INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

LATEST EDITION

HINDI MEDIUM

मध्य प्रदेश पुलिस कांस्टेबल

(मध्य प्रदेश कर्मचारी चयन मंडल - भोपाल)

HANDWRITTEN NOTES

भाग - 3 गणित एवं रीजनिंग

INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

मध्य प्रदेश पुलिस कांस्टेबल

मध्यप्रदेश कर्मचारी चयन मंडल – भोपाल

भाग – 3

गणित एवं रीजनिंग

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**मध्य 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 **मध्य प्रदेश कर्मचारी चयन मंडल – भोपाल** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा "**मध्य 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

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

WhatsApp करें - https://wa.link/grn7vj

Online Order करें - https://bit.ly/mp-police-constable

मूल्य : ₹

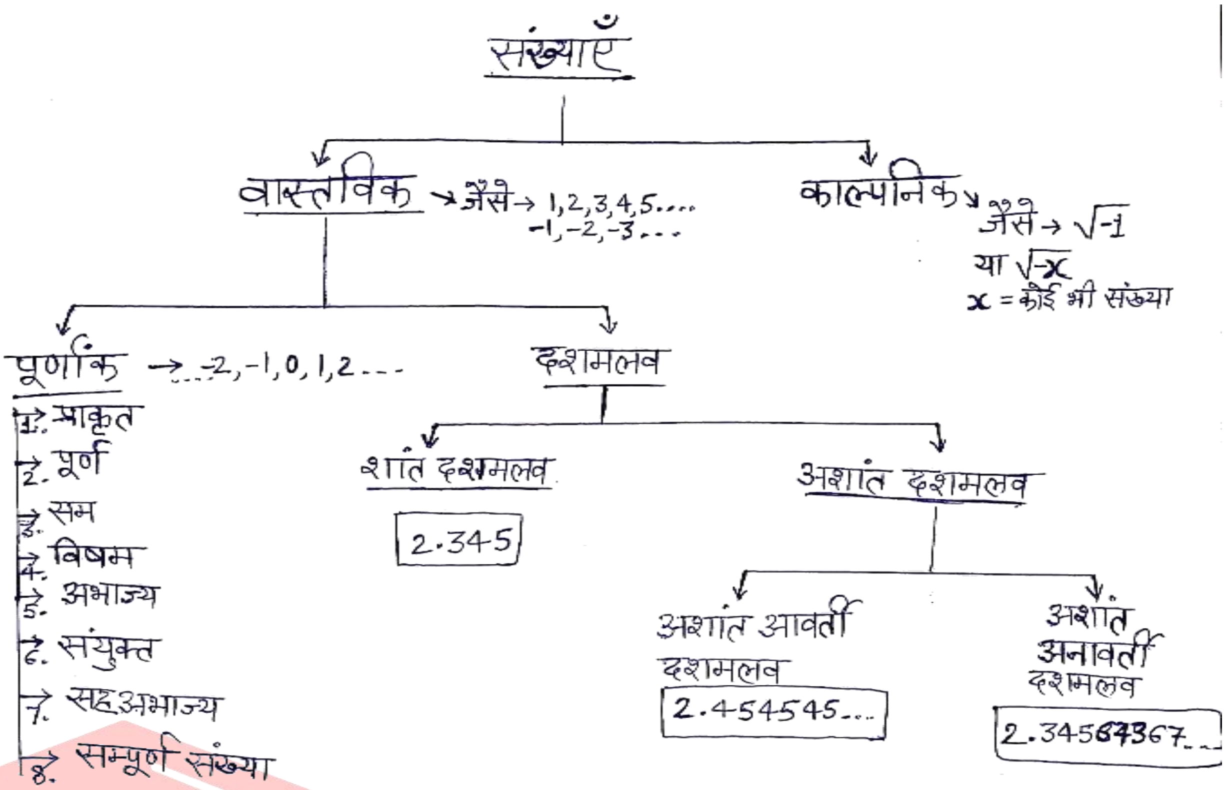
संस्करण : नवीनतम

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ क्रमांक
	गणित	
1.	संख्या प्रणाली	1-7
2.	इकाई अंक और भाजकता	7-26
3.	लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्त्व समापवर्तक	26-35
4.	भिन्न एवं दशमलव	36-39
5.	सरलीकरण	40-50
6.	अनुक्रम और श्रृंखला	51-60
7.	बीज गणित	60-84
8.	अनुपात – समानुपात	84-91
9.	प्रतिशतता	92-106
10.	लाभ – हानि	106-117
11.	औसत	118-127
12.	साझा	127-137
13.	मिश्रण	137-145
14.	साधारण ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज	146-163
15.	चाल, समय, और दूरी	163-171
16.	कार्य और समय	172-181
17.	क्षेत्रमिति (2 D)	182-204
18.	डाटा इन्टरप्रिटेशन (D.I)	205-209
	Reasoning Verbal Reasoning	
1.	वर्णमाला परीक्षण	210-219
2.	संख्या श्रृंखला	219-224
3.	लुप्त संख्या	224-228
4.	सादृश्यता	229-243
5.	गणितीय संक्रियाएं	243-254
6.	वर्गीकरण	254-257
7.	सार्थक क्रम	257-260
8.	कोडिंग – डिकोडिंग	261-267
9.	दिशा परीक्षण	268-273
10.	रक्त संबंध	273-282

11.	क्रम व्यवस्था	282-287
12.	घड़ी	288-294
13.	कैलंडर	294-305
14.	घन एवं पासा	305-324
15.	वेन आरेख	324-327
Non – Verbal Reasoning		
16.	आकृति श्रृंखला	328-333
17.	समान आकृति	333-336
18.	आव्यूह (Matrix)	336-340
19.	आकृतियों की गणना	340-343
20.	दर्पण एवं जल प्रतिबिंब	344-352
21.	कागज मोड़ना एवं काटना	353-358
22.	आकृति पूर्ति	358-362
Analytical Reasoning		
23.	न्याय नियमन	363-374
24.	कथन एवं तर्क	375-379
25.	कथन एवं निष्कर्ष	380-383
26.	कथन एवं मान्यताएं या पूर्वानुमान	384-389

अध्याय – 1

संख्या प्रणाली



संख्या – एकल अंक अथवा अंकों का समूह संख्या कहलाता है। गणित की मूल विषय वस्तु संख्याएँ हैं। 0 से अंत तक की सभी धनात्मक संख्याओं को पूर्ण संख्या कहते 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
4. धनात्मक संख्याएँ :- 1, 2, 3, 4, 5 .....
5. ऋणात्मक संख्याएँ :- -1 , -2 , -3 , -4 , -5,.....

नोटः 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।

नोटः शून्य एक सम संख्या 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।

नोटः 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।

परिमेय संख्या :- वैसी वास्तविक संख्याएँ जो **p / q** के रूप में लिखी जा सके, जहाँ **p** और **q** पूर्णांक हो तथा **q ≠ 0** हो, उसे परिमेय संख्या कहते है. जैसे; **1/2, 2/3, 3/4** आदि.

अपरिमेय संख्या:- वैसी वास्तविक संख्याएँ जिन्हें **p/q** के रूप नही लिखा जा सके, उन्हें अपरिमेय संख्या कहते है। अर्थात, वैसी संख्याएँ जिन्हें पूर्णांक के अनुपात के रूप में व्यक्त नहीं किया जा सकता है. साथ ही अंश और हर के रूप में भी व्यक्त नही किया जा सकता है. वह अपरिमेय संख्या कहलाती हैं। **जैसे; (√2 – √3) / √5**

प्रश्न

1. सबसे छोटी प्राकृत संख्या है

(A) शून्य
(B) 1
(C) -1
(D) 2
उत्तर. – (B) 1

2. सबसे छोटी पूर्ण संख्या है

(A) शून्य
(B) 1
(C) -1
(D) 2
उत्तर. – (A) शून्य

3. सभी धनात्मक एवं ऋणात्मक संख्याओं को संयुक्त रूप से कहा जाता है

(A) प्राकृत संख्याएँ
(B) पूर्ण संख्याएँ
(C) पूर्णांक
(D) अपरिमेय संख्याएँ
उत्तर. – (C) पूर्णांक

4. पूर्ण संख्याएँ किस संक्रिया के अंतर्गत संवृत नहीं होती ?

(A) योग के
(B) व्यवकलन के
(C) गुणन के
(D) (A) और (C) दोनों
उत्तर. – (B) व्यवकलन के

5. पूर्णांक किस संक्रिया के अंतर्गत संवृत नहीं होते हैं ?

(A) योग के
(B) व्यवकलन के
(C) गुणन के
(D) भाग के
उत्तर. – (D) भाग के

6. ऐसी संख्या क्या कहलाती है जिसे $\frac{p}{q}$ के रूप में लिखा जा सकता हो, जहाँ p और q पूर्णांक हैं तथा q ≠ 0 है ?

(A) परिमेय संख्या
(B) पूर्ण संख्या
(C) अपरिमेय संख्या
(D) प्राकृत संख्या
उत्तर. – (A) परिमेय संख्या

7. यदि 5 और 8 पूर्णांक हों तो निम्नलिखित में से कौन-सा पूर्णांक नहीं होगा ?

(A) 5 + 8
(B) 5 – 8
(C) 5 x 8
(D) 5 ÷ 8
उत्तर. – (D) 5 ÷ 8

8. परिमेय संख्याएँ किस संक्रिया के अंतर्गत संवृत नहीं होती हैं ?

(A) योग के
(B) भाग के
(C) व्यवकलन के
(D) गुणन के
उत्तर. – (B) भाग के

9. परिमेय संख्याएँ किस संक्रिया के अंतर्गत संवृत होती हैं ?

(A) योग के
(B) व्यवकलन के
(C) गुणन के
(D) (A), (B) व (C) तीनों
उत्तर. – (D) (A), (B) व (C) तीनों

10. परिमेय संख्याएँ किस संक्रिया के अंतर्गत क्रमविनिमेय नहीं होती ?

(A) योग के
(B) गुणन के
(C) व्यवकलन के
(D) (A) व (B) दोनों के
उत्तर. – (C) व्यवकलन के

11. किन्हीं तीन परिमेय संख्याओं a , b तथा c के लिए निम्न में से कौन-सा कथन असत्य होगा ?

(A) α + (b + c) = (α + b) + c
(B) α x (b x c) = (α x b) x c

(C) (A) व (B) दोनों
(D) $a \div (b \div c) = (a \div b) \div c$
उत्तर. – (D) $a \div (b \div c) = (a \div b) \div c$

12. परिमेय संख्याओं के योग के लिए कौन-सी संख्या एक तत्समक होती है

(A) शून्य
(B) 1
(C) – 1
(D) 2
उत्तर. – (A) शून्य

13. पूर्णांकों तथा पूर्ण संख्याओं के लिए योज्य तत्समक है

(A) 1
(B) – 1
(C) शून्य
(D) 2
उत्तर. – (C) शून्य

14. परिमेय संख्याओं के लिए गुणनात्मक तत्समक है

(A) शून्य
(B) 1
(C) -1
(D) 2
उत्तर. – (B) 1

15. परिमेय संख्या $\frac{a}{b}$ का योज्य प्रतिलोम होगा –
$\frac{-a}{b}$

16. $\frac{21}{8}$ का व्युत्क्रम होगा –

(A) $\frac{8}{21}$
(B) $\frac{-8}{21}$
(c) $\frac{-21}{8}$
(D) $\frac{21}{-8}$

उत्तर. – (A) $\frac{8}{21}$

17. किस परिमेय संख्या का कोई व्युत्क्रम नहीं होता ?

(A) 2
(B) 1
(C) शून्य
(D) -1
उत्तर. – (C) शून्य

18. $\frac{-7}{19}$ का योज्य प्रतिलोम होगा –

(A) $\frac{-19}{7}$
(B) $\frac{19}{-7}$
(C) $\frac{-7}{19}$
(D) $\frac{7}{19}$

उत्तर. – (D) $\frac{7}{19}$

19. $\frac{21}{112}$ का योज्य प्रतिलोम होगा –

(A) $\frac{112}{21}$
(B) $\frac{-21}{112}$
(C) $\frac{-112}{21}$
(D) $\frac{-21}{-112}$

उत्तर. – (B) $\frac{-21}{112}$

20. $\frac{13}{17}$ का योज्य प्रतिलोम होगा –

(A) $\frac{-13}{17}$
(B) $\frac{13}{17}$
(C) $\frac{17}{13}$
(D) $\frac{-17}{13}$

उत्तर. – (A) $\frac{-13}{17}$

45. $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य की परिमेय संख्या होगी –

(A) $\frac{3}{8}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{8}{3}$

(D) $\frac{8}{4}$

उत्तर. – (A) $\frac{3}{8}$

46. यदि α और b कोई दो परिमेय संख्याएँ हों तो α और b के मध्य की परिमेय संख्या होगी –

(A) $\frac{a-b}{2}$

(B) $\frac{ab}{2}$

(C) $\frac{a+b}{2}$

(D) $\frac{a \div b}{2}$

उत्तर. – (C) $\frac{a+b}{2}$

47. – 2 से बड़ी परिमेय संख्या कौन-सी है?

(A) – 3

(B) – 1

(C) – 4

(D) – 5

उत्तर. – (B) – 1

48. – 2 और 2 के बीच कितने पूर्णांक होते हैं ?

(A) एक

(B) दो

(C) चार

(D) तीन

उत्तर. – (D) तीन

50. 2 से छोटी परिमेय संख्या है –

(A) $\frac{8}{2}$

(B) $\frac{8}{3}$

(C) $\frac{8}{4}$

(D) $\frac{8}{8}$

उत्तर. – (D)

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 है।

चार अंकीय संख्या 9000 होती है।

इसी प्रकार ... 1 से 100 तक की संख्याओं में शून्य के अंक 11 होते हैं।

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

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

1 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 । $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \pi$ इत्यादि ।

(π का मान $\frac{22}{7}$ परिमेय हैं)

पुनरावृत्ति वाली भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना:-

1. पुनरावृत्ति (बार) वाली दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्न में बदलने के लिए जितनी संख्याओं पर बार है तो उतने ही बट्टा में 9 लिख देते हैं।
2. दशमलव के दाईं तरफ यानी दशमलव के बाद में जितने अंको पर बार नहीं है, उतने ही 0 बट्टा में 9 के पीछे लगा देते हैं।
3. दशमलव के बाद जितने अंक पर बार नहीं है, उसके पूरे मान कों पूरी संख्या में से घटा देते हैं और अंश के रूप में लिख देते हैं।
4. उदाहरण :- $0.4\overline{6}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

   हल :- $0.4\overline{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90}$

   (∴ दशमलव के बाद 2 अंक है और एक पर बार है। अतः हर में एक 90 आया और बिना बार वाली संख्या (4) को 46 में से घटाकर अंश में लिखते है)

उदाहरण :- $0.0\overline{123}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $0.0\overline{123} = \frac{123}{9990}$

(बिना बार वाला 0 है अतः 123 में से 0 घटाने पर 123 ही आया) और तीन अंकों पर बार है अतः 9 तीन बार आया है।

उदाहरण:- $7.\overline{54}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $7.\overline{54} = 7\frac{54}{99}$

(दशमलव के बाद के पूरे अंकों पर बार है इसलिए घटाने के लिए कुछ नहीं होगा, अतः 54 को ही अंश में लिखेंगे)
∴ दो अंको पर बार है अतः हर में 9 दो बार आएगा तथा दशमलव के दाई तरफ आयी संख्या (7) भागफल के रूप में भिन्न के आगे आयेगी।

उदाहरण :- $0.6\overline{47}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $0.6\overline{47} = \frac{647-6}{990} = \frac{641}{990}$

दो अंकों पर बार है अतः 9 दो बार आयेगा और दशमलव के बाद एक अंक (6) पर बार नहीं है अतः हर में एक 0 आयेगा।

महत्त्वपूर्ण सूत्र

⇒ $5.\overline{6}$ या 5.666..... या $5\frac{6}{9}$ या $5\frac{2}{3}$ या $\frac{17}{3}$

⇒ $2.\overline{43}$ या 2.434343..... या $2\frac{43}{99}$ या $\frac{241}{99}$

⇒ $3.\overline{413}$ या 3.413413 ..... या $3\frac{413}{999}$ या $\frac{3410}{999}$

⇒ $4.5\overline{2}$ या 4.52222 ..... या $4\frac{52-5}{90}$ या $4\frac{47}{90}$ या $\frac{407}{90}$

⇒ $6.5\overline{43}$ या 6.5434343 .... या $6\frac{543-5}{990}$ या $6\frac{538}{990}$ या $\frac{6478}{990}$

⇒ $4.61\overline{45}$ या 4.614545 .... या $4\frac{6145-61}{9900}$ या $4\frac{6084}{9900}$ या $\frac{45684}{9900}$

कुछ उदाहरण :-

1. $0.\overline{7} = \frac{7}{9}$
2. $0.7\overline{9} = \frac{79-7}{90} = \frac{72}{90}$
3. $0.\overline{74} = \frac{74}{99}$
4. $0.5\overline{89} = \frac{589-5}{990}$
5. $0.\overline{745} = \frac{745}{999}$
6. $0.58\overline{9} = \frac{589-58}{900}$
7. $0.\overline{83126} = \frac{83126}{99999}$
8. $0.086\overline{9} = \frac{0869-086}{9000} = \frac{783}{9000}$
9. $0.\overline{58} = \frac{58}{99}$
10. $\sqrt[3]{0.037} = ?$

$\sqrt[3]{\frac{1}{3^3}} = 0.\overline{037} = \frac{37}{999}$

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

111 → 3, 37

9x3x37

27x37

999 → 9 x 111

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

12. $0.\overline{37} + 8.\overline{56} + 1.\overline{23} = ?$

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

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

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

$10 + \frac{17}{99}$

$10 + 0.\overline{17} = 10.\overline{17}$

13. $3.\overline{98} + 5.\overline{26} + 16.\overline{31} = ?$

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

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

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

$= 25 + 0.\overline{56}$

$= 25.\overline{56}$

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{87X111+359X11}{10989}$

$= 1.23814723815$

16. $0.8\overline{56} + 3.7\overline{47} + 5.87\overline{5} = ?$

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

$10.479\overline{70}$ इतने digit बीच में

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

- 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

$1.\overline{238147}$

18. $123.4567\overline{8} + 3.4\overline{567} + 2.\overline{8} = ?$

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

$129.8024\overline{345}$

19. $22.\overline{4} + 11.5\overline{67} - 33.5\overline{9} = ?$

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
00.4	1 2	1 2 1

$0.4\overline{12}$

(A) $129.80243\overline{45}$

(B) $129.8024\overline{345}$ (Make3 digit पर बार)

(C) $129.802\overline{4345}$ By option

(D) $129.80\overline{24345}$

20. $(0.2)^{25}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार 0 का प्रयोग होगा ?

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

$_{25}\log^2$

0. -------25×0.301

= 7.525

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

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

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

= 25-8 = 17

दशमलव के 17 अंक तक 0 आएंगे ।

21. $(0.3)^{100}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार 0 का प्रयोग होगा ?

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

100-48 = 52   100log3

दशमलव के बाद   100 × 0.477

अगले 52 अंक तक 0 का   47.7

इस्तेमाल किया जायेगा !   +1 | 48 –no of digit

22. $(0.02)^{100}$ में दशमलव के तुरंत बाद कितने लगातार 0 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   100X0.301

दशमलव के बाद अगले 169   30.1

अंक तक 0 का इस्तेमाल किया जायेगा! +1 | 31 digit

23. किसी निश्चित संख्या के अंको की संख्या ज्ञात करें यदि उसका वर्ग करने पर प्राप्त संख्या में 31 अंक हो !

N^2 = 31 अंक

$\frac{31+1}{2}$ = 16 अंक

24. $0.4\overline{7} + 0.5\overline{03} - 0.3\overline{9} \times 0.\overline{8} = ?$

$0.4\overline{7} + 0.5\overline{03} - 0.3\overline{5}$ $\frac{39-3}{90} \times \frac{8}{9}$

$= \frac{36}{90} \times \frac{8}{9} = \frac{32}{90}$

$= \frac{35-3}{90}$

$= 0.3\overline{5}$

X	X X	X X X
0.4	7 7	7 7 7
0.5	0 3	0 3 0
-0.3	5 5	5 5 5
0.6	2 5	2 5 2

$= 0.6\overline{25}$

25. $0.5\overline{6} + 0.3\overline{9} \times \overline{7} - 0.7\overline{23} = ?$

$\frac{39-3}{90} X \frac{7}{9}$

$0.5\overline{6} + 0.3\overline{1} - 0.7\overline{23}$

$\frac{36}{90} \times \frac{7}{9} = \frac{28}{90} = \frac{31-3}{90} = 0.3\overline{1}$

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

$= 0.1\overline{54}$

26. $27 \times 1.\overline{2} \times 5.5\overline{262} \times 0.\overline{6} = ?$

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

(C) $110.5\overline{76}$ (D) $316.\overline{89}$

Ans. (B)

हल:-

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

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

= 110 + 11.576

$= 121.5\overline{76}$

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।

Q.यदि एक 5 अंकीय संख्या 676xy 3 , 7 और 11 से विभाज्य तो (3x – 5y) का मान ज्ञात कीजिए।

1. 9
2. 11
3. 10
4. 7

Ans.(1) 9

676xy,3,7 और 11 से विभाज्य है।

क्योंकि 676xy 3,7 और 11 से विभाज्य है, तो यह 3,7 और 11 के लघुत्तम समापवर्त्य(LCM) से भी विभाज्य होगा।

भाज्य = भाजक x भागफल + शेषफल

(3,7,11) LCM = 231

5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 67699 लेकर उसे 231 से भाग देने पर।

67699 = 231 x 293 +16

= 67699 = 67683 + 16 =

67699 - 16 = 67683 (231 से पूर्णतः विभाज्य)

∴ 67683 = 676xy (जहाँ x = 8,y = 3)

(3x - 5y) = 3×8-5×3 = 24 - 15 = **9 Ans.**

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 है - $(2)^3 = 8$

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 = $\{n(n+1)/2\}^2$
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 है?
   (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

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

प्रश्न 15. एक संख्या को 555 तथा 445 के योग से विभाजित करने पर भागफल उसके अन्तर के दोगुने के बराबर आता हैं ! और शेषफल 30 आता हैं तदनुसार संख्या बताएं ?

=555 + 445 = 1000

=555 – 445 = 110 × 2 = 220

= भाज्य = (भाजक × भागफल + शेषफल)

= x = 1000 × 220 + 30

x = 220030

प्रश्न 16. 1,-1,2,-2,1,-1,2,-2 अनुक्रम का 507 वाँ पद होगा ?

4 पदों के बाद repeat हो रही हैं

505 वाँ पद = -2

506 वाँ पद = (-1)

507 वाँ पद = 2

प्रश्न 17. यदि किसी समान्तर श्रेणी का चौथा पद 14 हो और 12 वा पद 70 हो तो पहला पद क्या होगा ?

-7,0 ,7,14 -------70

56

सार्वअंतर = $\frac{56}{8}$ = 7

पहला पद = -7

प्रश्न 18. 1,3,5,7 ---- 99 और 128 को परस्पर गुणा किया गया तब प्राप्त गुणनफल के अन्त में शून्यों की संख्या बताइए ?

1 × 3 × 5 --------99 × 128

1 से 99 तक 5 को गुणज हैं = 12

$5^{12} \times 2^{7}$ = शून्यों की संख्या = 7

प्रश्न 19. यदि $1^2 + 2^2 + 3^2 + ----- + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$1^2 + 3^2 + 5^2 + ---- + 19^2$ का मान

$= \frac{19 \times 20 \times 39}{6} = 2470$

प्रश्न 20. $47.2506 = 4A + \frac{7}{B} + 2C + \frac{5}{D} + 6E$ तो $5A + 3B + 6C + D + 3E$ का मान हैं !

= 40 + 7 + .2 + 0.05 + 0.0006

= 4A = 40 , $\frac{7}{B}$ = 7 , 2C = .2

A = 10 B = 1 C = .1

$\frac{5}{D}$ = 0.05

6E = 0.0006

E = 0.0001

$D = \frac{5}{.05} = 100$

then 5A + 3B + 6C + D + 3E

= 5 × 10 + 3 × 1 + 6 × .1 +100 + 3 × .0001

= 153 . 6003

प्रश्न 21. वह संख्या जिसे 10 से भाग देने पर 9, 9 से भाग देने पर 8 तथा 8 से भाग देने पर 7 शेष रहे हैं

10 | x | 4 9 | y | z 8 | z | 7
9 8 7

x = 10 × 143 + 9, y = 9 ×15+8 z = 1 ×8+ 7

= 1439 = 143 = 15

a, b, c → x , y , z

(a- x) = (b-y) = (c-z)

10,9,8 का LCM = 360

HCF = 1

360 – 1 = 359

प्रश्न 22. यदि x एक वास्तविक संख्या हैं तो $(x^2 - x+1)$ का निम्नतम मान होगा ?

$= \frac{4al - b}{4a} = \frac{4(1)\times(1)-(-1)}{4 \times 1}$

$= \frac{3}{4}$

प्रश्न 23. यदि p तथा q अंक निरुपित करते हो तो कथन 5p9 + 327 + 2q8 = 1114 में q का सम्भव अधिकतम मान क्या होगा ?

= 5p9

327

2q8

11 (2 + p+q)4 then q = 7

प्रश्न 24. 2,3,6,7,14 ---- अगला पद है

= 15 Ans

प्रश्न 25. यदि x एक ऐसा अंक हैं ! जिसके कारण 5824 x , 11 से विभाजित किया जा सकता हैं तो x कौनसा अंक हैं ?

⇒ 5824

⇒ (5 + 2+ x) – (8+4)

⇒ (7+ x) – (12)

⇒ x = 5

अध्याय -11
औसत
(AVERAGE)

औसत :- औसत एक ऐसी गणितीय मान या संख्या हैं जो दी गयी संख्याओं के योगफल तथा दी गयी संख्याओं की संख्या के अनुपात से बनता हैं।

औसत = $\frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}}$

औसत निकालने का तरीका:- दिए गए संख्याओं या मानो का औसत ज्ञात करना बहुत आसान हैं। इसके लिए हमे सभी संख्याओं को जोड़ना हैं। उसके बाद दिए गए मानों की संख्या से जोड़े हुए परिणाम से भाग देना हैं।

जैसे :-

Ex:- 1 , 2 ,3 ,4 ,5 का औसत ज्ञात कीजिए ।

$\frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$ **Ans.**

⇒ **5 का भाग देने का तरीका :-**

किसी संख्या में 5 का भाग देने के लिए इकाई के अंक के बाद (.) दशमलव लगा कर दुगुना करना चाहिए !

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 !

Q.1 2 प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का औसत कितना होता है !

$\frac{2+3+5+7+11}{5} = \frac{28}{5} = 5.6$

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

जैसे :- Ex:- 1 , 2 ,3 ,4 ,5 का औसत ज्ञात कीजिए ।

बीच वाली संख्या औसत होगी = 3 **Ans.**

b) यदि दी गई संख्याओं की श्रेणी लम्बी हो तो उसमें से बीच वाली संख्या मालूम करना कठिन होगा इसलिए औसत= $\frac{\text{प्रथम+अन्तिम संख्या}}{2}$ से भी ज्ञात कर सकते हैं !

औसत के सूत्र :-

- प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का औसत = $(n + 1)/2$
- n तक की प्राकृत संख्याओं का औसत = $(n + 1)/2$
- लगातार n तक की पूर्ण संख्याओं का औसत = $n/2$
- n तक की सम संख्याओं का औसत = $(n + 2)/2$
- लगातार n तक की प्राकृत विषम संख्याओं का औसत = $(n + 1)/2$
- n तक विषम संख्याओं का औसत = n
- लगातार n तक सम संख्याओं का औसत = $n + 1$
- प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत
  = $(n + 1)(2n + 1)/6$
- प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के घनों का औसत
  = $n(n + 1)^2/4$
- औसत से सम्बंधित महत्वपूर्ण प्रश्नों को हल करने के लिए नीचे कुछ और सूत्र दिए गए हैं जिसकी मदद से प्रतियोगी एग्जाम में आए प्रश्नों को आसानी से हल कर सकते हैं।

1. यदि n क्रमागत सम या विषम संख्याओं का औसत x हो तो

- 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 = $x(n + 1)/2$

3. n_1 तथा n_2 राशियों का औसत क्रमशः x_1 तथा x_2 हो, तो

- $(n_1 + n_2)$ राशियों का औसत
  = $(n_1 x_1 + n_2 x_2)/(n_1 + n_2)$

4. n मात्राओं का औसत x के बराबर है, जब एक मात्रा हटा या जोड़ दी जाती है, तो औसत y हो जाता हैं।

- घटाई गयी मात्रा का मान = $n(x - y) + y$
- जोड़ी गयी मात्रा का मान = $n(y - x) + y$

Q.2 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.3 3 9 15 21 27

औसत = 15 $\frac{3+27}{2}$ = 15

Q.4 7 के प्रथम चार गुणांकों का औसत ज्ञात कीजिए ।

7 के प्रथम चार गुणांक = 7 , 14 , 21 , 28

$\frac{70}{4}$ = 17.5 या $\frac{35}{2}$ = 17.5

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

$= \frac{n(n+1)}{2}$

Q.5 1 से 50 तक अभाज्य संख्या = 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 , 23 , 29 , 31 , 37 , 41 , 43 , 47 = 15 होती है !

 # यदि अलग – अलग समूहों की औसत दी गई हो तो उसका एक साथ औसत ज्ञात करने का तरीका –

सूत्र = $\frac{\text{एकीकृत योग}}{\text{कुल राशियाँ}}$

Q.6 यदि 55 , 60 और 45 विद्यार्थियों के तीन समूहों के औसत अंक क्रमशः 50 , 55 और 60 हैं , तो सभी विद्यार्थियों को मिलॉकर औसत अंक लगभग हैं –

(a) 54.68 (c) 55
(b) 53.33 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans $\frac{60 \times 55 + 55 \times 50 + 45 \times 60}{160}$ = 54.68

Q.7 x संख्याओं का औसत y है और y संख्याओं का औसत x है तद्नुसार सभी संख्याओं का कुल औसत कितना होगा ?

Ans $\frac{xy+xy}{x+y} = \frac{2xy}{x+y}$

Q.8 कृषि श्रमिक और नरेगा श्रमिक का अनुपात 5 : 8 है ! यदि इनकी मजदूरी का औसत क्रमशः K और R है तो सब का एक साथ योग ज्ञात करो !

$\frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}} = \frac{5K+8R}{13}$

Q.9 कृषि श्रमिकों की औसत वार्षिक आय(रु. में) S है तथा अन्य श्रमिकों की वार्षिक आय T है ! कृषि श्रमिकों की संख्या अन्य श्रमिकों की संख्या का 11 गुणा है , तब सभी श्रमिकों की औसत मासिक आय (रु में) होगी !

Ans. $\frac{11S+1\times T}{11+1} = \frac{11S+T}{12}$

Q.10 50 संख्याओं का औसत 38 है ! यदि दो संख्याएँ अर्थात 45 तथा 55 हटा दी जाए तो शेष संख्याओं का औसत कितना रह जाएगा !

Ans. 50 का योग = 1900

-100 (45 , 55)

48 का योग = 1800

औसत = 1800 ÷ 48 = 37.5

Note :- किसी बड़े समूह के दो अलग – अलग हिस्सों का औसत →

यदि किसी समूह का विवरण बताते समय एक व्यक्ति को छोड़ दिया जाये या डबल जोड़ दिया जाये तो छोटे दो समूह को जोड़कर एक समूह बनाओ और इसके अलावा सम्पूर्ण ग्रुप का एक साथ जोड़ करो :-

फिर दो बार जुड़ने या जुड़ने से वंचित रहे व्यक्ति की Value :-

Imp = बड़ा योग – छोटा योग

Q.11 11 संख्याओं का औसत 10.8 हैं , यदि पहली 6 संख्याओं का औसत 10.4 और आखिरी 6 संख्याओं का औसत 11.5 हो , तो बीच की छठवीं संख्या है –

(a) 10.3 (c) 13.5
(b) 12.6 (d) 15.5

Ans 11 संख्याओं का योग = 118.8

पहली 6 संख्याओं का योग = 62.4

आखिरी 6 संख्याओं का योग = 69.0

131.4

Now :- बड़ा योग – छोटा योग

= 131.4 - 118.8

= 12.6 **Ans**

Q.12 25 परिणामों का औसत 18 हैं ! उनमें से प्रथम 12 परिणामों का औसत 14 तथा अन्तिम 12 परिणामों का औसत 17 हैं ! 13 वां परिणाम है–

(a) 28 (c) 72
(b) 78 (d) 85

Ans. (b) 25 परिणामों का योग = 450

Q.28 एक विद्यालय में सभी कर्मचारियों का औसत वेतन रु. 10000 है उनमें 20 शिक्षकों का औसत वेतन रु. 12000 है और शिक्षकों से अन्य कर्मचारियों का औसत वेतन 5000 है ! तद्नुसार शिक्षकों से अन्य कर्मचारियों की संख्या कितनी है !

Solution :-

शिक्षक   अन्य कर्मचारी

12000   5000

10000

5000 : 2000

5 : 2

5 = 20

1 = 4

2 = 8

20 शिक्षक : 8 कर्मचारी

1 unit = 4

यदि किसी बड़े समूह का एक साथ औसत देकर उसके दो अलग – अलग टुकड़ों का और अलग – अलग औसत दिया जाये तो बीच का औसत बीच में रखकर अन्तर sifiting यानि मिश्रण का नियम लगाने पर टुकड़ों का अनुपात प्राप्त हो जाता है !

 # तीन कक्षाओं में अनुपात :

I   II   III

2 : 3 : 5

20 : 30 : 50

$\frac{2}{10} \times 100 = 20$,

$\frac{3}{10} \times 100 = 30$

$\frac{5}{10} \times 100 = 50$

किसी अनुपात में से एक राशि का प्रतिशत ज्ञात करने के लिए उसका अनुपात ऊपर लिखों और नीचे अनुपात जोड़ लिखकर 100% से गुणा करने पर उस राशि का प्रतिशत प्राप्त हो जायेगा !

Q.29 A और B की औसत मासिक आय 14000 रु. है B और C की औसत मासिक आय 15,600 रु. तथा C और A की औसत मासिक आय 14,400 रु. है ! C की मासिक आय है –

Solution :-

A + B = 28000

B + C = 31200

C + A = 28800

2A + 2B + 2C = 88000

A + B + C = 44000

A + B + C – (A + B) = 44000 – 28000

= 16000 Ans.

Note :- संख्या के दो अंकों की संख्या को अंक बदलकर लिखने पर परिणाम में प्राप्त होने वाला अन्तर

किसी दो अंकों की संख्या को अंक बदलकर घटाने पर आने वाला अन्तर हमेशा 9 से भाजित के रूप में प्राप्त होता है !

अन्तर = अकान्तर × 9

73 − 37 = 36   = 7 × 9 - 3 × 9 = 36

- यदि दो संख्या के अंकों के अन्तर को 9 से गुणा करेंगे तो अंकों का अन्तर उतना ही होगा !

Q.30 किन्ही तीन संख्याओं का औसत ज्ञात करते समय एक संख्या की अंक बदल कर जोड़े जाने के कारण 18 का अन्तर प्राप्त हो गया ! ज्ञात करों की राशियों के योग में कुल कितने का अन्तर हुआ होगा !

योग अन्तर = 3 × 18 = 54

अंकों का अन्तर = अकान्तर × 9

54 = x × 9 = x = 6

Note :- किन्ही दो अंकों की संख्या के अंक बदलकर जोड़ने पर प्राप्त होने वाला अन्तर दिया गया हो तो अंकों का अन्तर या अकान्तर ज्ञात करने के लिए अन्तर में 9 का भाग देना पड़ेगा!

Q.31 दस दी हुई संख्याओं का औसत ज्ञात करते समय एक विद्यार्थी ने गलती से एक संख्या 46 के स्थान पर 64 लिख लिया तथा अपना सही औसत 50 निकाल दिया ! दी हुई संख्याओं का सही औसत है :

(a) 48.2   (c) 49.1
(b) 48.3   (d) 49.3

Solution :-

सही औसत = गलत औसत$\pm \frac{\text{सही संख्या} - \text{गलत संख्या}}{\text{राशियाँ}}$

सही औसत = $50 \pm \frac{(46-64)}{10}$

= $50 - \frac{18}{10}$

= 48. 2 Ans

Q.32 100 चीजों का औसत 46 है ! बाद में यह पता चला की उसमें 16 की जगह से 61 पढ़ लिया था और 43 को 34 पढ़ लिया था यह भी पता चला कि चीजों की संख्या 100 नहीं बल्कि मात्र 90 थी ! तदनुसार सही औसत

Solution :-

सही	गलत
16	61
43	34
59	95

प्रश्न के अनुसार राशियों का जोड़ 4600 रहा होगा लेकिन इसमें 16 + 43 = 59 की जगह 61 + 43 = 95 जुड़ गया अर्थात 36 ज्यादा जुड़ा हुआ है ! जिसे वापस कम करने पर राशियों का योग 4564 प्राप्त होगा !

100 × 46 = 4600 – 36 = 4564

∵ संख्या भी 90 हो तो औसत $\frac{4564}{90}$ = 50.7

Q.33 एक क्रिकेट के खिलाड़ी का 64 इनिंग का औसत 62 रन हैं ! उसका अधिकतम स्कोर , उसके न्यूनतम स्कोर से 180 रन ज्यादा हैं ! उक्त दो इनिंग छोड़कर उसकी शेष इनिंग का औसत 60 रन आता है ! तदनुसार उस खिलाड़ी का अधिकतम स्कोर कितना हैं ?

(1) 180 (3) 212
(2) 209 (4) 214

Solution :-

64 पारियों के जोड़ में से 62 पारियों का जोड़ घटा देने पर दो पारियों का जोड़ यानि x+y बच जायेगा और दोनों पारियों का अन्तर अलग से

64 का योग = 64 × 62 = 3968

62 का योग = 62 × 60 = 3720

दोनों पारी का योग (x + y) = 248

दो पारी का अन्तर (x – y) = 180

2x = 428

x = 214

y = 34

अधिकतम पारी = 214

न्यूनतम पारी = 34

Q.34 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 जितनी बार आउट हुआ उसका भाग देना पड़ता है !

Q.35 एक गेंदबाज 24 मैचों की 36 पारियों में 120 over फेंकते हुए 900 रन दिए और 30 विकेट लिए !

गेंदबाजी औसत = $\frac{\text{रन}}{\text{विकेट}}$ = $\frac{900}{30}$ = 30

Note :- किसी गेंदबाज द्वारा दिए गए रनों की संख्या में लिए गए विकेटों की संख्या का भाग देने पर गेंदबाजी औसत प्राप्त होता है !

Q.36 एक गेंदबाज का गेंदबाजी औसत 12 रन / विकेट हैं । और उसके द्वारा कुल 40 विकेट लिए गए तो उसके द्वारा दिए गए रनों की संख्या क्या है !

Ans 12 × 40 = 480 रन

\# गेंदबाजी औसत को विकटों से गुणा करने पर रनों की संख्या का योग प्राप्त होगा !

Q.37 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 कम हो गया तब अन्तिम मैच खेलने तक उसके द्वारा गिराए गए विकेटों की संख्या क्या थी ?

Solution :-

माना गिराये गए विकेट = x

x × 24.85 + 52 = (x +5) × 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

85 + 5 × 3 = 100

वर्तमान में सबकी आयु = 17 × 6 = 102

∵ पुत्र की आयु = सबकी आयु – 5 सदस्यों की वर्तमान आयु

102 – 100 = 2

पुत्र की आयु = 2 वर्ष

(12) आठ सदस्यों का औसत 20 है पहली दो संख्याओं का औसत $15\frac{1}{2}$ और अगली तीन का $21\frac{1}{3}$ है यदि छठवी संख्या सातवी संख्या से 4 कम तथा आठवी से 7 कम हो तो आठवी संख्या होगी ?

हल→ पहली दो संख्याएँ = $2 \times 15\frac{1}{2}$ = 31

अगली तीन संख्याएँ = $3 \times 21\frac{1}{3}$ = 64

∵ 6 वी + 7 वी + 8 वी = 65

x + x + 4 + x + 7 = 65

x = 18

संख्याएँ होगी

18 , 18 + 4 = 22 , 18 + 7 = 25

(13) किसी क्रिकेट टीम में 11 खिलाड़ियों की औसत आयु 2 महिने बढ़ जाती है जब उनमें से दो खिलाड़ी जिनकी आयु 18 वर्ष तथा 20 वर्ष है के स्थान पर दो नए खिलाडियों को ले लिया जाता है नए खिलाड़ियों की औसत आयु है ?

हल→ 18 + 20 = 38

$\frac{38}{2}$ = 19 , 19 हो जायेंगे

2 महिने बढ़ा = 11 × 2 = 22 महिने

= 19 वर्ष 22 महिने – 11 महिने

19 वर्ष 11 महिने Ans

(14) एक कस्बे की जनसंख्या में स्त्रियों तथा पुरुषों का अनुपात 11 : 10 है यदि स्त्रियों की औसत आयु 34 वर्ष हो तथा पुरुषों की औसत आयु 32 वर्ष हो तो सारी जनसंख्या की औसत आयु कितनी हैं ?

हल→ माना स्त्रियों की संख्या = 11x

पुरुषों की संख्या = 10x

सारी जनसंख्या की औसत आयु

$= \frac{(34 \times 11x) + (32 \times 10x)}{(11x + 10x)}$

$= \frac{(374x + 320x)}{21x} = \frac{694x}{(21x)}$

= 33.05 वर्ष

(15) एक व्यक्ति तथा उसकी पत्नि जिनका 7 वर्ष पूर्व विवाह हुआ उस समय औसत आयु 25 वर्ष थी अब पति पत्नि तथा उनके एक बच्चे की औसत आयु 23 वर्ष है बच्चे की वर्तमान आयु कितनी है?

हल→ 7 वर्ष पूर्व पति व पत्नि की आयु = (25 × 2)

= 50 वर्ष

अब पति व पत्नि की आयु = (50 + 7 × 2)

= 64 वर्ष

अब तीनों की आयु = (23 × 3) = 69 वर्ष

∴ बच्चे की वर्तमान आयु = 69 – 64

= 5 वर्ष

(16) 13 कुर्सियों तथा 5 मेजों का कुल मूल्य 8280 रु. है यदि प्रत्येक मेज का औसत मूल्य 1227 रु. हो तो प्रत्येक कुर्सी का औसत मूल्य कितना हैं ?

हल→ माना प्रत्येक कुर्सी का औसत मूल्य = x

∴ 13 का मूल्य = 13x

5 मेजों का मूल्य = 1227 × 5 = 6135

∴ 6135 + 13x = 8280

13x = 8280 – 6135

13x = 2145

$x = \frac{2145}{13} = 165$

प्रत्येक कुर्सियों का औसत मूल्य = 165

(17) एक व्यक्ति A से B तक x km/hr की औसत चाल से जाता है तथा वापिस B से A तक y km/h की औसत चाल से लोट आता है पूरी यात्रा में उसकी चाल कितनी हैं ?

हल→ माना दूरी AD = Z km तय करने में लगा समय $= \frac{Z}{x}$ h

दूरी BA = Z km तय करने में लगा समय = $\frac{Z}{y}$ h

= 2Z दूरी तय करने में लगा समय

$= (\frac{Z}{x} + \frac{Z}{y})$ h = Z $(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$

$= \frac{Z\,(x+y)}{x\,y}$

औसत चाल = $\frac{2Z \times xy}{Z\,(x+y)}$

$\frac{2xy}{x+y}$ km/h

Q12. समुच्चय (10 ,18 ,38) संबंधित है –
(A) (4,12 ,22)   (B) (14 ,12 ,8)
(C) (12,22,46)   (D) (18,6,14)
ANS: -(C)
10 X 2 -2 =20-2 =18
18X 2 + 2 = 36 +2 =38
इसी तरह ,विकल्प C उपरोक्त संख्या सेट से संबंधित है
12 X 2-2 =24-2 =22
22 X 2 +2 =44 +2 =46
इसलिए विकल्प C सही उत्तर है।

Q13. 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

Q14. 2 : 4 : 8 : 10 : 20 : 40 :: 3 : 6 : 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, x 5 x 5 x 5
10 : 20 : 40   15 : 30 : 45

Q15 .दिया गया समुच्चय (24, 10, 392)
(a) (26, 12, 369)
(b) (27, 15, 480)
(c) (29, 18, 242)
(d) (21, 18, 234)
हल: (c) (29, 18, 242)

अध्याय-3

लुप्त संख्या
Missing Number

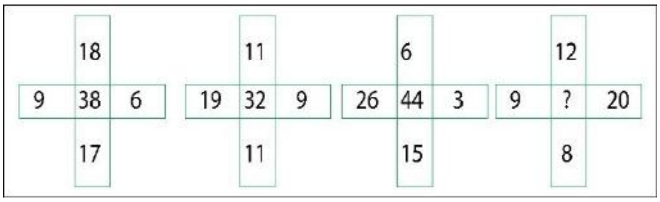
इस प्रकार के प्रश्नो में एक आकृति दी हुई होती है जिसमे कुछ अंक दिए हुए होते है |इन अंको में एक अंक की जगह प्रश्न चिन्ह दिया हुआ होता है तथा ये अंक एक विशेष क्रम में होते है | हमें इसी क्रम को पहचान कर छुपे हुए अंक को खोजना होता है |

Q.1 दिये गये विकल्पों में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए।

8	15	22
29	?	43
50	57	64

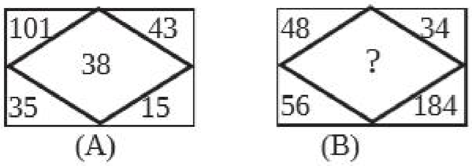
(A) 36
(B) 34
(C) 50
(D) 32
Ans : A
HINT :- 8 + 7 = 15 , 15 + 7 = 22
इसी प्रकार ,
29 + 7 = 36 , 36 + 7 = 43

Q.2 दिये गये विकल्पों में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए।



(A) 7
(B) 40
(C) 36
(D) 9
Ans : D

Q.3 लुप्त संख्या ज्ञात कीजिये।



(A) 127

(B) 142

(C) 158

(D) 198

Ans : B

Q.4 निम्नलिखित प्रश्न मे दिये गए विकल्पो मे से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए ।

49, 46, 43, 40, ?, 34

(A) 38

(B) 37

(C) 36

(D) 39

Ans : B

Q.5 उस वर्ण युग्म का चयन कीजिए,जिसे निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

BA, DC, FE, HG, ? , LK

(A) IJ

(B) JI

(C) LM

(D) ML

Ans : B

Q.6 दिये गये विकल्पों में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए।

72	**44**	**68**
91	**?**	**86**
43	**66**	**37**

(A) 33

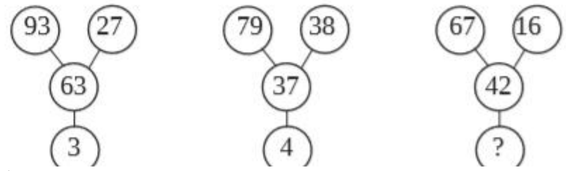
(B) 22

(C) 11

(D) 55

Ans : B

Q.7 लुप्त संख्या ज्ञात कीजिये।



(A) 5

(B) 6

(C) 8

(D) 9

Ans : D

Q.8 एक अनुक्रम दिया गया है, जिसमे से एक पद लुप्त हैं । दिये गए विकल्पो मे से वह सही विकल्प चुनिए, जो अनुक्रम को पूरा करें ।

COT, DQU, ESV, FUW, ?

(A) GWY

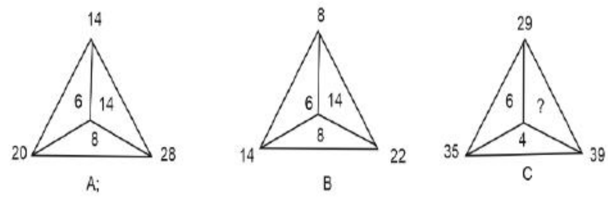
(B) GVX

(C) GWX

(D) GVY

Ans : C

Q.9 दिए गए चित्र में लुप्त संख्या का पता लगाए।



(A) 14

(B) 22

(C) 16

(D) 10

Ans : D

Q.10 दिए गए चित्र में लुप्त संख्या का पता लगाए।

(i) सबसे पहले इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए I row तथा I कॉलम में देखते है कि बड़ी संख्या row में है या column में | यदि कॉलम में है तब कॉलम के अनुसार तथा row में है तब row vice हल करते है |

(ii) दिया हुआ है I कॉलम में 49 जो कि ऊपर के तीनो संख्या के योग का वर्ग है , इसी प्रकार बाकि कॉलम के संख्याओ का भी हल होगा |

Q.21 दिए गये संख्या में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए|

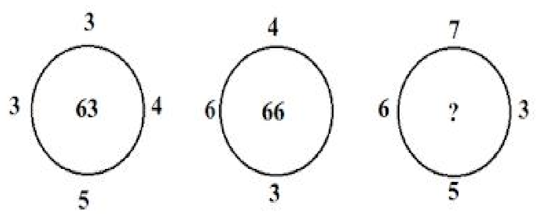
28	60	8
7	12	3
2	3	1
38	?	11

(A) 51
(B) 81
(C) 84
(D) 74

ans:(B) 51

row = column I - column III = प्राप्त संख्याये × 3 = II column
I row = 28 - 8 = 20 × 3 = 60
II row = 7 - 3 = 4 × 3 = 12
III row = 2 - 1 = 1 × 3 = 3
IV row = 38 - 11 = 27 × 3 = 81

Q.22 दिए गये संख्या में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए|



(A) 57
(B) 53
(C) 105
(D) 111

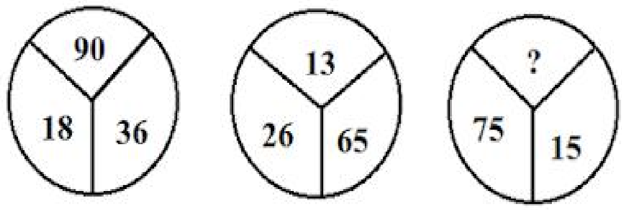
ans:(D) 111

प्रश्नानुसार ,

I → 5 × 4 × 3 + 3 = 63
II → 3 × 5 × 4 + 6 = 66

इसी प्रकार ,
III → 5 × 3 × 7 + 6 = 111

Q.23 दिए गये संख्या में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए|



(A) 30
(B) 75
(C) 45
(D) 60

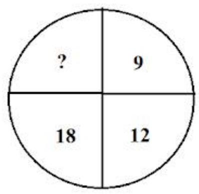
ans:(a) 30

दिए हुए संख्या को क्रमवार लिखते है |

I - 18, 36, 90 / 18 = 1, 2, 5
II - 13, 26, 65 / 13 = 1, 2, 5
III - 15, ?, 75 / 15 = 1, 2, 5

इसी प्रकार III को भी हल करेंगे |
III - 15, (30), 75 / 15 = 1, 2, 5 होगा

Q.24 दिए गये संख्या में से लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए |



(A) 11
(B) 25
(C) 10
(D) 27

ans:(D) 27

9 + 3 = 12, 12+6 = 18
18 + 9 = 27

इनके बीच का अंतर ज्ञात करके हल किया गया है

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 = 360^0

1 Sec में बना कोण = 360/60 = 6^0

मिनट की सुई:-

मिनट की सुई एक चक्र 60 मिनट में पूरा करती है।

डिग्री = अंश

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 सुई:-

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

कोण = (11 x मिनट – 60 x बजे)/2

(11x40 – 60 x 3)/ 2 = (440–180)/2

= 260/2 = 130^0

= 360 – 130 = 230^0

Q. एक घड़ी में 2:50 का समय हो रहा है तो उस घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य कोण ज्ञात करो?

A) 215^0 B) 145^0

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 = 215^0

i) 215^0 नाम के अनुसार clock wise चलने पर

ii) 145^0 नाम के अनुसार anticlock 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 70^oआगे की तरफ घुमा दिया जाए तो इस घड़ी में क्या समय होगा?

हल:

घंटे की सुई $1/2^o$विस्थापन होने में 1 मिनट का समय लेती है।

घंटे की सुई 1^o विस्थापन होने में 2 मिनट का समय लेती है।

घंटे की सुई 70^o विस्थापन होने में 140 मिनट का समय लेगी।

140 मिनट यानि 2:20 घंटे

4:45+2:20

6:65 मिनट यानि 7:05

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Note:

i) घड़ी की दोनों सुइयों (मिनट तथा घंटे की सुई) के मध्य हमेशा दो कोण बनते हैं। उन दोनों कोणों का योग हमेशा 360° होता है।

ii) यदि घड़ी की दोनों सुइयों के मध्य एक कोण ज्ञात हो तथा दूसरा कोण ज्ञात करना है तो उस कोण को 360° में से घटा 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 छोटा वाला कोण उपस्थित नहीं हो जबकि बडा 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

  2 : 25
+ 3 : 30
  5 : 55

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

  1 : 12
- 2 : 30
  10 : 42

अथवा

  13 : 12
- 2 : 30
  10 : 42

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

  9 : 40
+ 4 : 30
  14 : 10 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

  5 : 18
+ 0 : 52
  6 : 10 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 हैं। इन दो घंटों में (11-12-1) केवल 1 बार 12 बजे आच्छादित होती है।

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. 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 लंबबत = 11 बजकर 10 $\frac{10}{11}$

$\frac{60}{11}$ (11- 3)=$\frac{60}{11}$ (8)

480/11 = $43\frac{7}{11}$

दूसरी बार लंबबत = 11 बजकर 43 $\frac{7}{11}$ मिनट

Q. घड़ी की दोनों सुइयां हर बार लंबवत होने में कितना समय लेती हैं?

हल:

22बार लंबवत होने में लगा समय = 12 घंटे

1 बार लंबवत होने में लगा समय = 6/11 घंटे

मिनट में = $\frac{6}{11}$x 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

हल:

जाने का समय =$\frac{60}{13}$X आने के बाद का समय
आने का समय = $\frac{60}{13}$X जाने के बाद का

जाने का समय = $\frac{60}{13}$X 5 = 300/13 = 23 $\frac{1}{13}$ मिनट

= 8 बजकर 23 $\frac{1}{13}$ मिनट

आने का समय = $\frac{60}{13}$X 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 = $\frac{60}{13}$X 10 = 600/13 = $46\frac{2}{13}$ मिनट

= 1 बजकर $46\frac{2}{13}$ मिनट

जाने का समय = $\frac{60}{13}$X 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 सेकंड का समय लेगी?

हल:

13 बार बजने में समय = 36 sec.

यानी 12 अंतराल = 36 sec.

Analytical reasoning

अध्याय-23
न्याय नियमन
(Syllogism)

***क्या है** Syllogism.?*

*Syllogism एक बहुत ही **simple concept** है और आपकी तार्किक क्षमता पर आधारित है. आपको इस टॉपिक के प्रश्नों को हल करने के लिए common belief की जगह नियमों का पालन करने का प्रयास करना चाहिए.*

इस प्रकार के प्रश्नों में 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।

*Syllogism को आसानी से statements को visual represent करके और फिर उनके बाद उत्तर को चुनकर कर सकते हैं. **visual represent करने के इस तरीके को venn diagram के रूप में जाना जाता है. Syllogism Questions** को हल करने के लिए बस यहां आपको Venn Diagram को चित्रित करके बयानों के बीच संबंधों को समझने की आवश्यकता है और फिर इससे संबंधित जो निष्कर्ष दिए गए हैं, उनकी जाँच करनी है की दिए गए निष्कर्ष सत्य हैं या असत्य हैं।*

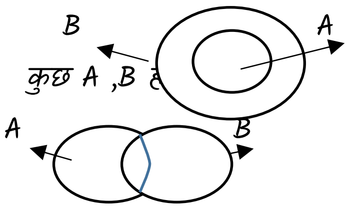
यहाँ कुछ relationships का उदहारण दिया जा रहा है कि उन्हें कैसे represent करेंगे.

*Types of conclusion in syllogism **(न्याय नियमन में निष्कर्ष के प्रकार):-***

मुख्य रूप से तीन प्रकार के निष्कर्ष हैं

1. ***सकारात्मक(Positive)-** जहां हम 100% निश्चित हैं*

   यदि कथन में "नही" या "कुछ नहीं" अनुपस्थित है, तो वह कथन सकारात्मक कथन होगा। जैसे :- सभी A ,B है ।

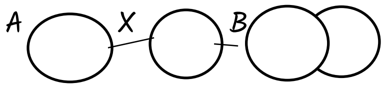


- *इसका अर्थ सकारात्मक कथन माने जाने वाले कथन में मौजूद सभी या कुछ शब्दों से है।*

2. ***नकारात्मक(Negative)-** इसमें, हमें यकीन है कि यह नहीं है*

   *जब दिए गए कथन में "नही" या "कुछ नहीं" शब्द मौजूद होता है, तो वह कथन **नकारात्मक कथन** होगा। जैसे :-*

कोई A ,B नहीं है



कुछ A ,B नहीं है

3. ***संभावना-** इसमें हम 100% निश्चित नहीं हैं लेकिन Possible case हो सकता है. syllogism में, एक निष्कर्ष जो 100% निश्चित नहीं है, यह possibilities हो सकती हैं यानी हमें यह कहने में संदेह है लेकिन possibility हो सकती है। **जैसे:-** कुछ A , B हो सकते है ।*

   सभी A के B होने की संभावना है ।

इन प्रश्नों को हल करने का तरीका :-

- *सबसे पहले दिए गये कथनों को पढ कर venn diagram बनाएं ।*
- *किसी भी स्थिति में यदि आप इसका diagram बदलते है ,तो कथन प्रभावित नहीं होना चाहिये ।*
- *हमें केवल कथन की आक्रति खीचनी पड़ती है इन कथनों के आधार पर हमें निश्चित करना पड़ता है कि कौन सा निष्कर्ष अनुसरण नहीं करता है ।*
- *दिए गये निष्कर्षो को venn diagram की मदद से चेक करें की वो follow कर रहे हैं या नहीं*

***निष्कर्ष कैसे निकालें :-** तरीका दिखाता है कि मुख्यता दो प्रकार के निष्कर्ष होते है एक निश्चित मामले को निष्कर्ष की तरह लेता है । और दूसरा संभावना वाले मामले लेता है ।*

अथवा (या तो) के लिए शर्त :-

इसके लिए एक निष्कर्ष सकरात्मक(positive) होना चाहिये और दुसरा नकरात्मक (negative) होना चाहिये । जैसे :-

- *यदि निष्कर्ष में दिया हो –*

  कुछ केले आम है ।

  कुछ केले आम नहीं है ।

तो इस condition में हमेशा 'या तो निष्कर्ष I या निष्कर्ष II सत्य है' विकल्प चुनते है। लेकिन यहाँ ये चेक करना है की दोनों निष्कर्षों में दो समान वस्तुओं की ही बात हो रही हो जैसे ऊपर उदाहरण में दोनों निष्कर्षों में केले और आम की बात हो रही है । कई बार छात्र बिना ये चेक किये की दोनों वस्तुए समान है या नहीं , 'या तो निष्कर्ष

I या निष्कर्ष II सत्य है 'विकल्प पर TICK कर देते है जिससे उनका उत्तर गलत हो जाता है। **जैसे-**

निष्कर्ष –I कुछ केले आम है।

II कुछ केले संतरे नहीं है।

यहाँ निष्कर्ष I में केले और आम है और निष्कर्ष II में केले और संतरे है। अत : हम यहाँ 'या तो निष्कर्ष I या निष्कर्ष II ' विकल्प नहीं लगा सकते है।

Ex-**कथन :** केवल कुछ ब्राउन ग्रीन हैं।

कुछ ग्रीन येलो हैं।

कम से कम येलो वाइट हैं।

निष्कर्ष :I. कुछ व्हाइट ब्राउन हैं।

II. कोई ब्राउन वाइट नहीं है।

(a) यदि केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

(b) यदि केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

(c) यदि या तो निष्कर्ष I या II अनुसरण करता है।

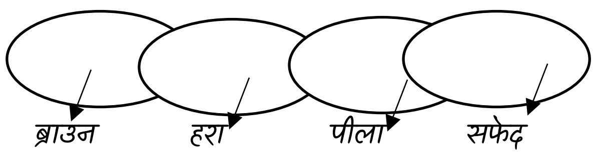
(d) यदि न तो निष्कर्ष I और न ही II अनुसरण करता है I

(e) यदि दोनों निष्कर्ष I और II अनुसरण करते हैं।

ans:(d) यदि या तो निष्कर्ष I या II अनुसरण करता है I

यहाँ हम देख सकते की ब्राउन और वाइट के बीच में आपस में कोई संबंध नहीं है। तो यहाँ हो सकता है की सारे ब्राउन वाइट हो या हो सकता है की कोई भी ब्राउन सफेद ना हो तो और ऐसा ही हमें निष्कर्ष में दिया गया है I

अत : यहाँ हम कह सकते है की या तो निष्कर्ष I या निष्कर्ष II अनुसरण करता है।



Ex-कथन :

केवल कुछ मार्च अप्रैल हैं।

केवल कुछ अप्रैल मई हैं।

सभी मई जून हैं।

निष्कर्ष :

I.सभी जून के अप्रैल होने की संभावना हैं।

II.कुछ मई मार्च हैं।

(a) यदि केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

(b) यदि केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

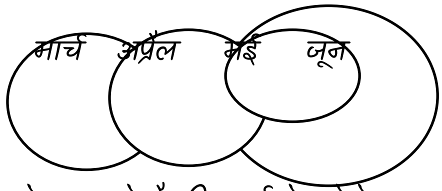
(c) यदि या तो निष्कर्ष I या II अनुसरण करता है।

(d) यदि न तो निष्कर्ष I और न ही II अनुसरण करता है I

(e) यदि दोनों निष्कर्ष I या II अनुसरण करते हैं।

ANS:(a) यदि केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

इस प्रश्न को हल करने के लिए सबसे पहले दिए गये कथनों को पढेंगे। फिर उसके अनुसार venn digram बनायेंगे। जैसे -



हम देख सकते है की मार्च के गोले का कुछ भाग अप्रैल के गोले में भी है इसका अर्थ है की कुछ मार्च अप्रैल हैं लेकिन जैसा की कथन में बोला गया है की केवल कुछ मार्च ही अप्रैल है इसका अर्थ है की जो भाग मार्च का अप्रैल के अंदर है केवल वही मार्च अप्रैल बाकि का मार्च के गोले का भाग अप्रैल नहीं हो सकता है या दूसरे शब्दों में कहे तो कुछ मार्च अप्रैल हैं और कुछ मार्च अप्रैल नहीं है।
इसी प्रकार दूसरा कथन दिया है कि
केवल कुछ अप्रैल मई हैं।
इसका अर्थ है की कुछ अप्रैल मई है और कुछ अप्रैल मई नहीं है।
तीसरा कथन दिया है –
सभी मई जून है इसलिए digram में मई का पूरा गोला जून के गोले के अंदर है।
इस प्रकार आप कथन पढ कर digram बना सकते है। आइये अब देखते की digram के मदद से निष्कर्ष कैसे चेक करें की वो सही है या नहीं।
पहला निष्कर्ष दिया गया है कि सभी जून के अप्रैल होने की संभावना हैं।
संभावना शब्द हम तब प्रयोग करते है जब दो वस्तुओं के बीच में direct संबंध न पता हो जैसे की आप digram में देख सकते है अप्रैल का कुछ भाग जून में है। तो यहाँ यह निश्चित है की कुछ अप्रैल जून है या कुछ जून अप्रैल है लेकिन जैसा की हम देख सकते है अप्रैल का कुछ भाग जून के अंदर नहीं है और जून का कुछ भाग अप्रैल के अंदर नहीं है तो यहाँ ये संभावना हो सकती है की कुछ अप्रैल जून हो या कुछ जून अप्रैल हो।
अतः निष्कर्ष I सत्य है।
दूसरा निष्कर्ष दिया है - कुछ मई मार्च हैं।
digram में हम देख सकते है कि मार्च और मई के बीच आपस में कोई संबंध नहीं है मार्च का गोला और मई का गोला एक दूसरे को स्पर्श नहीं कर रहे है।
अतः हम मई और मार्च के बीच में direct संबंध नहीं बता सकते हैं। इसलिए दूसरा निष्कर्ष गलत है।

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -

RAS PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6URO

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

RPSC EO / RO - https://youtu.be/b9PKjl4nSxE

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856WI8&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD – 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
RPSC EO/RO	14 मई (Ist Shift)	95 (120 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (Ist शिफ्ट)	79 (150 में से)

RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp करें – https://wa.link/grn7vj

Online order करें – https://bit.ly/mp-police-constable

Call करें - 9887809083