स्थिति जिसके बाद कार्यवाही का सुझाव दिया होता है जो इस स्थिति में सुधार ला सकती है। इसलिए, सबसे पहले आपको यह तय करना है कि क्या दिया गया कथन किसी समस्या की बात करता है या किसी तथ्य / स्थिति का विवरण मात्र दे रहा है I

समस्या हल प्रकार के प्रश्न

समस्या हल प्रकार के प्रश्न के मामले में प्रदत्त कार्यवाहियाँ तब उपयुक्त होती है जब-:

(i) यह समस्या का हल बताए या समस्या को न्यूनतम करदे, और
(ii) यह एक व्यावहारिक हल हो I

दूसरे शब्दों में कहा जाए तो हमें उपर्युक्त तथ्यों के आलोक में कार्यवाही की उपयुक्तता की जांच करनी है।

यह तय करना अधिक कठिन नहीं होता है कि क्या कार्यवाही किसी समस्या को हल अथवा न्यूनतम कर देगी। आप अपने सामान्य विवेक तथा ज्ञान का इस्तेमाल कर और अपने प्रतिदिन के अनुभव के आधार पर यह तय कर सकते हैं। इसी प्रकार, यदि कोई हल प्रतिदिन के जीवन में लागू है तो इसे व्यावहारिक अनुवर्तन मानना चाहिए।

I.कार्यवाही वास्तव में समस्या को हल अथवा न्यूनतम करती है, यह तय करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण संकेत निम्नलिखित हैं:

(A) यह भली-भाँति विदित है कि हर समस्या की अपनी कुछ विशेषता होती है। और इस प्रकार, किसी निश्चित तरीके / कार्यवाही का अनुसरण करके इसको हल किया जा सकता है। उदाहरणार्थ, सरलीकरण से संबंधित किसी प्रश्न को केवल BODMAS नियम लागू करके ही सही तरीके से हल किया जा सकता है।

यह एक सुस्थापित तथ्य है कि सरलीकरण पर आधारित प्रश्न BODMAS नियम इस्तेमाल करके हल किए जा सकते हैं। इस नियम से किसी भी प्रकार का विचलन गलत उत्तर की ओर ले जाता है। उसी प्रकार, किसी निश्चित प्रश्न में आप यह सही पाएँगे कि कोई विशेष समस्या किसी विशेष कार्यवाही से हल होती है। दूसरे उदाहरण पर विचार करें :

मान लिया, आप शरीर के दर्द से पीड़ित हैं। यह बीमारी केवल दर्दनाशक गोली या इसी प्रकार की कोई दूसरी दवा लेकर ही दूर की जा सकती है यह एक सुस्थापित तथ्य है। इस प्रकार, निश्चित समस्याओं का तयशुदा हल होता है। ऐसी समस्याओं को पहचानना अधिक कठिन नहीं होता है।

उदाहरण 1. कथन पिछले तीन हफ्तों के दौरान असम के कुछ आदिवासी गांवों में जानलेवा एंट्रिक बुखार अब तक 100 जान ले चुका है।

कार्यवाही : इस जानलेवा बीमारी का फैलाव रोकने के लिए सरकार को उस क्षेत्र में एक चिकित्सा दल तत्काल भेजना चाहिए।

व्याख्या : किसी जानलेवा बीमारी का फैलाव रोकने के लिए हमें चिकित्सीय राहत उपलब्ध करानी चाहिए, यह एक सर्वविदित तथ्य है।

2. उदाहरण. कथन : वर्षा के मौसम के दौरान उत्तरी बिहार के निचले इलाकों में स्थित गांव हर वर्ष नदियों के अधिक बहाव के कारण यह जाते हैं। कार्यवाही : सरकार को उत्तरी बिहार में नदियों के अधिक बहाव की रोकथाम करने के लिए उपाय करने चाहिए।

व्याख्या : इस समस्या के स्वरूप में गांवों को नदियों के प्रकोप से बचाने के लिए तत्काल उपाय की आवश्यकता शामिल है तथा यह केवल नदियों के को सीमित करने पर संभव हो सकता है,यह एक स्थापित तथ्य है।

(b) अपने अनुभवों तथा विवेचनात्मक सादृश्यता के आधार पर हम तय कर सकते हैं कि क्या दी गई समस्या किसी विशेष हल द्वारा हल की ज सकती है। ऐसे मामलों में हमें वर्तमान का अतीत से तथा भविष्य का वर्तमान से पारस्परिक संबंध स्थापित करना चाहिए। इससे समस्या की जड़ तक अध्ययन करने में मदद मिलती है तथा अंततः हम उपयुक्त हल तक पहुंच जाते हैं। कुछ मामलों में पूर्ववर्ती उदाहरण तथा पूर्ववर्ती कार्यवाहियां उपयुक्त समाधान के निर्धारण में सहायक सिद्ध होती हैं।

उदाहरण 1. कथन: कन्या भ्रूण हत्या का प्रचलन हमारे देश से अभी समाप्त नहीं हुआ है।

कार्यवाही; विशेषतौर पर महिलाओं के बीच निरक्षरता के उन्मूलन करने के प्रयास किए जाने चाहिए।

व्याख्या:- हमारे अतीत के अनुभव दर्शाते हैं कि लोगों को जागरूक और सचेत बनाकर अनेक सामाजिक समस्याओं को हल किया जा सकता है।

उदाहरण 2. कथन: राज्य 'X' में धन की उपलब्धता के बावजूद रेशम के कीड़े के पालन (Sericulture) विकास कार्यक्रम में कमी के कारण रेशम के उत्पादन में भारी गिरावट आई है।

कार्यवाही:- राज्य 'X' की सरकार को कमियों का तत्काल अध्ययन करना चाहिए तथा इन कमियों को दूर करने के लिए निवारक कार्यवाही करनी चाहिए।

व्याख्या: हम जानते हैं कि यदि कोई समस्या किसी निश्चित विकास कार्यक्रम को उपयुक्त तरीके से कार्यान्वित नहीं करने के कारण पैदा होती है तो हमें सर्वप्रथम कमियों का पता लगाना चाहिए और फिर तदनुसार निवारक कार्यवाही करनी चाहिए ।

(c)कभी-कभार लगभग बिल्कुल नई समस्या दे दी जाती है तथा ऐसी समस्याओं के हल के लिए आपकी ओर से तर्कसंगत चिंतन की आवश्यकता होती है। ऐसी समस्या का हल ज्ञात करने के लिए आपको सर्वप्रथम समस्या के मूल कारण का पता लगाना चाहिए और फिर निवारक कार्यवाही सुझाव देना चाहिए। समस्या का स्वरूप तथा इसके परिणाम हल निर्धारित करने के लिए महत्वपूर्ण संकेत उपलब्ध कराते हैं।

उदाहरण I. कथन: पुलिस- , समाज के वृद्ध सदस्यों की रक्षा करने में विफल रही है। पिछले दो दिनों के दौरान अलग-अलग इलाकों में चार वृद्ध व्यक्तियों की हत्या हुई है।

कार्यवाही-वृद्ध लोगों की विशेष देखभाल करने के लिए पुलिस तथा युवा लोगों से कहा जाना चाहिए।

व्याख्या:- कार्यवाही की सुझाई गई दिशा तर्कसंगत है। हमें उन व्यक्तियों की विशेष देखभाल करनी चाहिए जो इस नई पनपी बुराई से प्रभावित होने की संभावना रखते हैं।

उदाहरण 2. कथन : हाल ही में किया गया एक अध्ययन यह दर्शाता है कि स्कूल जाने वाले बच्चों की सभी माताओं में से 70 प्रतिशत माताएं इस वर्ष के अंत तक अपने घर से बाहर काम करने लगेंगी।

कार्यवाही :-अवसंरचना तथा सेवा की गुणवत्ता के मायनों में महिलाओं के लिए रोजगार की वर्तमान स्थिति में सुधार लाने की आवश्यकता है।

व्याख्या- समस्या के स्वरूप को देखते हुए कार्यवाही तर्कसंगत दृष्टि से उचित है।

II :-दी गयी कार्यवाही [हल] व्यावहारिक है या नहीं, यह तय करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण संकेत :

कभी-कभार दी गयी कार्यवाही वास्तव में समस्या को हल कर सकती है, लेकिन कभी-कभी यह व्यावहारिक नहीं होती। अत:, ऐसी कार्यवाही का अनुसरण नहीं किया जा सकता। कोई हल व्यावहारिक है या नहीं, इसका निर्धारण करने के लिए निम्नलिखित मानदंडों का सहारा लीजिए :

(A) क्या समस्या तथा हल उपयुक्त तरीके से संतुलित है? दूसरे शब्दों में, अत्यधिक सरल समस्या को हल करने के लिए तीव्र और कठोर इस को नहीं अपनाया जा सकता। इसी प्रकार, किसी दुरुह समस्या को सरल हल की सहायता से दूर नहीं किया जा सकता। इसलिए, निर्धारित हल समस्या से के स्वरूप और तीव्रता के अनुरूप होना चाहिए। निम्नलिखित उदाहरणों पर विचार करें:

उदाहरण I. कथन: दिल्ली में जेबकतरों की -समस्या गंभीर रूप धारण कर रही है।

कार्यवाही: जेबकतरों को बिना मुकदमा चलाए -फांसी की सजा दी जानी चाहिए। व्याख्या दी गयी कार्यवाही इस समस्या के स्वरूप और तीव्रता के अनुरूप नहीं है। एक सरल समस्या के लिए यह हल अत्यधिक कठोर है।

उदाहरण 2. कथन : कंपनी 'X' ने कंपनी 'A' द्वारा आपूरित किए गए बल्बों की पहली खेप अस्वीकार कर दी तथा खराब गुणवत्ता की सामग्री के इस्तेमाल और घटिया दस्तकारी का कारण बताते हुए पूरे ऑर्डर को निरस्त कर दिया।

कार्यवाहियाँ :

I. कंपनी 'A' को अपनी खरीद, उत्पादन और गुणवत्ता नियंत्रण विभागों के कार्यप्रणाली की जांच करने की आवश्यकता है।

II. कंपनी 'A' को कंपनी 'X' द्वारा अस्वीकार किए गए सभी बाल्यों का निरीक्षण करना चाहिए।

व्याख्या :- समस्या के स्वरूप को देखते हुए कार्यवाही I उपयुक्त हल प्रतीत होता है जबकि कार्यवाही II व्यावहारिक नहीं है।

उदाहरण 3. कथन :- औद्योगिक निस्सारण तथा मोटरवाहनों के धुएं द्वारा शहर के प्रदूषण स्तर में किसी भी प्रकार की वृद्धि निवासियों के लिए गंभीर खतरे पैदा कर देगी।

कार्यवाही : शहर के सभी कारखानों को तत्काल बंद कर दिया जाना चाहिए।

व्याख्या -: हालांकि समस्या गंभीर है, लेकिन सुझाई गई कार्यवाही विसंगत है ।

(B) कुछ निश्चित मामलों में कोई कार्यवाही किसी समस्या का स्पष्ट हल प्रतीत हो सकती है तथा आप अनुसरण के लिए इसे अपना सकते हैं। लेकिन ध्यानपूर्वक विश्लेषण करने से पता चलता है कि वास्तव में इससे समस्या हल नहीं होगी तथा स्थिति और गंभीर बन जाएगी। निम्नलिखित उदाहरणों पर विचार करें :

उदाहरण I. कथन: महानगरों तलाक की संख्या में भारी वृद्धी हो रही है। कार्यवाही महानगरों में विवाह को निषिद्ध कर दिया जाना चाहिए।

व्याख्या: पहली नजर में सुझाई गयी कार्यवाही इस समस्या का हल प्रतीत होती है। यदि कोई विवाह नहीं होता तो तलाक की समस्या स्वतः हल हो जाएगी। लेकिन यह हल व्यावहारिक नहीं है। सुझाई गई कार्यवाही से अन्य समस्याएँ उत्पन्न हो जाएगी

उदाहरण 2. कथन: मालिक और मजूदरों के बीच सक्रिय सहयोग के बिना कोई कारखाना लम्बे समय तक लाभप्रद नहीं बन सकता कार्यवाही कारखाना को बंद कर दिया जाना चाहिए।

व्याख्या: यदि हम कारखाने के आर्थिक हितों पर विचार करते हैं तो सुझाई गई कार्यवाही इस समस्या का प्रतीत होती है। लेकिन यदि हम समस्या ध्यानपूर्वक विश्लेषण करते हैं तो सुझाई गई कार्यवाही सैंकड़ों मजूदरों को बेरोजगार बना देगी। इसलिए यह एक व्यावहारिक हल नहीं हो सकता।

<u>अभ्यास प्रश्न</u>

I-30 निम्न प्रश्नों में एक कथन दो कार्यवाहियाँ I व II दी गई हैं दिए गए निम्न विकल्पों में से एक उत्तर दें -

(1) यदि केवल कार्यवाही सही है।

यदि केवल कार्यवाही (2) II सही है।

या तो कार्यवाही I या (3) II सही है।

I. कथन राष्ट्रीय महिला आयोग की रिपोर्ट के अनुसार महिलाओं पर दिन प्रतिदिन अपराधों में वृद्धि हो रही है। इस वर्ष पिछले वर्ष की तुलना में 2I फीसदी वृद्धि हुई है।

कार्यवाही I : सरकार को इस तरह के अपराधों से बचने के लिये अलग प्रकोष्ठ बनाना चाहिए।

कार्यवाही II:महिलाओं को बाहरी काम धंधे में हिस्सा नहीं लेना चाहिए।

2. कथन: नगर में बड़े पैमाने पर आग्नेयास्त्रों के साथ तीन लोग पकड़े गए।

कार्यवाही I : पुलिस कर्मियों को नगर में रात्रि गश्त का निर्देश दिया जाना चाहिए।

कार्यवाही II : तीन व्यक्तियों को पूरी तरह से मुक्त कर दिया जाना चाहिए तथा अन्य अपराधियों की गिरफ्तारी हेतु इनकी गतिविधियों का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।

3. कथन : एयरपोर्ट के आस पास अधिक संख्या में वृद्ध लोग रहते हैं जिनके बारे में यह रिपोर्ट मिली है कि वे श्रवण संबंधित समस्या से पीड़ित हैं।

कार्यवाही I : जो लोग एयरपोर्ट के आस-पास रहते हैं, उन्हें तुरंत सुरक्षित स्थानों पर स्थानान्तरित करना चाहिए।

कार्यवाही II:- एयरपोर्ट प्राधिकारियों द्वारा एयरपोर्ट के आस-पास रहने वाले वृद्ध लोगों को ध्वनि प्रदूषण का सामना करने हेतु प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।

4.कथन : पिछले कुछ दिनों के दौरान मूसलाधार वर्षा के कारण शहर का बहुत बड़ा क्षेत्र जलमग्न हुआ है और जो लोग उस क्षेत्र में रहते हैं, उन्हें अन्य स्थानों पर जाने के लिए बाध्य होना पड़ा।

कार्यवाही I: सरकार को विस्थापित लोगों के लिए अनाज और आश्रय की व्यवस्था करनी चाहिए।

कार्यवाही II : फायर ब्रिगेड को इस परिस्थिति से सामना करने के लिए उच्च सावधानी का आदेश देना चाहिए।

5. कथन: एक अस्पताल विशेष में दाखिल रोगियों में एक गंभीर संक्रामक रोग पाया गया है।

कार्यवाही I:-रोग के फैलने के खतरे को देखते हुए इन रोगियों को तत्काल अस्पताल से छुट्टी दे देनी चाहिए।

कार्यवाही II :-रोग को फैलने से रोकने के लिए अस्पताल को उचित संगरोध की व्यवस्था करनी चाहिए।

6. कथन- लोग कर को बोझ समझते हैं और इसलिए इसका कम भुगतान करने या इसे पूर्णतः टालने के तरीके सोच निकालते हैं।

कार्यवाही I: कर राष्ट्र के विकास में कैसे सहायक होते हैं इसके बारे में सरकार को नागरिकों को शिक्षित करना चाहिए और जानकारी देनी चाहिए।

कार्यवाही II: कर की दरें बढ़ायी जानी चाहिए ताकि वसूली में कमी की क्षतिपूर्ति की जा सके।

7. कथन : बहुत सी संस्थाएँ हैं जिनमें से किसी एक को भी I3 शहर के विकास के लिए जवाबदेह नहीं ठहराया जा सकता, यही इसकी उपेक्षापूर्ण स्थिति का कारण है।

कार्यवाही I : प्रत्येक संस्था को कुछेक कर्तव्य दिए जाने चाहिए और इस आवंटन का दोहराव नहीं होना चाहिए।
कार्यवाही II : अन्य सभी संस्थाओं की कार्रवाइयों को विनियमित करने की शक्तियों वाली एक समिति नियुक्त की जानी चाहिए।

8. कथन : भारत में प्रति I000 व्यक्ति अस्पताल में बिस्तरों की संख्या, जो स्वास्थ्य संबंधी मूल सुविधा का मुख्य संकेतक है, भारत से अधिक गरीब कई देशों से बहुत कम है।

कार्यवाही I : महँगी दवाइयों के आयात का व्यय सरकार द्वारा वहन किया जाना चाहिए।

कार्यवाही II : स्वास्थ्य कल्याण संबंधी मूल सुविधाओं के निर्माण हेतु निजी पक्षों के प्रवेश को बढ़ावा देने के लिए प्रोत्साहन दिए जाने चाहिए।

9. कथन : रानी गाँव में कोई विद्यालय नहीं है अतः वहाँ की लड़कियों को पढ़ने के लिए जोधपुर नगर में आना पड़ता है, जो कि बहुत दूर है

कार्यवाही I : रानी गाँव में लड़कियों के लिए विद्यालय खोलना चाहिए I

कार्यवाही II : वहाँ की लड़कियों को पढ़ाने के लिए शहर की कुछ अध्यापिकाओं को कभी-कभी वहाँ जाना चाहिए।

I0. कथन- : कई विद्यालयों में अधिकांश छात्र अंतिम परीक्षा पास नहीं करते हैं

कार्यवाही I: ऐसे विद्यालयों को बंद कर देना चाहिए क्योंकि ये लाभदायक नहीं है।

कार्यवाही II : ऐसे विद्यालयों में अच्छे व परिश्रमी शिक्षकों को नियुक्त किया जाना चाहिए।

II. कथन : शहर में सीनियर सैकण्डरी परीक्षा में उत्तीर्ण हुए अनेक छात्र महाविद्यालय में सीटों की कम क्षमता के कारण प्रवेश प्राप्त नहीं कर सके।

कार्यवाही I: सरकार को महाविद्यालय में सीटें बढ़ा कर इन छात्रों के प्रवेश के लिए तुरंत व्यवस्था करनी चाहिए।

कार्यवाही II : जिन छात्रों को महाविद्यालय में प्रवेश नहीं मिल सका, उन्हें अन्य व्यावसायिक कोर्सों के लिए प्रयत्नशील रहने की सलाह देनी चाहिए।

I2.कथन- : पुस्तक लेखन में कला की सुग्राह्यता और रोचकता के साथ साथ ऐसा मानक मापदण्ड होना चाहिए, जो नई जागरूकता पैदा करें।

कार्यवाही I : लेखक को पुस्तक लिखते समय पाठकों की रुचि पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

कार्यवाही II : ऐसी मापदण्ड वाली पुस्तक, जो समाज को प्रदूषित करे, के लेखक को जान से मार देना चाहिए।

I3. कथनः- जिला कलेक्टर ने सर्दी के कहर को देखते हुए यह आदेश दिया कि सभी स्कूलों को तत्काल बंद कर दिया जाये।

कार्यवाही I : सभी स्कूल प्रभारियों को जिला कलेक्टर के इस निर्णय को मान लेना चाहिए।

कार्यवाही II : सभी स्कूल प्रभारियों को जिला कलेक्टर के इस निर्णय को नहीं मानना चाहिए।

.I4 कथन- : सरकार ने शिक्षकों की फर्जी बहाली की जाँच हेतु आखिरकार एक कमेंटी बना ही दी, जिसके लिए सदन में कई दिनों से हंगामा हो रहा था।

कार्यवाही I. : सरकार को उन पदाधिकारियों को हटा देना चाहिए, जिन्होंने फर्जी बहाली की।

कार्यवाही II. : सरकार को कमें टी में ईमानदार व योग्य लोगों को ही रखना चाहिए, जो पक्षपात व घूसखोरी को बढ़ावा न दें।

15.कथन- : स्कूल अवधि में स्कूल के छात्रों के एक समूह द्वारा पिकनिक मनाने का समाचार मिला।

कार्यवाही I. : प्रिन्सिपल को ऐसे छात्रों के अभिभावक से सम्पर्क करना चाहिए और उन्हें भविष्य में ऐसा नहीं करने की चेतावनी देनी चाहिए।

कार्यवाही II. : अन्य छात्रों को आगाह करने के लिए, उन बच्चों के विरुद्ध कोई अनुशासनात्मक कार्यवाही करनी चाहिए।

16.कथन- : चेयरमैन ने शिक्षा व्यवस्था को और अधिक लचीला बनाने पर जोर दिया और यह कहते हुए अफसोस जताया कि समय के साथ शिक्षा कार्यक्रम में बदलाव नहीं हो रहे हैं।

कार्यवाही I. : शिक्षा कार्यक्रम पर निश्चित अंतराल में पुनर्विचार एवं परिवर्तन किया जाना चाहिए।

कार्यवाही II. : शिक्षा व्यवस्था को और अधिक लचीला बनाना चाहिए।

17.कथन- : बहुत से में डिकल एवं इंजीनियरिंग स्नातक प्रशासनिक क्षेत्र व बैंकों में नौकरी कर रहे हैं ।

कार्यवाही I: सभी व्यावसायिक डिग्रीधारी स्नातकों को ऐसे क्षेत्रों में नौकरी से रोका जाना चाहिए।

कार्यवाही II. : सरकार को व्यावसायिक डिग्रीधारी स्नातकों द्वारा ऐसी नौकरियों में आने के कारण एवं इसके बचाव के तरीकों का पता करने के लिए समिति गठित करनी चाहिए।

18. कथन- : जिले में लगातार तीसरे वर्ष खरीफ की फसल गंभीर रूप से कीटों द्वारा प्रभावित हुई है और किसानों को इन वर्षों में 50 प्रतिशत से भी कम फसल प्राप्त हुई है।

कार्यवाही I. : अगले वर्ष किसानों को अपनी फसलों के बचाव के लिये कीट द्वारा हुए हमले पर नियंत्रण के लिए उपाय ढूँढने चाहिए।

कार्यवाही II. : सरकार को किसानों को आर्थिक कठिनाई से बचाने के लिए खरीफ के आधार प्राप्ति मूल्य में पर्याप्त वृद्धि करनी चाहिए।

19. कथन- : प्रत्येक राष्ट्र को प्रतिष्ठा से बने रहने के लिए निरन्तर आर्थिक वृद्धि और विकास करना आवश्यक है।

कार्यवाही I. : प्रत्येक राष्ट्र में बैंक और वित्तीय संस्थाओं को अपने ग्राहकों को आर्थिक वृद्धि और विकास के महत्व से अवगत कराना चाहिए।

कार्यवाही II. : जीवन के हर मोड़ पर प्रतिष्ठा से जीवनयापन करने के लिये उचित रूप से प्रयास करना चाहिए।

20. कथन : बैंकों को गैर-निष्पादित आस्तियों (NPA) की बढ़ोतरी के पिछले अनुभव से सीख लेकर ऐसे अशोध्य ऋण (Bad debts) की पुनरावृत्ति पर प्रतिबन्ध लगाने के लिये सार्थक उपाय अपनाने चाहिए।

कार्यवाही I. : ऋण की मंजूरी स्वीकृत करने से पहले ग्राहकों की उधार पात्रता का मूल्यांकन कड़ाई से करना आवश्यक है।

कार्यवाही II. : जिसके लिए ऋण दिया गया है उस व्यवसाय द्वारा उचित समय पर ऋण की किस्तों का भुगतान निश्चित करने हेतु उसकी नियमित अन्तराल में बारीकी से निगरानी करनी चाहिए।

<u>उत्तर व्याख्या सहीत</u>

(1)अपराधों पर तुरन्त कार्यवाही के लिये एक अलग प्रकोष्ठ बनाना उचित कदम है, परन्तु उन्हें बाहर के काम धंधों में जाने से रोकना समस्या का समाधान नहीं, घटनाएँ घर में रहते हुए भी हो सकती हैं, अतः दूसरी कार्यवाही उचित नहीं है।

(2) रात्रि गश्त अपराधियों को पकड़ने में सहायक हो सकती है, अतः यह कार्यवाही उचित है परन्तु अपराधियों को छोड़कर अन्य पर निगरानी रखना अव्यवहारिक एवं घातक कदम होने से अनुचित होगा, जरूरी नहीं यह उचित परिणाम दे।

(3) श्रवण संबंधी समस्या के लिये सभी लोगों को दूसरी जगह स्थानान्तरित करना अव्यवहारिक एवं अनुचित कार्यवाही होगी। वृद्ध लोगों को प्रशिक्षित करना, समस्या कम करने की उचित कार्यवाही कहलायेगी।

(4) बाढ़ के कारण विस्थापित को अनाज और आश्रय देना सरकार की जिम्मेदारी एवं बेहद आवश्यक कार्यवाही है। फायर ब्रिगेड का उपयोग बाढ़ की बजाय आग की घटना में उपयोगी होता है अतः दूसरी कार्यवाही उचित नहीं है।

(5) संक्रामक रोग ग्रसित रोगियों को अस्पताल से छुट्टी देने पर रोग शहर में फैल सकता है अतः कार्यवाही सर्वथा अनुचित होगी। रोग को फैलने से रोकने के लिये संगरोध की व्यवस्था सकारात्मक कार्यवाही है।

(6) कर की उपयोगिता के बारे में नागरिकों को शिक्षित करना उपयुक्त कार्यवाही है परन्तु कर की क्षतिपूर्ति के लिये कर की दरें बढ़ाने से बोझ और बढ़ जायेगा। यह नकारात्मक एवं अनुचित कार्यवाही होगी।

(7) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं।

(8) स्वास्थ्य संबंधी संकेतक में सुधार का दवाईयों के आयात से कोई सम्बन्ध नहीं। निजी पक्षों को बढ़ावा देने से संकेतक में सुधार लाया जा सकता है। अतः कार्यवाही II उचित है।

(9) गाँव में विद्यालय खोलना समस्या का पक्का समाधान है। कभी-कभी अध्यापिकाओ को गाँव भेजने से न तो लड़कियों की नियमित पढ़ाई होगी और न ही वे जोधपुर के स्कूल में जायेंगी। अतः कार्यवाही II का कोई औचित्य नहीं है।

(10) विद्यार्थियों के पास नहीं होने से स्कूल बंद करना समस्या का कोई समाधान नहीं होगा। अच्छे व परिश्रमी अध्यापकों की नियुक्ति करने से परीक्षा परिणाम में सुधार अवश्य होगा।

(11) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं परन्तु यदि कॉलेज की क्षमता बढ़ाते हैं तो छात्रों को व्यावसायिक कोर्स में जाने की कोई जरूरत नहीं होगी, और यदि छात्र अन्य व्यावसायिक कोर्स में प्रत्यनशील हो जायेंगे तो कॉलेज की क्षमता बढ़ाने की 'जरूरत नहीं अतः या तो कार्यवाही I या II सही है।

(12) पाठकों की रुचि उत्पन्न करना या उनकी रुचि का ध्यान रखना आवश्यक है परन्तु लेखक को जान से मार देना बिल्कुल अनुचित कार्यवाही होगी।

(13) सर्दी के कहर के कारण स्कूल बंद करने का निर्णय उचित है, अतः निर्णय को मानना सही कार्यवाही होगी।

(14) फर्जी बहाली के सही कारणों का पता लगाये बिना अधिकारियों को हटा देना न्यायोचित नहीं होगा। कमें टी में ईमानदार और योग्य लोगों को रखना उचित कदम है।

(15) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं।

(16) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं।

(17) स्नातक को अपनी इच्छा से नौकरी पाने का अधिकार है अतः उन्हें रोकना अनुचित होगा, जबकि इसके कारण का पता करने के लिए कमें टी गठित करना एक उचित कार्यवाही है।

(18) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं ।

(19) राष्ट्र की प्रतिष्ठा बनाये रखने के लिए बैंक एवं वित्तीय संस्थाओं को अपने ग्राहकों को इसके महत्व बताना उचित कार्यवाही है। यह भी उचित होगा कि जीवन के हर मोड़ पर प्रतिष्ठा से जीवन बिताने के महत्व को बताया जाये ।

(20) दोनों कार्यवाहियाँ उचित हैं ।

अध्याय-2।

कथन एवं निष्कर्ष

(Statement & Conclusion)

किसी विषय के सन्दर्भ में दी गई अभिव्यक्ति को कथन कहते हैं। निष्कर्ष एक ऐसा तथ्य परख विवेचन है जो कि कथन के सम्पूर्ण अवयवों को ध्यान में रखते हुए उसकी विवेचना, कारण, प्रभाव, वैज्ञानिक परीक्षण एवं सर्वमान्य स्वीकार्यता पर निर्भर करता है।

इस प्रकार के प्रश्नों में एक कथन दिया गया होता है जिस पर आधारित दो या दो से अधिक निष्कर्ष दिए गए होते हैं। कथन के सारे तथ्यों को सही मानते हुए, चाहे वे सर्वमान्य मान्यताओं के विपरीत ही क्यों न हो, किसी भी तरह के पूर्वानुमान की मदद लिये बिना यह ज्ञात करना होता है कि दिए गए निष्कर्षों में से कौनसा निष्कर्ष तार्किक रूप से सही है। यदि प्रश्न में एक से अधिक कथन भी दिए हो, तो निष्कर्ष तक पहुंचने से पहले विभिन्न कथनों में उल्लेखित सूचनाओं के साथ पारस्परिक सम्बन्ध स्थापित करना चाहिए।

●मान्य निष्कर्ष की पहचान के लक्षण :

●कथन में दी गई सूचना के आधार पर निष्कर्षों की वैधता पर विचार करना चाहिए।

· यदि केवल एक कथन का एक से अधिक निष्कर्षों में अनुकरण किया जा रहा हो, तो ये वैध कहलायेंगे। ऐसे में असामान्य निष्कर्षों का पता लगाने के लिए प्रत्येक निष्कर्ष का अलग मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

●निष्कर्ष कथन के किसी एक भाग या सभी में व्याप्त होगा।

· यह कथन में निहित विचारों का सामान्यीकृत रूप होता है।

· निष्कर्ष कथन के आधार पर ही निकलना चाहिए।

· कथन में जब कुछ विशेष शब्द जैसे हमेशा, सदैव, बावजूद, केवल, अधिकतर, अधिकांश आदि का उपयोग किया जाता है तो कथन का अर्थ बदल जाता है।

अमान्य निष्कर्षों की पहचान के लक्षण :

· कथन में किसी शब्द या वाक्यांश का दो अर्थों में इस्तेमाल नहीं होना चाहिए।

· कथन और उसके निष्कर्ष नीति एवं सत्य की प्रचलित धारणाओं केविपरीत नहीं होने चाहिए।

· निष्कर्ष उदाहरण नहीं होने चाहिए।

· सामान्यत:, आमतौर पर, साधारण तौर आदि शब्द निष्कर्ष को अमान्य या सन्देहास्पद बना देते हैं।

· यदि दो कथन दिए गए हों, तो वे परस्पर विरोधाभासी नहीं होने चाहिए।

· निष्कर्ष व्यक्तिगत, पूर्वाग्रह अथवा बाहरी कारकों से प्रभावित नहीं हो।

· निष्कर्ष निकालते समय अन्य व्यक्तियों के सुझावों पर विचार करना चाहिए परन्तु निष्कर्ष स्वयं का अपना होना चाहिए।

निष्कर्ष में निम्न तर्क दोष नहीं होने चाहिए।

· अक्षर संयोजन का तर्क दोष

·वर्गीकरण का तर्क दोष

·अविवेकी सादृश्यता का दोष

·अपर्याप्त आँकड़ों का तर्क दोष

निर्देश (1-25): निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में एक कथन दिया गया है तथा इस पर आधारित दो निष्कर्ष I और II दिए गए हैं। दिए गए कथन सर्वमान्य मान्यताओं से सर्वथा विपरीत ही क्यों न हों फिर भी आपको उन्हें सत्य मानना है। इसके बाद आपको दिए गए कथन और निष्कर्षों पर विचार करते हुए यह निर्णय करना है कि दिए गए कथन के आधार पर कौन-सा/से निष्कर्ष आवश्यक रूप से अनुसरण करता है करते हैं ?

उत्तर (1) दीजिए यदि केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

उत्तर (2) दीजिए यदि केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

उत्तर (3) दीजिए यदि या तो निष्कर्ष I या II अनुसरण करता है।

उत्तर (4) दीजिए यदि न तो निष्कर्ष और न ही निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

उत्तर (5) दीजिए यदि निष्कर्ष I और II दोनों ही अनुसरण करते हैं।

I. कथन केन्द्र सरकार ने 142 कंपनियों, जिन्होंने कानूनी अपेक्षाओं को पूरा किए बिना अपना कारोबार बंद कर दिया है, के खिलाफ मुकदमा दायर किया है।

निष्कर्ष : I. भारत में लगभग सभी कंपनियां कारोबार शुरू करने और कारोबार समाप्त कर देने, दोनों ही समयों में कानूनी औपचारिकताओं का पालन नहीं करतीं।

II. संबंधित सरकारी विभाग 'निगरानी' संबंधी अपनी जिम्मेदारियां पूरी करने की कोशिश कर रहे हैं ताकि अन्य कंपनियां, जो गलती कर रही हैं उन्हें संकेत मिल जाये।

2. कथन अखिल भारतीय पार्षद सम्मेलन में पार्षदों की बढ़ी हुई जिम्मेदारियों को पूरा करने में मदद के लिए उन्हें ज्यादा अधिकार दिए जाने की मांग हो रही है।

निष्कर्ष : I. लोग अधिकारी के पीछे पागल हैं, वे अधिकार और पैसा दोनों चाहते हैं।

II. पार्षद का पद केवल दिखावटी नहीं होना चाहिए।

3. कथन 'X' राज्य के मंत्रिमंडल ने राज्य में सहकारी संस्थाओं तथा सरकारी डेयरियों के अतिरिक्त उपलब्ध दूध के उपयोग में असफल होने पर अतिरिक्त दूध की समस्या से निपटने के लिए कतिपय उपाय किए हैं। एक समाचार रिपोर्ट।

निष्कर्ष : I 'X' राज्य में दूध का उत्पादन वहां की आवश्यकता कीअपेक्षा अधिक है।

II राज्य 'X' की सरकारी एवं सहकारी डेयरियां ऐसे अधिक दूध का प्रबंध करने के लिए संसाधनों एवं टेक्नोलॉजी से सुसज्जित नहीं हैं।

4. कथन : सरकार द्वारा यह निश्चित किया गया है कि अगले माह के प्रारंभ से भोजन बनाने वाली गैस पर अर्थ सहायता का 33% वापस ले लिया जाये।

निष्कर्ष : I. अब लोगों को सरकार से इस प्रकार की अर्थ सहायता की कोई इच्छा या आवश्यकता नहीं क्योंकि वे भोजन बनाने वाली गैस की बढ़ी हुई कीमत वहन करने में सक्षम हैं।

II. भोजन बनाने की गैस के मूल्य में अगले माह से कम-से-कम 33% वृद्धि हो जाएगी।

5. कथन : अंतर्राष्ट्रीय तेल की कीमतों में और उछाल को ध्यान में रखते हुए सरकार डीजल मूल्यों की वर्तमान नीति की समीक्षा करेगी।

निष्कर्ष : I. अंतर्राष्ट्रीय तेल की कीमतों में सन्निकट उछाल के पश्चात् सरकार डीजल की कीमतों में वृद्धि करेगी। II. अंतर्राष्ट्रीय तेल की कीमतों में सन्निकट उछाल के बाद भी सरकार डीजल की कीमतों में वृद्धि नहीं करेगी।

6. कथन : 'X' महाशय एक अधिकारी हैं तथा कार्यालय ABC में कई लोगों के समूह के साथ भ्रष्टाचार के मामलों में कथित रूप से फंसे हैं।

निष्कर्ष : I. ABC कार्यालय में 'X' महाशय भ्रष्ट अधिकारी हो सकते हैं।

II. ABC कार्यालय में 'X' महाशय भ्रष्टाचार के मामलों में लिप्त नहीं भी हो सकते हैं।

7. कथन : समाज का संगठन इसलिए होता है कि लोगों के व्यक्तित्व के विकास के अवसर की व्यवस्था करना तथा समाज अपने सदस्यों के व्यक्तित्व के विकास में सर्वोत्तम ढंग से कैसे अपनी भूमिका अदा करता है।

निष्कर्ष : I. व्यक्ति, यदि उसे मानव के सम्पर्क में न आने दिया जाए तथा पूर्ण एकांत में रखा जाए तो उसके व्यक्तित्व के विकास का अवसर नहीं मिल पाएगा।

II. व्यक्ति के विकास का किसी समाज से कोई लेना-देना नहीं है।

8. कथनः- अनुसंधान ने साबित कर दिया है कि कम व्यायाम करने के साथ उच्च वसायुक्त भोजन करने वाले लोग हृदय रोगों की संभाव्यता से ग्रस्त हैं।

निष्कर्ष : I. लोगों को रोकथाम के उपाय के रूप में अपने वसायुक्त आहार को कम कर देना चाहिए।

II. लोगों को हृदय रोगों की संभाव्यता कम करने के लिए पर्याप्त व्यायाम करना चाहिए।

9. कथन : अपना फ्लैट 15 जून से पहले बुक करें तथा निर्माणकर्ताओं से ब्याज मुक्त ऋण का लाभ उठाएं एक विज्ञापन।

निष्कर्ष : I. बाद में कोई फ्लैट बुक नहीं किया जाएगा।

II. 15 जून के बाद कोई ऋण उपलब्ध नहीं कराया जाएगा।

10. कथन विश्व न तो अच्छा है और न ही बुरा है; हर व्यक्ति अपने लिए एक विश्व की रचना करता है।

निष्कर्ष : I. कुछ लोग इस विश्व को काफी अच्छा पाते हैं।

II. कुछ लोग इस विश्व को काफी बुरा पाते हैं।

II. कथन : प्रधानमंत्री ने जोर देकर कहा कि उनकी सरकार निर्धन किसानोंतथा खेतों की बेहतरी के लिए हरसंभव प्रयास करेगी।

निष्कर्ष : I. निर्धन किसानों और खेतों को छोड़कर सभी अन्य को विकास के लाभ प्राप्त हो चुके हैं।

II. विगत में समाज के किसी भी वर्ग की उन्नति के लिए कोई गंभीर प्रयास नहीं किया गया है।

12. कथनः देश 'X' की सरकार ने हाल ही में अनेक रियायतों की घोषणा की हैं और विदेशी में हमानों के लिए आकर्षक पर्यटन पैकेजों की पेशकश की है।

निष्कर्ष : I. अब अधिक संख्या में विदेशी पर्यटक देश में आएंगे।

II. देश 'X' की सरकार विदेशी पर्यटकों को आकर्षित करने के लिए गंभीर दिखाई देती है।

13. कथन :- अनेक बच्चे अस्पताल में दाखिल किए गए हैं। इन मामलों के लक्षण भोजन-विषाक्तता की ओर संकेत देते हैं। यह शायद दूध के दूषित होने के कारण हुआ था।

निष्कर्ष : I. दूषित दूध के कारण भोजन-विषाक्तता हो सकती है।

II. भोजन विषाक्तता के परिणामस्वरूप गंभीर रुग्णता पैदा हो सकती है।

14. कथनः- स्वदेशी खनिज तेल के उत्पादन की तुलना में घरेलू मांग अधिक तेजी से बढ़ रही है।

निष्कर्ष : I. खनिज तेल का आयात अनिवार्य है।

II. घरेलू मांग में कटौती की जानी चाहिए।

15. कथनः- ऊर्जा के गैर-परंपरागत स्त्रोतों के इस्तेमाल से विश्व में ऊर्जा संकट : समाप्त हो जाएगा।

निष्कर्ष : I. आधुनिक प्रौद्योगिकी ऊर्जा के परपरागत स्रोतों को बदल रही है।

II. पर्यावरण का आवश्यकता से अधिक दोहन करने के कारण उर्जा के परंपरागत स्रोतों का हास् हुआ है।

16. कथनः सरकार इसे दावे के बावजूद कि आंतकवाद नियंत्रण में है ,हत्याएं जारी हैं।

निष्कर्ष I. आंतकवादी सरकार के साथ कोई समझौता नहीं कर पाए है।

II. सरकार निरंतर झूठ बोलती रही है।

17. कथनः भारत में शीर्षस्थ दस प्रतिशत घरानों का राष्ट्रीय आय में हिस्सा चालीस प्रतिशत है।

निष्कर्ष : I. जब अर्थव्यवस्था तेजी से विकास करती है तो जनसंख्या कुछ निश्चित वर्गों में धन इकट्ठा हो जाता है।

II. भारत में राष्ट्रीय आय का वितरण विषम है।

18. कथन: अच्छा, सबसे अच्छा का शत्रु है।

निष्कर्ष I. तुम्हें अपने सबसे अच्छे शत्रु के साथ अच्छा व्यवहार चाहिए।

II. सर्वश्रेष्ठ व्यक्ति अच्छाई पसंद नहीं करते हैं।

19. कथन: कुरूपता का इतना असह्य फैशन रूप है कि हमें उसमें प्रत्येक छः महीने के बाद परिवर्तन करना होता है।

निष्कर्ष I : फैशन डिजाइनर जनता के मानसिकता को अच्छी तरह समझती ही नहीं हैं।

II: प्रायः जनता न्यूनाधिक रूप से नवीनता के प्रति ग्रहणशील होती है।

20. कथन: अध्ययन व्यक्ति को पूर्ण बनाता है, संवाद उसको विदग्ध है और लेखन उसे परम शुद्ध बना देता है।

निष्कर्ष : उद्देश्य गर्भित एवं सुनिश्चित अभिव्यक्ति केवल विस्तृत लेखन द्वारा प्राप्त होती है।

II. विस्तृत अध्ययन मनुष्य को पूर्ण बनाती है।

<u>उत्तर व्याख्या सहित</u>

(1) निष्कर्ष (1) वैध नहीं हो सकता है क्योंकि 142 कंपनियों के आधार पर भारत में लगभग सभी कंपनियों के विषय में कोई भी निष्कर्ष नहीं प्राप्त हो सकता है, जबकि किसी भी दोष के दंड स्वरूप जो भी सजा प्रदान की जाती है, उसका मुख्य उद्देश्य यह होता है कि अन्य व्यक्ति इस तरह की गलती करने को प्रेरित न हो। अतः इस प्रश्न का सही उत्तर विकल्प (2) होगा।

(2) कथन में पैसा के संबंध में कोई भी बात नहीं कहा गया है और इसे सार्वभौमिक सत्य बनाकर पेश करने की कोशिश की गई है जो उचित नहीं है। पार्षद सम्मेलन में ज्यादा अधिकार की मांग इसलिए हो रही है कि उनका पद केवल दिखावटी न होकर बदलते परिवेश में बढ़ी हुई जिम्मेदारियों का अच्छी तरह से निष्पादन करके जन-कल्याण कर सकें। अतः इस प्रश्न का सही उत्तर विकल्प (2) होगा।

(3) कथन से यह स्पष्ट है कि अतिरिक्त दूध की उपलब्धता एक समस्या बनी हुई है तथा सहकारी डेयरियां ऐसे अधिक दूध का प्रबंध करने के लिए संसाधनों एवं टेक्नोलॉजी से सुसज्जित नहीं हैं। अतः, निष्कर्ष (I) तथा (II) दोनों उत्तर वैध होंगे।

(4) सरकार द्वारा यह निश्चित किया गया है कि अगले माह के प्रारंभ से भोजन बनानेवाली गैस के मूल्य में 33% की वृद्धि हो जाएगी, जो कि निष्कर्ष (II) में स्पष्ट है अतः, सही उत्तर विकल्प (2) होगा।

(5) सरकार द्वारा डीजल मूल्यों की वर्तमान नीति की समीक्षा का यह मतलब नहीं होता है कि डीजल मूल्यों में वृद्धि की ही जाएगी। यह सब तो आगे आनेवाली परिस्थितियों पर निर्भर करता है कि सरकार द्वारा डीजल मूल्यों में वृद्धि की जाएगी या नहीं। अतः निष्कर्ष (I) या (II) सही है। इस प्रकार, सही उत्तर विकल्प (3) होगा।

(6) चूंकि कथन में कहा गया है कि 'X', ABC में कई लोगों के समूह के साथ भ्रष्टाचार के मामलों में कथित रूप से फंसे हैं। इससे स्पष्ट रूप से यह निष्कर्ष बनता है कि 'X', ABC कार्यालय में एक भ्रष्ट अधिकारी हो भी सकते हैं या नहीं भी हो सकते हैं।

(7) कथन के अनुसार चुनाव लड़ने की कला को शिक्षा की तुलना में अधिक महत्व दिया गया है। इसलिए निष्कर्ष II सही है।

(8) दोनों निष्कर्ष तर्कसंगत दृष्टि से कथन में उल्लेखित सूचना का अनुकरण करते हैं। निम्न वसायुक्त भोजन और पर्याप्त व्यायाम से हृदय रोगों की संभाव्यता कम होती है।

(9) दोनों ही कथन अमान्य हैं।

(10) कथन के अनुसार प्रत्येक व्यक्ति अपनी धारणाओं के अनुसार विश्व को अच्छे या बुरे नज़रिये से देखता है। इसलिए, कुछ लोग इस विश्व को अच्छा पाते हैं और अन्य इसको बुरा पा सकते हैं। इसलिए, निष्कर्ष I और II दोनों अनुसरण करते हैं।

(II) इस कथन का यह अर्थ नहीं है कि लोगों के अन्य वर्ग विकास का लाभ पहले ही प्राप्त कर चुके हैं। पुनः यदि किसी विशेष वर्ग के विकास पर उच्चतर जोर देने का निश्चय किया जाता है तो इसका यह अर्थ नहीं है कि यह वर्ग पहले अपेक्षित था।

(12) सरकार द्वारा विदेशी में हमानों के लिए अनेक रियायतों और आकर्षक पैकेज दरों की घोषणा के परिणामस्वरूप हम सुस्पष्ट तौर पर इस निष्कर्ष पर पहुंचते हैं कि सरकार विदेशी पर्यटकों को आकर्षित करने के प्रति गंभीर है और ऐसे लुभाने वाले प्रोत्साहनों से इस देश में विदेशी पर्यटकों के आगमन में तेजी आएगी। इसलिए, दोनों निष्कर्षI और II अनुसरण करते हैं।

(13) यदि हम सभी कथनों का पारस्परिक संबंध कायम करते हैं तो निष्कर्ष I का सरलतापूर्वक अनुमान लगाया जा सकता है। निष्कर्ष II पहले दो वाक्यों में निहित है।

(14) कोई भी निष्कर्ष वैध नहीं है। यह हो सकता है कि मांग अधिक तेज गति से बढ़ रही हो लेकिन फिर भी वास्तविक मांग (मात्रा के हिसाब से) उत्पादन से कम है। इस प्रकार, वहां अधिशेष मौजूद होगा और इसलिए आयात की कोई आवश्यकता नहीं है। इसी प्रकार, मांग करने के बजाय हमें उत्पादन बढ़ाने के प्रयास करने चाहिए।

(15) केवल निष्कर्ष II वैध है यह उल्लेखित है कि ऊर्जा संकट मौजूद है। क्योंकि अत्यधिक दोहन हुआ है। जिसके परिणामस्वरूप ऊर्जा के परपरागत स्रोतों का ह्रास हुआ है। इस कथन में निष्कर्ष निहित नहीं है। केवल यह सुझाया गया है कि यदि इस्तेमाल की गई तो आधुनिक प्रौद्योगिकी ऊर्जा के परंपरागत स्रोतों के इस्तेमाल का स्थान लेगी। यह कार्रवाई अभी तक आरंभ नहीं हुई है।

(16) दोनों निष्कर्ष वैध हैं। यदि आंतकवादी गतिविधियां यूं ही जारी रहती है तो यह स्पष्ट है कि सरकार और आतंकवादियों के बीच कोई समझौता नहीं है। इस आधार पर हम कह सकते हैं कि निष्कर्ष II भी वैध है।

(17) निष्कर्ष I अप्रासंगिक है जबकि निष्कर्ष II कथन का प्रत्यक्ष रूप अनुसरण करता है। राष्ट्रीय आय का चालीस प्रतिशत केवल दस प्रतिशत लोगों के हाथों में केंद्रित है। यह सुझाता है कि भारत में राष्ट्रीय आय का वितरण एक समान नहीं है।

(18) अच्छा सबसे अच्छा का शत्रु है। यानी कि सबसे अच्छा शत्रु के साथ अच्छा व्यवहार करके उसकी शत्रुता पर विजय प्राप्त की जा सकती है। अतः केवल निष्कर्ष I तर्कसंगत है।

(19) प्रत्येक छः महीने के बाद परिवर्तन करना होता है। कथन के इस वाक्य से स्पष्ट है कि जनता प्रायः न्यूनाधिक रूप से नवीनता के प्रति ग्रहणशील होती है। जबकि फैशन डिजाइनर बनता के मानसिकता को अच्छी तरह समझते ही नहीं है यह तर्कसंगत नहीं है, क्योंकि यदि वे समझते नहीं, तो परिवर्तन का कोई सवाल ही पैदा नहीं होता। अतः केवल निष्कर्ष II तर्कसंगत है।

(20) उद्देश्यगर्भित एवं सुनिश्चित अभिव्यक्ति के लिए परम शुद्ध होना आवश्यक है। चूँकि लेखन व्यक्ति को परमशुद्ध बना देता है। अतः निष्कर्ष I सही है साथ ही साथ निष्कर्ष II भी सही है, क्योंकि अध्ययन व्यक्ति को पूर्ण बनाता है यानी अध्ययन मनुष्य को पूर्ण बनाता है।

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

अध्याय-22

कथन एवं मान्यताएँ या पूर्वानुमान

(Statement & Assumptions)

पूर्वानुमान या मान्यता या पूर्वधारणा का अर्थ ऐसे तथ्यों से है, जो पूर्णतः स्पष्ट रूप में नहीं होते हैं, फिर भी इनका आशय समझा जा सकता है। अप्रत्यक्ष रूप से अनुमानित वह अवधारणा, जो किसी कथन में छुपे हुए यथार्थ को निरूपित करती है, पूर्वानुमान या मान्यता या पूर्वधारणा कहलाती है। प्रश्न में एक कथन दिया गया होता है तथा इसके बाद दो या तीन पूर्वधारणाएँ दी गई होती हैं। दिए गए कथन पर विचार करते हुए यह ज्ञात करना होता है कि दी गई मान्यताओं में से कौनसी मान्यता दिए गए कथन में छिपी हुई है। वक्तव्य, विज्ञापन, अधिकारिक सूचना, अपील, कथन के ही भिन्न रूप हैं।

· विज्ञापन ये आम जनता को आकर्षित करने के लिए, उत्पाद की विशेषताएँ एवं गुण बताने के लिए जारी किये जाते हैं। · सूचना : यह किसी कार्यालय में जारी की जाती है जिसमें संबंधित व्यक्तियों के लिए कुछ सूचनाओं का उल्लेख होता है।

· अपील: यह सरकार, स्वैच्छिक संगठन या एजेन्सियों द्वारा जारी की जाती है। यह सहायता अथवा सहानुभूति हेतु तत्काल अनुरोध करने के लिए होती है। यह कोई प्रत्यक्ष सुझाव भी हो सकता है।

· मान्य पूर्वानुमानों / पूर्वधारणाओं / मान्यताओं की पहचान के लक्षण

●किसी भी पूर्वधारणा में कथन का यथार्थ भाव छुपा होना चाहिए

●मान्यता एवं कथन एक-दूसरे के लिये सार्थक होने चाहिए।

●मान्यता एवं अन्तर्निहित बात सरल होनी चाहिए।

●कथन एव मान्यता के बीच कारण पूर्ण रूप से स्थापित होना चाहिए

●कुछ विशेष जोर देने वाले शब्द जैसे संभव,सकना,सामान्यत,केवल, सभी निश्चित तौर पर सर्वश्रेष्ठ और प्रबलतम आदि मान्यता में लगे होते हैं जिससे वाक्य का सामान्य अर्थ बदल जाता है। ये आमतौर पर मान्य होते हैं।

· यदि कोई मान्यता, विज्ञापन से संबंधित हो, जो सामान्यतः लोगों को आकर्षित करने के लिए, विशेषताएँ या गुण बताने के लिये जारी किये जाते है, तो वह मान्य होगी।

· सामान्यतः आम जनता द्वारा सरकारी निर्देशों को माने जाने की आशा की जाती है ऐसे वाक्य मान्यता के रूप में मान्य होते हैं।

· यदि कोई मान्यता जनहित के लिए किये गए अनुरोध पर आधारित हो, तो वह वैध मानी जायेगी।

· कोई भी मान्यता सुधार, परामर्श, सलाह, लाभदायक प्रभाव या परिणाम को प्रदर्शित करती है, तो मान्य होगी।

· एक कथन से एक से अधिक मान्यताएँ निकाली जा सकती हैं।

· यदि कोई मान्यता कथन के अंदर का ही कोई तथ्य हो और वह अनुमानित हो तो वह वैध मानी जायेगी।

अमान्य पूर्वानुमानों / पूर्वधारणाओं की पहचान के लक्षण:-

· मान्यता में कथन से बाहर की बात नहीं होनी चाहिए।

मान्यता में कथन की पुनरावृत्ति (repetation) नहीं होना चाहिए।

· कोई भी मान्यता कथन के आधार पर निकाला गया निष्कर्ष नहीं होना चाहिए।

· कोई भी मान्यता कथन से अधिक व्यापक नहीं होनी चाहिए।

· मान्यता कथन के बीच पूर्णरूपेण व्याप्त होनी चाहिए। प्रश्नवाचक उत्तर सूचक शब्द जैसे प्रत्येक सभी, क्या, क्यों, इसलिये आदि मान्यता वाले वाक्य से जुड़े हो तो वो मान्य नहीं होंगे।

•मान्यता में भूत या भविष्य की बात नहीं की जानी चाहिए।

• जो मान्यता कथन के बिल्कुल विपरीत हो, उन्हें पहली नजर में अस्वीकार किया जा सकता हैं

निर्देश (1-5): नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक कथन दिया गया हैं और फिर उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं हैं जिन्हें I और II क्रमांक दिए गए हैं। कोई हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती हैं। आपको कचन में दी गई दोनों पूर्वरणाओं पर विचार करना हैं और फिर तय करना हैं कि कौन-सी पूर्वधारणा कपन में अन्तर्निहित हैं

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित हैं।

उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित हैं।

उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित हैं।

उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अन्तर्निहित हैं।

उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तनिहित हैं।

1. कथन: एक विवाह के सत्कार समारोह में भोजन करने के बाद बहुत से लोग बीमार पड़ गए और उन्हें तत्काल पास के सरकारी और प्राइवेट अस्पतालों में ले जाया गया।

पूर्वधारणाएं :

(I) प्रभावित लोगों के रिश्तेदार उन्हें सरकारी अस्पताल में ले जाने से इनकार करेंगे।

(II)निकटवर्ती अस्पताल सभी प्रभावित लोगों का उपचार कर सकेंगे

2. कथन: सरकार ने ग्रामीण क्षेत्रों में नये कारोबारी उपक्रम स्थापित करने के लिए हाल ही में प्रोत्साहन पैकेज की घोषणा की हैं और सभी यूनिटों को अवाधित पावर सप्लाई का वचन दिया हैं।

पूर्वधारणाएं :

I. सरकार ऐसे सभी यूनिटों को पर्याप्त पावर सप्लाई कर पायेगी।

II. ग्रामीण क्षेत्रों के निवासी सरकार के इस निर्णय का स्वागत करेंगे।

3. कथन : मुख्य त्यौहार के दिन नगरपालिका प्राधिकरण ने मंदिर के अंदर और इर्द-गिर्द यातायात का आवागमन रोक दिया।

पूर्वधारणाएं :

I. मुख्य त्यौहार के दिन बहुत बड़ी संख्या में भक्तगण मंदिर में आयेंगे।

2. मंदिर के आसपास के क्षेत्रों में यात्रा करने वाले लोग अत्यंत आवश्यक काम नहीं हो तो अपनी यात्रा एक दिन के लिए स्थगित कर देंगे।

3. कथन:- सरकार ने शहर के सभी प्राइवेट स्कूलों को कम से कम दो वर्ष के लिए फीस का वर्तमान स्तर बनाये रखने के अनुदेश दिए हैं।

पूर्वधारणाएं :

I. प्राइवेट स्कूलों के प्राधिकारी सरकार के अनुदेश का पालन नहीं करेंगे क्योंकि वे सरकारी निधियों पर निर्भर नहीं हैं।

II. शहर प्राइवेट स्कूलों के विद्यार्थियों के मातापिता फिर से अधिक फीस अदा करने के लिए उत्सुक होंगे।

5.कथन नगर पालिका प्राधिकरण ने एक व्यस्त रोड़ पर नये फ्लाइओवर के निर्माण के लिए पुराने पुल को गिरा देने का निर्णय लिया हैं।

पूर्वधारणाएं :

I. ट्रैफिक विभाग वैकल्पिक मार्गों से वाहनों के आवागमन का विपथन कर पायेगा।

II. निकटवर्ती क्षेत्रों में यात्रा करने वाले लोग प्राधिकरण के निर्णय के विरोध में प्रदर्शन करेंगे।

उत्तर व्याख्या सहित

1. (2)केवल पूर्वधारणा II कथन में अंतर्निहित है। बीमार लोगों को नजदीकी अस्पताल में भर्ती कराया गया। इसका अर्थ यह हुआ कि निकटवर्ती अस्पताल सभी मरीजों का उपचार कर सकने में समर्थ है।

2. (5) दोनों पूर्वधारणाएँ कथन में अंतर्निहित है। यदि सरकार इन यूनिटों को पर्याप्त पावर आपूर्ति करने में सक्षम नहीं होती तो इस तरह के पैकेज की घोषणा नहीं की जाती। लाभकारी योजनाओं का स्वागत होता है।

3. (5) स्पष्टतः दोनों पूर्वधारणाएँ कथन में अंतर्निहित हैं।

4. (4) कोई भी पूर्वधारणा कथन में अंतनिर्हित नहीं है। सरकार ने दिशा-निर्देश यह मानकर जारी किया कि प्राइवेट स्कूल इसे मानेंगे।

5. (1) केवल पूर्वधारणा I कथन में अंतर्निहित है। किसी कारण से किसी मार्ग पर ट्रैफिक बाधित होने पर वैकल्पिक व्यवस्था की जाती है।

निर्देश (1-5): नीचे दिए गए हर प्रश्न में एक कथन और उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं दी गयी हैं जिन्हें क्रमांक I और क्रमांक II से दिखाया गया है। कोई मानी हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती है। आपको दिए हुए कथन और दी हुई पूर्वधारणाओं को ध्यान में लेकर उन दो पूर्वधारणाओं में से कौनसे कथन में अन्तर्निहित है इसका निर्णय करना है।

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित है।

उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।

उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित है।

उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।

उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तनिहित है।

कथन:- संस्था के बहुत से कर्मचारियों ने उच्च शिक्षा लेने के लिए दो वर्ष के विशेष विराम अवकाश के लिए आवेदन किया।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है प्रबंधन इनमें से अधिकांश कर्मचारियों का अवकाश मंजूर न करे I

II. हो सकता है ये कर्मचारी विराम अवकाश के दौरान अपनी शिक्षा पूरी कर लेंगे

2. कथन : मौजूदा आर्थिक स्थितियों के कारण अधिकांश निजी कंपनियों ने अपने कर्मचारियों के वेतन में पिछले वर्ष के लिए वार्षिक वृद्धि करने के खिलाफ फैसला किया है।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है बहुसंख्यक कर्मचारी फैसले के खिलाफ विरोध प्रदर्शन के लिए अपनी नौकरी छोड़ दें।

II. हो सकता है ये कंपनियां अगले वर्ष वेतन में वृद्धि की घोषणा करें।

3. कथन : कॉलेज प्रशासन ने सभी छात्रों को कॉलेज परिसर के भीतर सेल फोनों का प्रयोग बंद करने के अनुदेश दिए हैं।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है छात्र कॉलेज परिसर में सेल फोनों का प्रयोग बंद कर दें।

II. हो सकता है छात्र कॉलेज परिसर में सेल फोनों का प्रयोग करते रहें।

4. कथन: में दो शहरों में हवाई जहाज से आने जाने वाले यात्रियों पर सरकार ने कन्वेशन कर लगाने का निर्णय किया है।

पूर्वधारणाएं :

I.हो सकता है कि इस तरह वसूल किया गया कर भारी ट्रैफिक को संभालने के लिए अतिरिक्त संसाधन उपलब्ध

कराने के आंशिक खर्च को पूरा करने के लिए पर्याप्त होगा।

II. हो सकता है इन शहरों में हवाई जहाज़ से आने जाने वाले यात्री कन्जेशन कर के द्वारा अतिरिक्त राशि दे दें।

5. कथन : स्थानीय नागरिकों के समूह ने नगर प्राधिकरण को एक ज्ञापन दिया कि इलाके में खाली पड़े एक प्लॉट को उनके अपने खर्चे पर एक बगीचे में बदलने की अनुमति दी जाए।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है स्थानीय नागरिकों का समूह बगीचे को विकसित करने के लिए पर्याप्त निधि एकत्र कर ले

II.हो सकता है नगर प्राधिकरण स्थानीय नागरिको के समूह के अनुरोध को न माने

उत्तर

I. 2 2.2 3.5 4.5 5.1

निर्देश (1-20) : नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक कथन दिया गया है। और फिर उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं हैं जिन्हें I और II क्रमांक दिए गए हैं। कोई मानी हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती है। आपको कथन में दी गई दोनों पूर्वधारणाओं पर विचार करना है और फिर तय करना है कि कौन-सी पूर्वधारणा कथन में अन्तर्निहित है?

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित है।

उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।

उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित है।

उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा IIअन्तर्निहित है।

उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तर्निहित हैं।

I. कथन : कॉलेज प्राधिकारियों ने निश्चय किया है कि स्नातक उपाधि के अंतिम वर्ष के छात्रों को व्याख्यानों के लिए उपस्थिति अनिवार्य नहीं होगी

पूर्वधारणाएँ :

I. अंतिम वर्ष के छात्र जिम्मेदार हैं तथा उनसे उनके हितों की रक्षा करने की आशा की जाती है।

II. कॉलेज में व्याख्यानदाता अच्छे नहीं है तथा कॉलेज प्राधिकारियों के साथ सहयोग नहीं करते हैं।

2. कथन: यदि केन्द्र और राज्यों के बीच सर्वसामान्य कार्यसूची और समन्वर हो तो देश अपने निर्यात को बढ़ा सकता है।

पूर्वधारणाएँ :

I. इस समय, निर्यात की वस्तुओं के बारे में केन्द्र और विभिन्न राज्यों का अलग-अलग दृष्टिकोण है।

II. विगत में देश को इसके निर्यात से विदेशी मुद्रा की अत्यधिक आमदनी होती थी।

3. कथन : देश 'X' अपने पड़ोसी देशों के साथ दोस्ताना, सहयोगपूर्ण, पारस्परिक तौर पर लाभप्रद संबंध विकसित करने के लिए वार्तालाप की प्रक्रिया के प्रति वचनबद्ध रहेगा।

पूर्वधारणाएँ:

I. देश 'X' शत्रु देशों से घिरा हुआ है तथा वह अकेले अपनी रक्षा नहीं कर सकता।

II. देश 'X' के अधिकांश पड़ोसी देश 'X' के सद्भावना प्रदर्शन का आदान-प्रदान कर सकते हैं।

4. कथन : मेरा विश्वास करें, मैंनें इसे 'A' समाचार पत्र में पढ़ा है।

पूर्वधारणाएं :

I. 'A' समाचार पत्र विश्वसनीय सूचना देता है।

II. मैं बिल्कुल वहाँ सूचित कर रहा हूं जैसा समाचार पत्र 'A' में दिया गया

5. कथन :- चलो हम अपनी सेवाओं की में सुधार लाने के लिए गुणवत्ता सिद्धांत की शुरुआत करते हैं।'

पूर्वधारणाएँ :

I. गुणवत्ता सिद्धांत अपनाया जा सकता है।

II. सेवाओं में सुधार लाने की आवश्यकता है।

6. कथन:- यह पुस्तक उनके लिए है जो भारतीय इतिहास' में दिलचस्पी रखते हैं।

पूर्वधारणाएँ:-

I. जो लोग लेखक के बारे में जानने को दिलचस्पी रखते हैं, वे पुस्तक पढ़ सकते हैं।

II. प्रत्येक पुस्तक कुछ पाठकों को आकर्षित करती है।

7. कथन: निर्धनों की सहायता करना मानवता की सच्ची सेवा है।

I. निर्धन लोगों को दूसरों की सहायता की आवश्यकता होती है।

II. यदि हम निर्धनों की सहायता नहीं करेंगे तो हम मानव नहीं कहलाएंगे।

8. कथन : भारत में पुलिस को सुरक्षा और व्यवस्था कायम रखते हुए अत्यधिक दबावों और तनावों का सामना करना पड़ता है।

पूर्वधारणाएँ :

I. दूसरे देशों में पुलिस को अपनी ड्यूटी करते समय दबाव और तनाव नहीं झेलने पड़ते हैं।

II. पुलिस से उनकी ड्यूटी दबाव अथवा तनाव के बिना करने की आशा की जाती है।

9. कथन यदि बच्चों को भविष्य में हमारे विश्व का प्रबंधन करना है तो उन्हें इसके लिए सुसज्जित किए जाने की आवश्यकता है।

पूर्वधारणाएँ :

I. विश्व ने हमेशा बच्चों को शिक्षित किया है

II. बच्चों को शिक्षित करना संभव है।

10.कथन इस कालोनी के लिए कोई खरीददारी परिसर नहीं है, लोगों को मुख्य बाजार जाना पड़ता है।

पूर्वधारणाएँ :

I. कॉलोनी मुख्य बाजार से दूर हो सकती है।

II. लोग मुख्य बाजार नहीं जाना चाहते हैं ।

II.कथन में हमानों को दोपहर का भोजन मुहैया कराया जाना चाहिए – A से बताता है।

पूर्वधारणाएँ :

I . जब तक बताया नहीं जाएगा, हो सकता है कि दोपहर का भोजन मुहैया नहीं कराया जाए।

II. में हमान दोपहर के भोजन के समय तक रुके रहेंगे।

12. कथन : हमारी अनुमति के बिना हमारे साफ्टवेयर की प्रति एक सूचना तैयार करें ।

पूर्वधारणाएँ :

I. साफ्टवेयर की प्रतिलिपि तैयार करना संभव है।

II. ऐसी चेतावनी से कुछ प्रभाव पड़ेगा।

13. कथन : अनेक लोगों ने हैरानी व्यक्त की है क्योंकि राजकुमारी ने एक 'सामान्य व्यक्ति को अपने जीवन साथी के रूप में चुनकर विवाह को शाही परंपरा को तोड़ा है।

पूर्वधारणाएँ :

I. लोग शाही परिवारों से रीति-रिवाज और परंपराओं का पालन करने को आशा करते हैं।

II. जब शाही परिवार के सदस्यों के विवाह का मामला हो तो लोग अभी भी 'शाही खून की पवित्रता' और 'रुतबे' को महत्व देते हैं।

14. कथन : आवासीय सोसायटी के अध्यक्ष और सचिव ने सोसायटी के सदस्य से पानी के इस्तेमाल में किफायत बरतने का अनुरोध किया है ताकि कर में सोसायटी बचत कर सके।

पूर्वधारणाएँ:

I. सोसायटी के अधिकांश सदस्यों द्वारा इस अनुरोध का पालन किए की संभावना है।

II. जहां कहीं संभव हो, व्यय में कटौती करना वांछनीय है।

15. कथन : नागरिक परिषद द्वारा आरंभ किए गए अभियान 'अपने शहर को 'स्वच्छ रखो' के प्रति नागरिकों की प्रतिक्रिया उत्साहजनक नहीं थी।

पूर्वधारणाएँ :

I. लोग अपने शहर को साफ रखने की इच्छा नहीं रखते हैं।

II. नागरिक परिषद अपने अभियान में विफल रही।

16.कथन : किसी राष्ट्र की आर्थिक संपन्नता इसके मानव संसाधनों की गुणवत्ता पर निर्भर है।

पूर्वधारणाएँ :

I. किसी राष्ट्र के मानव संसाधनों की गुणवत्ता मापना संभव है।

II. आर्थिक संपन्नता हासिल करना किसी भी राष्ट्र के लिए एक प्रमुख लक्ष्य है।

17. कथन: शहर में निजी बस सेवा इसके कर्मचारियों की चालू हड़ताल कारण वस्तुतः छिन्न-भिन्न हो गई है।

पूर्वधारणाएँ :

I. हड़ताल करना हर कर्मचारी का अधिकार बन गया है।

II. लोगों की निजी बस परिचालकों की सेवाओं की और आवश्यकता नहीं है।

18.कथन : इस नई योजना से लोगों को अपनी अघोषित संपत्ति घोषित करने तथा अभी तक की निम्नतम कर दर का भुगतान करके इसे वैध बनाने का अवसर मिलेगा।

पूर्वधारणाएं :

I. यह नई योजना पूर्ववर्ती योजना की तुलना में अधिक बेहतर है

II. लोग कम कर का भुगतान करने और वैध तरीके से वस्तुओं का मालिक बनने की इच्छा कर सकते हैं।

19. कथन : यदि दिनेश ने अनुदेश पढ़ लिए हों तो उसे तदनुसार कार्यकलाप आरंभ करने दो ।

पूर्वधारणाएँ :

I. दिनेश अनुदेश समझ जाएगा।

II. दिनेश कार्यकलापों का निष्पादन करने में सक्षम है।

20. कथन: हमें गलतियों के बारे चिंता नहीं करनी चाहिए लेकिन हमें अपनी गलतियों से सीखने का प्रयास अवश्य करना चाहिए।

पूर्वधारणाएँ :

I. जब हम कतिपय कार्य कर रहे होते हैं तो गलतियां होती हैं।

II. हम अतीत से लाभ उठाने तथा गलती रहित कार्य की अपनी संभावना बेहतर बनाने में सक्षम हैं।

उत्तर व्याख्या सहित

(1)केवल पूर्वधारणा I वैध है। यह आशा की जाती है कि अंतिम वर्ष के छात्र जिम्मेदार होंगे। दूसरा पूर्वधारणा कोई और पहलू प्रस्तुत करता है।

(2) दिया गया कथन आयात-निर्यात नीति के बारे में हो सकता है। इसलिए, कोई भी पूर्वधारणा वैध नहीं है।

(3) केवल पूर्वधारणा II वैध है। यदि कोई बातचीत के लिए कोई विशेष तरीका अपनाने का निश्चय करता है तो वह इसको वापिस पाने की आशा भी करता है।

(4) कथन का भाव दर्शाता है कि पूर्वधारणा I कथन में वैध है। दूसरा पूर्वधारणा कोई पूर्वधारणा नहीं है बल्कि केवल पुनर्कथन है।

(5) दोनों पूर्वधारणा कथन में वैध हैं। यदि गुणवत्ता सिद्धांत को आरंभ नहीं किया जा सकता तो कथन अर्थहीन है। यदि वहां सेवाओं में सुधार लाने की कोई आवश्यकता नहीं थी तो गुणवत्ता सिद्धांत आरंभ करने की .आवश्यकता भला क्यों महसूस की गई।

(6) केवल दूसरा पूर्वधारणा कथन में वैध है। प्रश्नगत पुस्तक उन व्यक्तियों के लिए हैं जो भारतीय इतिहास' के बारे में जानने की दिलचस्पी रखते हैं तथा लेखक के बारे में नहीं। पाठक हर पुस्तक को पसंद नहीं करते हैं लेकिन यह कुछ पाठकों को आकर्षित कर सकती है।

(7) केवल पूर्वधारणा I कथन में अंतर्निहित है। निर्धन लोग वे होते हैं जो दूसरों की सहायता के बिना अपनी सभी आवश्यकताओं को पूरा नहीं कर सकते। लेकिन, निर्धन लोगों की सेवा करना मानव कहलाने का एकमात्र मापदंड है।

(8) पूर्वधारणा I कथन में अंतर्निहित नहीं है क्योंकि यह कुछ अन्य तथ्यों पर आधारित है। पूर्वधारणा II अंतर्निहित है क्योंकि दिए गए कथन में तर्क दिया गया है कि पुलिस को दबाव और तनाव के आगे हार माने बिना ड्यूटी करनी चाहिए जिनसे उनका प्रभावित होना निश्चित है।

(9) न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अंतर्निहित हैं। कथन स्पष्ट नहीं है कि विश्व में शिक्षित बच्चे थे/हैं।

(10) यह प्रतीत होता है कि मुख्य बाजार कॉलोनी से दूर है क्योंकि यह कथन इस कालोनी की एक विशिष्ट समस्या पर प्रकाश डालता है। इसलिए, पूर्वधारणा I अंतर्निहित है। पूर्वधारणा II कथन में अंतर्निहित नहीं है।

(11) दोनों पूर्वधारणाएँ अंतर्निहित हैं। यदि सुझाव दिए बिना दोपहर का भोजन उपलब्ध कराया जा सकता तो A ने B को दोपहर का भोजन उपलब्ध कराने के लिए क्यों कहा। दूसरा, यदि निश्चित नहीं था कि में हमान दोपहर के भोजन के समय तक नहीं रुकेंगे तो ऐसा कथन नहीं दिया जाता। यह लगभग बिल्कुल स्पष्ट है कि में हमान वहां दोपहर के भोजन के समय तक रुके होंगे।

(12) दोनों पूर्वधारणाएँ अंतर्निहित हैं। यदि सॉफ्टवेयर की प्रतिलिपि बनाना संभव नहीं होता तो ऐसी सूचना जारी नहीं की जाती। इस प्रकार पूर्वधारणा I अंतर्निहित है। यदि सूचना प्रभावहीन है तो ऐसी सूचना जारी करने की भला क्या आवश्यकता थी। यह मानते हुए सूचना जारी की गई थी कि इसका कुछ प्रभाव पड़ेगा। इसलिए पूर्वधारणा II भी अंतर्निहित है।

(13) चूंकि लोग इस तथ्य पर हैरान हैं कि राजकुमारी ने एक आम आदमी अर्थात् अपने रुतबे तथा 'शाही परिवार के व्यक्ति से शादी नहीं की, यह सुझाता है कि पूर्वधारणाएँ I और II अंतर्निहित हैं। इसलिए अपेक्षित उत्तर (5) है।

(14) जब कोई सूचना जारी की जाती है या कोई परिपत्र वितरित किया जाता है तो आशा की जाती है कि जिन व्यक्तियों के लिए इसे जारी किया जा रहा है, वे इसकी ओर ध्यान देंगे। साथ ही, कथन का 'विषय' वांछनीय है। यहां विषय कर की कटौती है जिसे खर्च में कटौती के रूप में देखा जा सकता है। इसलिए अपेक्षित उत्तर (5) है।

(15) चूंकि लोगों में अभियान से उत्साह पैदा नहीं हुआ, इसका यह अर्थ नहीं है कि लोग अपने शहर को साफ नहीं रखना चाहते। इसलिए, पूर्वधारणा I अंतर्निहित नहीं है। साथ ही अभियान का मुख्य उद्देश्य शहर को साफ़ रखने में यथासंभव अधिक नागरिकों को शामिल करना है। लेकिन यह अपना निर्धारित लक्ष्य हासिल करने में विफल रहा। इस प्रकार, पूर्वधारणा II अंतर्निहित है। इसलिए, अपेक्षित उत्तर (2) है।

(16) चूंकि स्वयं कथन कहता है कि आर्थिक संपन्नता इसके मानव संसाधनों की गुणवण से होती है, इसलिए हम कह सकते हैं कि पूर्वधारणा I अंतर्निहित है। लेकिन, पूर्वधारणा II में काफी कुछ वांछनीय छोड़ दिया गया है। प्रत्येक राष्ट्र के लिए आर्थिक संपन्नता हासिल करना या नहीं करना लक्ष्य हो सकता है। इसलिए, II अंतर्निहित नहीं है। इसलिए, अपेक्षित उत्तर (1) है।

(17) पूर्वधारणा I का कथन से कोई संबंध नहीं है क्योंकि निजी बस परिचालकों के हड़ताल करने का अर्थ

यह नहीं है कि प्रत्येक कर्मचारी को हड़ताल करने का अधिकार है (यद्यपि यह कानूनी तौर पर सही हो सकता है लेकिन यह इस कथन में प्रासंगिक नहीं है)। पूर्वधारणा II बिल्कुल अप्रासंगिक है, इसलिए अंतर्निहित नहीं है।

(18) चूंकि पूर्ववर्ती योजना या कानून के बारे में कुछ नहीं कहा गया है, "इसलिए हम नई योजना की कारगरता के बारे में कुछ नहीं कह सकते। इस प्रकार, पूर्वधारणा I अंतर्निहित नहीं है। इस योजना की · विशेषता है कि लोग अभी तक की निम्नतम दर पर कर का भुगतान कर अपने संपत्ति को कायम रख सकते हैं। इस प्रकार, यह मानना उचित होगा कि लोग कम कर का भुगतान करना और कानूनी तौर पर वस्तुओं के मालिक बनना चाहते हैं। इस प्रकार, पूर्वधारणा I अंतनिहित है। इसलिए अपेक्षित उतर (2) हैं

(19) कथन का अर्थ है कि दिनेश को अनुदेश पढ़ने के बाद तदनुसार कार्यकलाप आरंभ कर देना चाहिए। यह स्पष्ट तौर पर दर्शाता है कि वह अनुदेश समझने तथा अनुदेशों के अनुसार कार्यकलाप करने में पर्याप्त सक्षम है। इसलिए दोनों पूर्वधारणा अंतर्निहित हैं।

(20) यह सुविदित है कि जब कभी कार्य किया जाता है तो गलतियां हो सकती हैं और कोई भी व्यक्ति अपनी गलतियों से सीख सकता है ताकि वह भविष्य में अपनी गलतियों की संभावनाओं को कम कर सके। इसलिए, दोनों पूर्वधारणाएँ कथन में अंतर्निहित हैं

अध्याय-23

कारण एवं प्रभाव CAUSE AND EFFECT

जब भी कोई घटना (event) होती है तो यह खोला जाता है कि यह क्यों घटित हुई। ऐसे में कारण (Cause) एवं परिणाम (effect) के बीच सम्बन्ध तलाशा जाता है। कारण एवं परिणाम दोनों घटनाएँ है परन्तु कारण पहले बनता है उसका परिणाम बाद में दिखाई देता है। ऐसे प्रश्नों में दो कथन दिए जाते हैं जिनमें कारण एवं परिणाम और उनके बीच सम्बन्ध का पता निम्न पाँच विकल्पों में से लगाया जाता है।

(1) यदि कथन I कारण है तथा कथन II उसका परिणाम है।

(2) यदि कथन II कारण है तथा कथन I उसका परिणाम है।

(3) यदि दोनों कथन I व II स्वतंत्र कारण है I

(4) यदि दोनों कथन I व II परिणाम है किन्हीं स्वतंत्र कारणों के I

(5) यदि दोनों कथन I व II परिणाम है किसी एक समान कारण के I

ऐसे प्रश्न निम्न चार विषयों पर आधारित हो सकते हैं।

(I) सामाजिक क्षेत्र

(II) शिक्षा क्षेत्र

(III) आर्थिक क्षेत्र

(IV) प्रशासनिक क्षेत्र

सामाजिक क्षेत्र (Social Sector)

उदाहरण:- कथन I: पिछले पखवाड़े सभी कुओं में पानी का स्तर बढ़ गया है।

कथन II :गत सप्ताह पटरियों पर पानी इकट्ठा होने से अधिकांश ट्रेनों को निरस्त कर दिया गया।

हलः- दोनों कथनों में जल स्तर बढ़ने का कारण उस क्षेत्र में भारी वर्षा होना है। अतः दोनों परिणामों का समान कारण होने से उत्तर (S) होगा।

उदाहरण2:- कथन I:- संस्था की यूनियन के कर्मचारियों ने आने वाले महीनों के दौरान उत्पादन बढ़ाने के लिए अपने सदस्यों से अपने श्रेष्ठ प्रयत्न करने का आग्रह किया।

कथन II :- संस्था के प्रबंधन ने अपने कर्मचारियों के लिए उत्पादकता से जुड़ी बोनस योजना की घोषणा की।

हल:- संस्था के प्रबन्धन ने अपने कर्मचारियों के लिए उत्पादकता से जुड़ी बोनस योजना की घोषणा की इस कारण यूनियन के कर्मचारियों ने अपने सदस्यों से श्रेष्ठ प्रयत्न करने के लिए आग्रह किया। यहाँ कथन II के कारण कथन I में परिणाम है। अतः उत्तर (2) होगा।

उदाहरण3: कथन I :- गर्मी के महीनों में बहुत से लोग अपने मूल निवास स्थान जाने के लिए शहर से गए।

कथन II :-गर्मी के महीनों में बहुत से पर्यटक शहर में एकत्रित हुए।

हलः- बहुत से लोगों का अपने मूल निवास स्थान जाने एवं बहुत से पर्यटकों के शहर में एकत्र होने का समान कारण बच्चों की गर्मियों की छुट्टियाँ हैं। अतः दोनों परिणामों के समान कारण होने से उत्तर (S) है।

++

2.शिक्षा क्षेत्र (Education Sector)

उदाहरण 4: कथन I:- कॉलेज प्रशासन द्वारा विश्वविद्यालय से अलग होकर स्वायतशासी संस्था बनने का विचार किया है।

कथन II :-विश्वविद्यालय प्रशासन ने उससे जुड़े कॉलेजों को आर्थिक अनुदान देने में असमर्थता जताई है।

हलः- विश्वविद्यालय प्रशासन द्वारा अनुदान देने में असमर्थता जाहिर करने पर कॉलेज प्रशासन ने स्वायतशासी होने का विचार किया।

अतः कथन II कारण एवं कथन I परिणाम है। उत्तर (2) होगा।

उदाहरण 5: कथन I : गत वर्ष की तुलना में इस वर्ष बेरोजगार युवाओं की संख्या में बहुत वृद्धि हुई है।

कथन II:-बहुत अधिक संख्या में प्रार्थियों ने विज्ञापन के अनुसार बैंक मैनेजर के एक पद के लिये आवेदन किया है।

हलः- बेरोजगार युवाओं की संख्या में वृद्धि हुई है इस कारण बहुत अधिक प्रार्थियों ने बैंक मैनेजर के एक पद के लिए आवेदन किया है। अतः कथन I कारण एवं कथन II परिणाम है। उत्तर (1) होगा।

उदाहरण 6: कथन I:- सरकारी स्कूलों में दसवीं कक्षा की बोर्ड परीक्षा में अधिकांश विद्यार्थियों की उपलब्धि शानदार रही है।

कथन II : सरकारी स्कूल के बहुत से अध्यापक स्कूल छोड़कर प्राइवेट स्कूलों में चले गए।

हलः- सरकारी स्कूलों में विद्यार्थियों का शानदार परिणाम एवं वहाँ के अध्यापकों का सरकारी स्कूल छोड़कर प्राइवेट स्कूलों में जाना दो स्वतंत्र कारणों के परिणाम है अतः उत्तर (4) होगा।

उदाहरण 7: कथन I:- प्राइवेट में डिकल कॉलेजों ने बढ़े हुए खर्चो की पूर्ति करने के लिए, गत वर्ष की तुलना में इस वर्ष फीस में 200 प्रतिशत वृद्धि कर दी है।

कथन II: सरकारी में डिकल कॉलेजों ने महंगाई बढ़ने के बावजूद फीस में वृद्धि नहीं की है।

हलः-प्राइवेट में डिकल कॉलेजों में फीस में वृद्धि परन्तु सरकारी में डिकल कॉलेजों में फीस में कोई वृद्धि नहीं होना ,दोनों भिन्न स्वतंत्र कारणों के परिणाम है, अतः उत्तर (4) होगा।

3.आर्थिक क्षेत्र (Economic Sector)

उदाहरण 8:- कथन I:- हाल ही रिजर्व बैंक ऑफ इंडिया ने देश में छोटे बैंकों पर कुछ प्रतिबंध लगाये हैं।

कथन ।।:- देश में प्राइवेट एवं सहकारी क्षेत्र में स्थित छोटे बैंक पब्लिक क्षेत्र में बड़ी बैंक से प्रतिस्पर्धा करने की स्थिति में नहीं हैं।

हल:- (2) छोटे बैंक, बड़े बैंक की तुलना में प्रतिस्पर्धा करने में अक्षम हैं अतः ग्राहकों की सुविधा एवं सुरक्षा के लिए रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया ने छोटे बैंकों पर कुछ प्रतिबंध लगाये हैं। अतः कथन ।। कारण एवं । परिणाम हैं।

उदाहरण 9 : कथन ।: भारत ने इस वर्ष चाय के निर्यात में गत वर्षों के सभी रिकॉर्ड तोड़ दिए हैं क्योंकि यूरोप के बाजार में अच्छी गुणवत्ता की चाय की माँग बढ़ी हैं।

कथन ।।:- गत दो वर्षों में भारत के घरेलू बाजार में कॉफी की मांग बढ़ी हैं क्योंकि भारतीय बाजार में कॉफी व्यवसाय में अच्छा मुनाफा हैं।

हल: (3)दोनों कथनों में दो स्वतंत्र कारण दिए हैं।

उदाहरण 10 : कथन ।:- सरकार ने अन्य देशों से व्यापारिक समझौतों के अनुरूप बहुत अधिक मात्रा में शक्कर आयात की हैं।

कथन ।।:-हाल के महीनों में घरेलू बाजार में शक्कर की कीमत बहुत तेजी से गिरी हैं।

हल: (1) शक्कर की सप्लाई में वृद्धि से कीमत तेजी से गिरी हैं। अतः कथन । कारण एवं कथन ।। परिणाम हैं।

4.प्रशासनिक क्षेत्र (Administrative Sector)

उदाहरण ।।:- कथन ।:- पुलिस प्रशासन ने घरों में चोरी करने वाले एक समूह को पकड़ा हैं।

कथन ।। :-कॉलोनी के नागरिकों ने रात में निगरानी रखना शुरू किया हैं।

हल:- (5) दोनों कथनों में चोरियों के कारण से परिणाम दर्शाया हैं।

उदाहरण 12: कथन । : शहर 'A' में वर्षाकाल के दौरान जलजनित रोगों से प्रभावित नागरिको की संख्या में काफी कमी आयी हैं।

कथन ।। सरकार ने शहर 'A' में इस वर्ष की शुरुआत में चार नये नागरिक अस्पताल खोले हैं।

हल:- (4) कथन । व ।। दोनों भिन्न परिणामों के स्वतंत्र कारण हैं।

उदाहरण 14 :- कथन । : सरकार ने गैर अनुदानित शिक्षण संस्थाओं में व्यावसायिक कोर्स की फीस निश्चित कर दी जाती हैं गत वर्ष से बहुत कम हैं।

कथन ।। :-प्रवेश लेने वाले विद्यार्थियों के अभिभावकों ने गत वर्ष गैर अनुदानित संस्थाओं द्वारा ज्यादा फीस लेने के विरोध में सघन आन्दोलन किया था।

हल:- गत वर्ष अभिभावकों के घोर विरोध के परिणामस्वरूप सरकार ने फीस कम कर दी। अतः कथन ।। कारण एवं कथन । परिणाम हैं। उत्तर (2) होगा।

उदाहरण 15 :- कथन । - पुलिस ने बड़ी संख्या में गैर कानूनी रूप से एकत्र लोगों को तितर-बितर करने के लिये लाठीचार्ज किया

कथन ।। :-नागरिक संघ ने पुलिस की ज्यादतियों के विरोध में सामान्य हड़ताल की।

हल :- पुलिस के द्वारा लाठीचार्ज के विरोध में नागरिक संघ ने हड़ताल की। अतः कथन । कारण एवं ।। उसका परिणाम हैं। उत्तर (1) होगा।

निर्देश (1-5): नीचे प्रत्येक प्रश्न में (A) और (B) दो कथन दिए गए हैं। ये कथन या तो स्वतंत्र कारण हो सकते हैं या स्वतंत्र कारणों या सामान्य कारण के परिणाम हो सकते हैं। इनमें से एक कथन दूसरे कथन का परिणाम हो सकता हैं। दोनों कथनों को पढ़िए और तय कीजिए कि निम्नलिखित में से किस उत्तर का चुनाव इन दोनों के बीच सही संबंध बताता हैं।

उत्तर (1) दीजिए यदि कथन (A) कारण और कथन (B) परिणाम हैं।

उत्तर (2) दीजिए यदि कथन (B) कारण और कथन (A) परिणाम हैं।

उत्तर (3) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारण हैं।

उत्तर (4) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

उत्तर (5) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन किसी सामान्य कारण के परिणाम हैं।

1. (A)अधिकांश छात्रों ने अगले महीने जाने वाले शैक्षणिक दौरे में शामिल होने के लिए अपना नाम लिखाया।

(B) स्कूल अधिकारियों ने अगले महीने जाने वाले शैक्षिणिक दौरे को रद्द कर दिया।

2. (A) पिछले कुछ दिनों के दौरान फलों की कीमतों में काफी ज्यादा कमी हुई है।

(B) पिछले कुछ दिनों के दौरान खाद्यानों की कीमतों में काफी ज्यादा वृद्धि हुई है।

3. (A) राज्य के दो नगरों के बीच सड़क यातायात पिछले सप्ताह से बाधित रहा है।

B) राज्य के दो नगरों के बीच रेल यातायात पिछले सप्ताह से बाधित रहा है।

4. (A) अगले अड़तालीस घंटों के दौरान शहरी इलाके में भारी बौछार की आशा है।

(B) सप्ताह में होने वाले इंटर-क्लब क्रिकेट टूर्नामेंट रद्द कर दिया गया है।

5. (A) सरकार ने गरीबी रेखा से नीचे के लोगों को खाद्यान्न के कुछ भंडार का वितरण सार्वजनिक वितरण प्रणाली के जरिए करने का निर्णय लिया है।

(B) पिछले दो मौसमों में खरीफ बंपर फसल हुई है।

<u>उत्तर व्याख्या सहित</u>

1. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

2. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं। 3. (5) कथन (A) और (B) दोनों कथन किसी सामान्य कारण के परिणाम हैं।

4. (1) कथन (A) कारण और कथन (B) परिणाम है।

5. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

निर्देश (1-5): नीचे प्रत्येक प्रश्न में (A) और (B) दो कथन दिए गए हैं। परिणाम हो सकते हैं। इनमें से कथन दूसरे कथन का परिणाम हो सकता है। दोनों कथनों को पढ़िए और तय कीजिए कि निम्नलिखित में से किस उत्तर का चुनाव इन दोनों के बीच सही संबंध बताता है।

उत्तर (1) दीजिए यदि कथन (A) कारण है और कथन (B) उसका परिणाम है।

उत्तर (2) दीजिए यदि कथन (B) कथन (A)

उत्तर (3) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारण हैं।

उत्तर (4) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

उत्तर (5) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन किसी सामान्य कारण के परिणाम हैं।

1. A : इलाके में माता-पिता ने अपने बच्चों को निजी वाहनों में स्कूल न भेजने का निर्णय लिया।

B: बच्चों को स्कूल ले जा रही एक प्राइवेट वैन की बड़ी दुर्घटना में बच्चों की मौत हो गई और बहुतों को चोटें आईं।

2. A : सप्ताह के दौरान शहर का तापमान पिछले दशक का सबसे कम तापमान था और साथ में भारी कोहरा था।

B: शहर से जाने वाली अधिकांश उड़ानों में अनिश्चित कालीन देरी हुई जिससे यात्रियों में घबराहट फैल गई।

3. A : पिछले कुछ वर्षों से व्यावसायिक रूप से अर्हता प्राप्त युवाओं के लिए नौकरी का बाजार बेहतर हो गया है।

B: बहुत से युवाओं को उनकी अपेक्षाओं के अनुरूप नौकरियां नहीं मिल पा रही हैं।

4. A:पीक आवर में सड़कें वाहनों से ठसाठस भी रहती हैं जिससे शहर के अधिकांश हिस्सों में ट्रैफिक जाम हो जाता है।

B: बहुत सी कंपनियां कम कीमत वाले वाहन लाने की योजना बना रही हैं।

5. A: शाम के समय सड़कें वाहनों से ठसाठस भर जाती हैं जिससे वाहनों की गति बहुत कम हो जाती है।

B : पिछले कुछ समय से हवा में प्रदूषण के स्तर में बहुत ज्यादा वृद्धि हुई है।

<u>उत्तर व्याख्या सहित</u>

1. (2)कथन (B) कारण है और कथन (A) उसका परिणाम है।

2. (1) कथन (A) कारण है और कथन (B) उसका परिणाम है।

3. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

4. (2) कथन (B) कारण है और कथन (A) उसका परिणाम है।

5. (1) कथन (A) कारण है और कथन (B) उसका परिणाम है।

निर्देश (1-5): नीचे प्रत्येक प्रश्न में (A) और (B) दो कथन दिए गए हैं। परिणाम हो सकते हैं। इनमें से कथन दूसरे कथन का परिणाम हो सकता है। दोनों कथनों को पढ़िए और तय कीजिए कि निम्नलिखित में से किस उत्तर का चुनाव इन दोनों के बीच सही संबंध बताता है।

उत्तर (1) दीजिए यदि कथन (A) कारण है और कथन (B) उसका परिणाम है।

उत्तर (2) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारण हैं।

उत्तर (3) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारण हैं।

उत्तर (4) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

उत्तर (5) दीजिए यदि कथन (A) और (B) दोनों कथन किसी सामान्य कारण के परिणाम हैं।

1. (A) चालू माह के दौरान खाद्यान्नों की कीमत में काफी कमी आई है।

(B) चालू माह के दौरान खाद्य तेलों की कीमत में काफी कमी आई है।

2. (A) नगर प्राधिकरण ने पड़ोसी शहरों को जोड़ने वाली प्रमुख सड़क की अगले पखवाड़े के दौरान मरम्मत कराने का फैसला किया है।

(B) नगर प्राधिकरण ने दो शहरों के कई हिस्सों में अगले पखवाड़े के दौरान पेयजल की आपूर्ति को कम करने का निर्णय किया है।

3. (A) इस वर्ष जून प्रथमार्ध के दौरान भारत की मौसम प्रणाली डिस्टरबेंस थी।

(B) इस वर्ष मानसून की वर्षा भारत में कुछ दिन देर से पहुँची।

4. (A) HSC परीक्षा में फेल होने वाले छात्रों की संख्या में वृद्धि हुई।

(B) HSC परीक्षा देने वाले छात्रों की संख्या में काफी कमी हुई।

<u>A) शहर के बहुत से लोगों ने सप्ताहांत के दौरान घरों में रहने का फैसला किया।</u>

<u>(B) शहर में सप्ताहांत के दौरान एक प्रमुख राजनैतिक दल ने रैली आयोजित की थी।</u>

<u>उत्तर व्याख्या सहित</u>

1. (5) कथन (A) और (B) दोनों कथन किसी सामान्य कारण के परिणाम हैं।

2. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

3. (1) कथन (A) कारण है और कथन (B) उसका परिणाम है।

4. (4) कथन (A) और (B) दोनों कथन स्वतंत्र कारणों के परिणाम हैं।

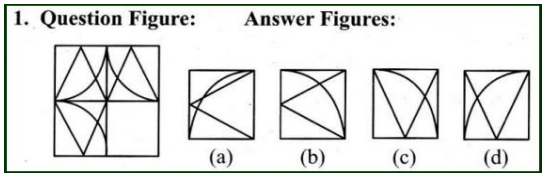
5. (2) कथन (B) कारण है और कथन (A) उसका परिणाम है।

अध्याय – 24

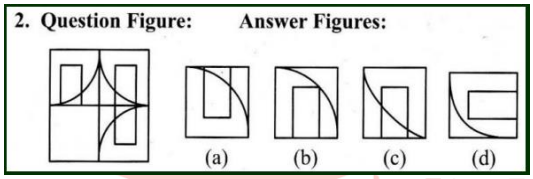
आकृति पूर्ति

प्रश्न - निम्नलिखित उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति प्रश्न आकृति को पूरा करती है?

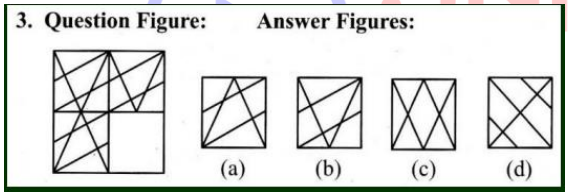
1. Question Figure: Answer Figures:



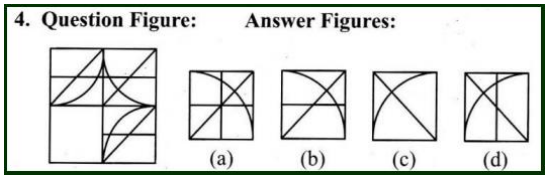
2. Question Figure: Answer Figures:



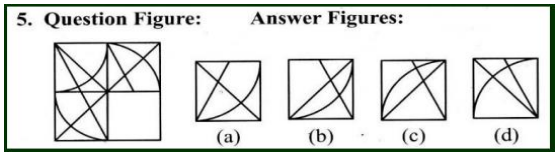
3. Question Figure: Answer Figures:



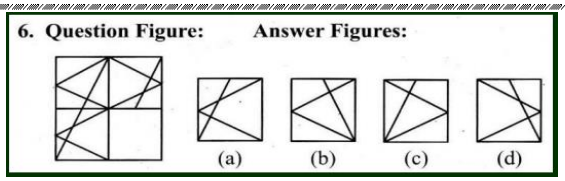
4. Question Figure: Answer Figures:



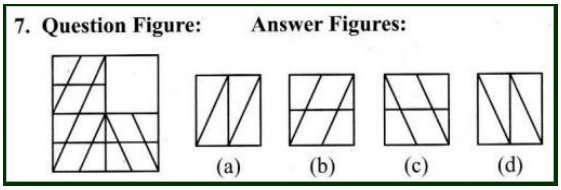
5. Question Figure: Answer Figures:



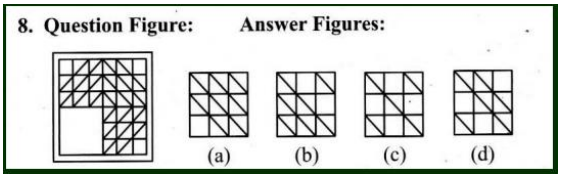
6. Question Figure: Answer Figures:



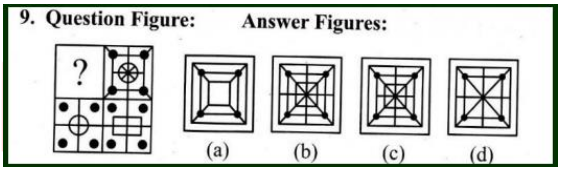
7. Question Figure: Answer Figures:



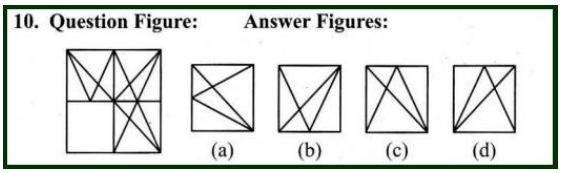
8. Question Figure: Answer Figures:



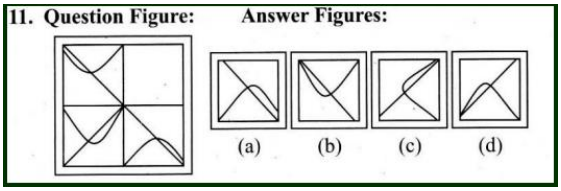
9. Question Figure: Answer Figures:



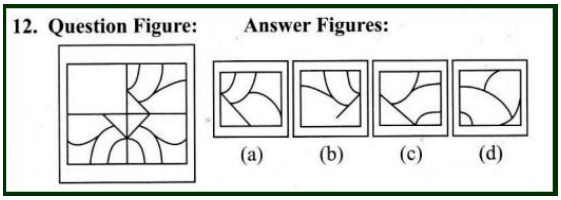
10. Question Figure: Answer Figures:



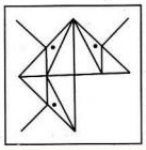
11. Question Figure: Answer Figures:

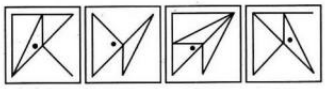


12. Question Figure: Answer Figures:



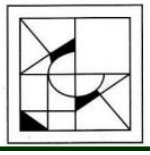
13. Question Figure: Answer Figures:

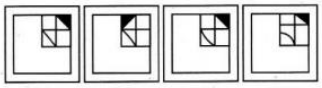




(a) (b) (c) (d)

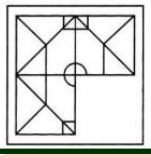
14. Question Figure: Answer Figures:

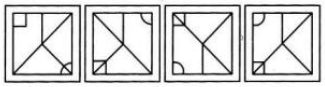




(a) (b) (c) (d)

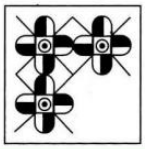
15. Question Figure: Answer Figures:

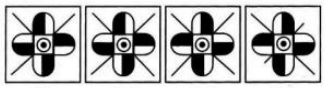




(a) (b) (c) (d)

16. Question Figure: Answer Figures:

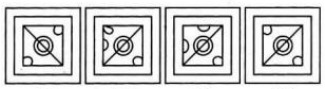




(a) (b) (c) (d)

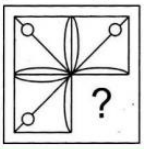
17. Question Figure: Answer Figures:

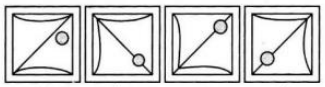




(a) (b) (c) (d)

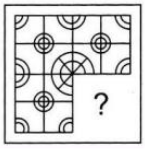
18. Question Figure: Answer Figures:

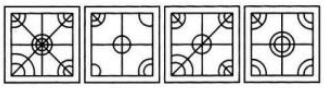




(a) (b) (c) (d)

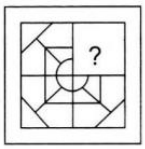
19. Question Figure: Answer Figures:

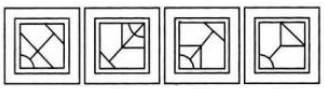




(a) (b) (c) (d)

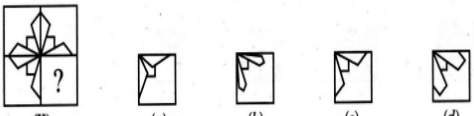
20. Question Figure: Answer Figures:





(a) (b) (c) (d)

21.



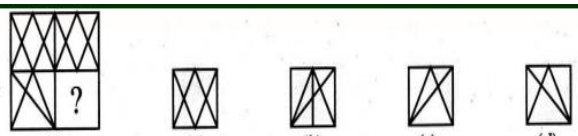
(X) (a) (b) (c) (d)

22.



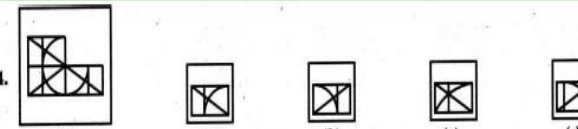
(X) (a) (b) (c) (d)

23.



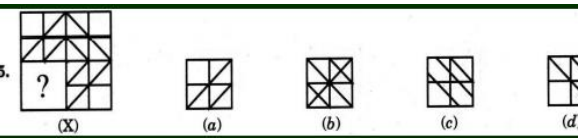
(X) (a) (b) (c) (d)

24.

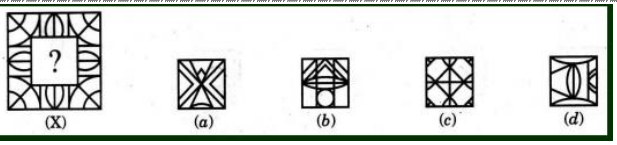


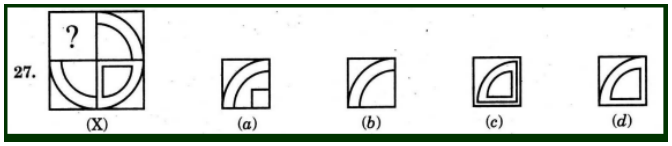
(X) (a) (b) (c) (d)

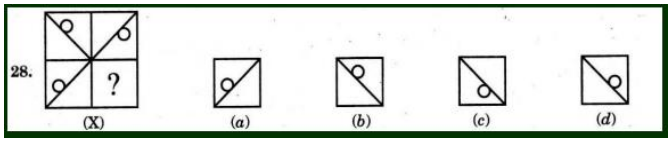
25.

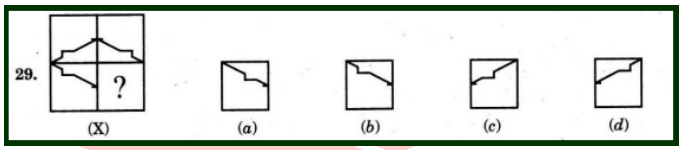


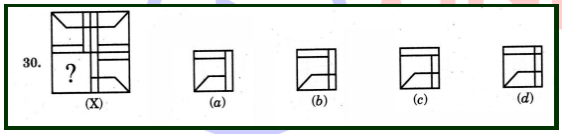
(X) (a) (b) (c) (d)

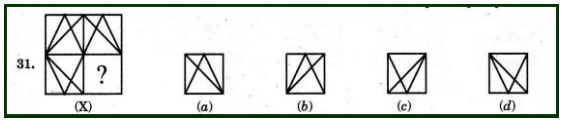
26. 

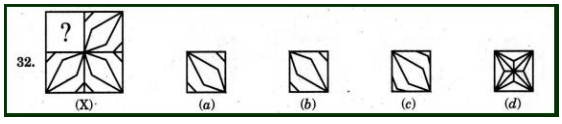
27. 

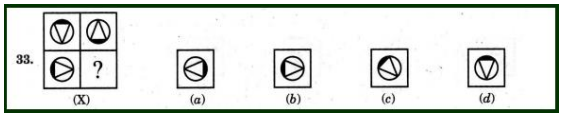
28. 

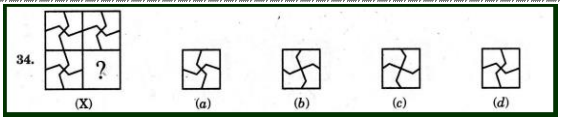
29. 

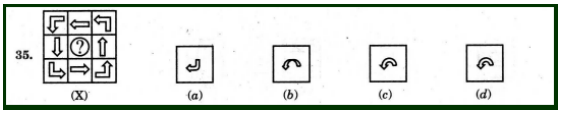
30. 

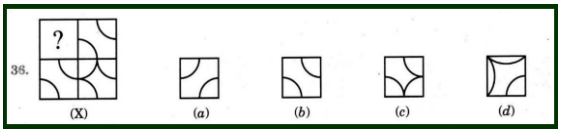
31. 

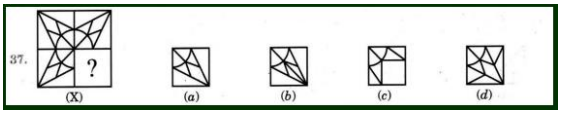
32. 

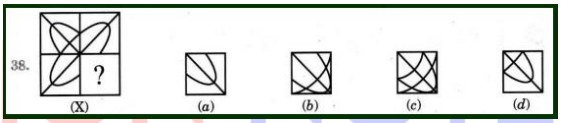
33. 

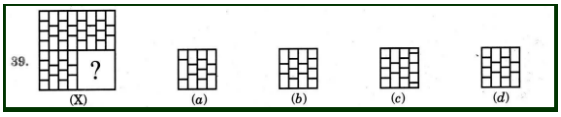
34. 

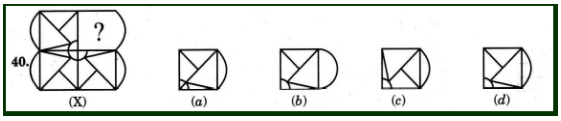
35. 

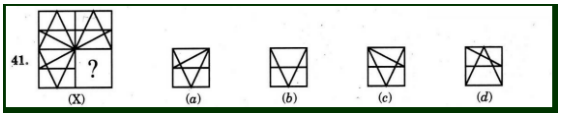
36. 

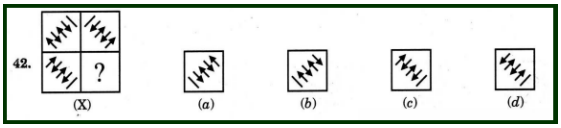
37. 

38. 

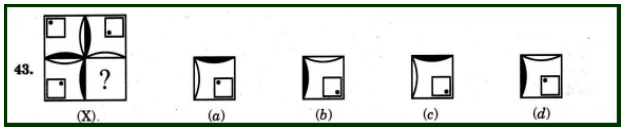
39. 

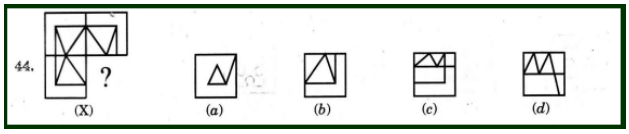
40. 

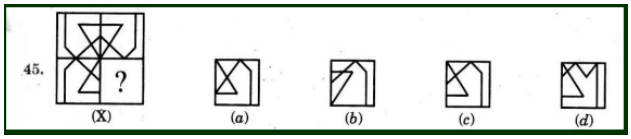
41. 

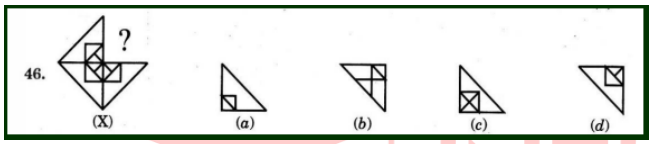
42. 

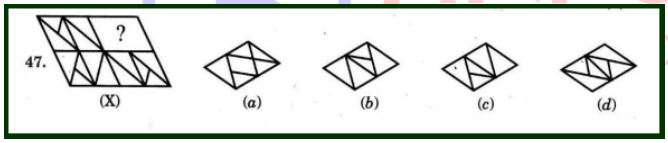
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

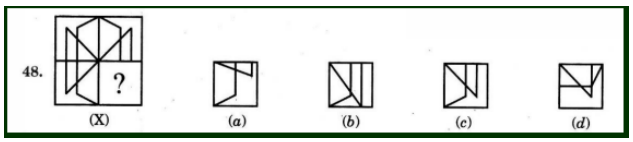
43. 

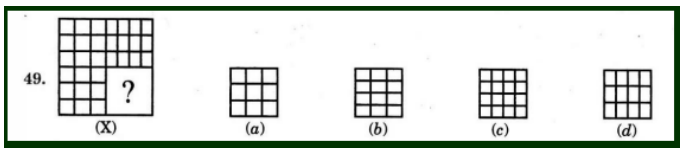
44. 

45. 

46. 

47. 

48. 

49. 

1. D 2. A 3. A 4. B 5. D 6. C 7. C 8. A 9. C 10. D 11. D 12. B 13. A 14. D 15. D 16. B 17. B 18. B 19. D 20. C 21. C 22. C 23. C 24. B 25. D 26. C 27. D 28. C 29. D 30. B 31. C 32. A 33. A 34. D 35. D 36. C 37. A 38. D 39. D 40. D 41. C 42. A 43. C 44. B 45. C 46. D 47. B 48. C 49. D

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO