

पिछले 13 वर्षों से TOPPERS की पहली CHOICE

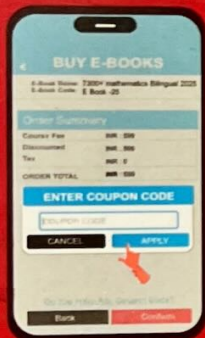
7300+ लाल किताब

SSC MATHEMATICS

7300+

CHAPTER-WISE QUESTIONS | TYPE-WISE QUESTIONS | EDUQUITY Latest Patterns MCQ

हिन्दी माध्यम



BASIC CONCEPT OF EACH QUESTION WITH
DETAILED & **Smart Trick** VIDEO SOLUTION

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की अध्यायवार विस्तृत व्याख्या

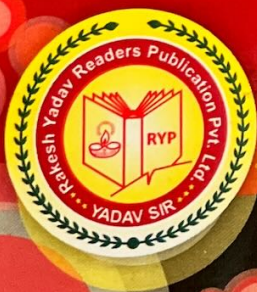
Useful for

SSC CGL (Tier-I & II), CPO, CHSL (Tier- I & II),
MTS, CDS, GD, Selection posts and Other
Competitive Exams.



RAKESH YADAV
Selected Excise Inspector

RAKESH YADAV READERS PUBLICATION PVT. LTD



पिछले 13 वर्षों से TOPPERS की पहली CHOICE

7300+ लाल किताब

SSC

Edition-17th

MATHEMATICS

7300+

CHAPTER-WISE | TYPE-WISE | EDUQUITY
Latest Patterns MCQ

हिन्दी माध्यम

USEFUL FOR

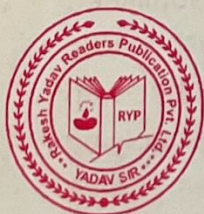
SSC CGL, CPO SI, CONSTABLE, CHSL, STENOGRAPHER, MTS, IBPS
PO, CLERK, SBI, RRB, DSSSB, STATE SSC, ASSISTANT EXAMS, LIC,
GIC, NIACL, METRO & OTHER ONE-DAY COMPETITIVE EXAMS.



BASIC CONCEPT OF EACH QUESTION WITH
DETAILED & *Smart Trick* VIDEO SOLUTION

Rakesh Yadav

2026 – 27



Rakesh Yadav Readers Publication Pvt. Ltd.

A-16, CAREERWILL TOWER, PANCHWATI, AZADPUR, DELHI-110033
Contact No. : 92-686-686-86

विषय-सूची

1.	वर्ग, वर्गमूल और घन, घनमूल	1-7
2.	संख्या पद्धति	8-23
3.	दशमलव और भिन्न	24-34
4.	विभाज्यता का नियम	35-44
5.	शेषफल प्रमेय	45-50
6.	लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्त्य	51-61
7.	घात, घातांक एवं करणी	62-75
8.	श्रेणी, समांतर श्रेणी और गुणोत्तर श्रेणी	76-82
9.	बीजगणितीय सूत्र	83-113
10.	बीजगणितीय परिणाम	114-134
11.	बीजगणितीय व्यंजक और सर्वसमिकाएं	135-149
12.	द्विघात समीकरण	150-159
13.	प्रतिशतता	160-200
14.	लाभ और हानि	201-228
15.	छूट (बट्टा)	229-250
16.	साधारण ब्याज	251-274
17.	चक्रवृद्धि ब्याज	275-296
18.	अनुपात और समानुपात	297-322
19.	साझेदारी	323-330
20.	आयु	331-334
21.	औसत	335-360
22.	मिश्रण एवं पृथ्थीकरण	361-373
23.	समय और कार्य	374-404
24.	नल और टंकी	405-413
25.	समय, चाल, दूरी और रेलगाड़ी	414-450
26.	दौड़	451-459
27.	नाव और धारा	460-469
28.	त्रिकोणमिति	470-519
29.	ऊँचाई एवं दूरी	520-538
30.	रेखा और कोण.	539-627
31.	वृत्त	628-662
32.	क्षेत्रमिति - 3D.	663-711
33.	निर्देशांक ज्यामिति	712-725
34.	प्रायिकता	726-733
35.	सांख्यिकी	734-770
36.	आँकड़ों की गणना (DI)	

Scan QR code to Get Free PDF [Chapter 36. DI]

Scan QR code to Get Free PDF





वर्ग, वर्गमूल और घन, घनमूल

TYPE - I

- हल करना : $(\sqrt{5776} - \sqrt{4761}) \times \left(\frac{1}{2}\right)$
(a) 3.5 (b) 4.5 (c) 6.5 (d) 7.5
[SSC CGL Pre, 18 Sept. 2025, Shift-III]
- हल करें : $(\sqrt{7921} - \sqrt{2070.25}) \times \left(\frac{1}{4}\right)$
(a) 10.875 (b) 8.875 (c) 7.785 (d) 6.685
[SSC CGL Pre, 25 Sept. 2025, Shift-II]
- $\left(\frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{9}\right) \times \left(\frac{1}{25}\right) \times \left(\frac{1}{49}\right) \div \left(\frac{36}{121}\right)$ इसका वर्गमूल क्या है?
(a) $\frac{11}{12.60}$ (b) $\frac{1}{1260}$ (c) $\frac{11}{1260}$ (d) $\frac{1260}{11}$
[SSC CPO 2024]
- यदि $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$, तब $\sqrt{N} = ?$
(a) 12346 (b) 12345 (c) 12344 (d) 12347
[SSC CPO 2024]
- $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} + \sqrt{123454321}$ का मान क्या है?
(a) 12345 (b) 123456 (c) 12344 (d) 123454
[SSC CHSL 2023]
- $\frac{\sqrt{29.16}}{\sqrt{1.1664}} + \frac{\sqrt{0.2916}}{\sqrt{116.64}} + \frac{\sqrt{0.0036}}{\sqrt{0.36}}$ का मान है?
(a) $\frac{101}{20}$ (b) $\frac{103}{20}$ (c) $\frac{26}{5}$ (d) $\frac{27}{5}$
[SSC CGL 2023]
- हल कीजिए—
 $(\sqrt{33.64} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{75.69} \div \sqrt{8.41}) +$
 $(\sqrt{33.64} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{75.69} \div \sqrt{8.41}) = ?$
(a) 19 (b) 12 (c) 17 (d) 15
[SSC CGL 2024]
- निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?
I. $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} = 1233$
II. $\sqrt{0.64} + \sqrt{64} + \sqrt{36} + \sqrt{0.36} > 15$

- केवल I
 - केवल II
 - न तो I न ही II
 - I तथा II दोनों
- [SSC CGL 2023]

- निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?
I. $\sqrt{64} + \sqrt{0.0064} + \sqrt{0.81} + \sqrt{0.0081} = 9.07$
II. $\sqrt{0.010201} + \sqrt{98.01} + \sqrt{0.25} = 11.51$
(a) केवल I (b) केवल II
(c) I और II दोनों (d) न तो I न ही II
[SSC CHSL 2023]
- वह कौन-सी संख्या है जिसका वर्ग, 75.15 और 60.12 के वर्गों के अंतर के बराबर है?
(a) 46.09 (b) 48.09 (c) 45.09 (d) 47.09
[SSC CGL 2022]
- वह कौन-सी संख्या है जिसका वर्ग 975 और 585 के वर्गों के अंतर के बराबर है?
(a) 780 (b) 390 (c) 1560 (d) 130
[SSC CGL 2023]

TYPE - II

- 62478078 के वर्गमूल के पूर्णांकीय भाग में कितने अंक है?
(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3
[SSC CPO 2023]
- 625686734489 के वर्गमूल के पूर्णांकीय भाग में कितने अंक है?
(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7
[SSC CGL 2023]
- $2n$ अंकों वाले एक पूर्ण वर्ग के वर्गमूल में अंकों की संख्या है —
(a) $n - 1$ (b) $n + 1$ (c) $2n$ (d) n
[Selection Post Phase-13 2025]

TYPE - III

- एक संख्या में 120 जोड़ने पर परिणाम एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाता है। मूल संख्या दो क्रमागत वर्ग संख्याओं, 625 और 676 के बीच स्थित है। मूल संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 626 (b) 656 (c) 664 (d) 672
[SSC CGL Tier-I, 14 Oct 2025, Shift-II]
- किसी क्लब के सभी सदस्य क्लब के सदस्यों की संख्या के समान ही रुपये और पैसे का योगदान देते हैं। यदि कुल योगदान ₹ 2525 है तो क्लब के सदस्यों की संख्या क्या होगी?
(a) 60 (b) 45 (c) 55 (d) 50
[SSC CGL 2023]

17. किसी पिकनिक पार्टी के प्रत्येक सदस्य ने उतने रूपयों के दोगुने रूपये दिये जितने कि कुल सदस्य थे और इस प्रकार कुल 3042 रूपये एकत्रित हुए, तो उस पार्टी में उपस्थित सदस्यों की संख्या थी।
(a) 2 (b) 32 (c) 40 (d) 39

[SSC CGL 2024]

18. एक शिक्षक अपने छात्रों को बराबर पंक्तियों तथा स्तंभों में बाँटना चाहता है। यदि छात्रों की कुल संख्या 1369 तो ज्ञात करें कि अंतिम पंक्ति में कितने छात्र हैं?
(a) 37 (b) 33 (c) 63 (d) 47

[SSC CPO 2023]

TYPE - IV

19. 99980001 का वर्गमूल क्या है?
(a) 9999 (b) 99999 (c) 100000 (d) 100001
[SSC CHSL Tier-I, 24 Nov 2025, Shift-I]

20. 46656 का वर्गमूल क्या है?
(a) 216 (b) 224 (c) 212 (d) 228
[SSC CHSL Tier-I, 21 Nov 2025, Shift-III]

21. $\sqrt{0.00004761}$ के बराबर है?
(a) 0.069 (b) 0.0069 (c) 0.00069 (d) 0.0609
[SSC CHSL 2023]

22. $\sqrt[3]{0.004096}$ के बराबर है।
(a) 4 (b) 0.4 (c) 0.04 (d) 0.004
[SSC CPO 2024]

23. $\sqrt{10^{-6} \times 0.25}$ का मान क्या है?
(a) 0.0025 (b) 0.0005 (c) 0.25 (d) 0.50
[SSC CPO 2022]

TYPE - V

24. N के किस मान के लिए 270N एक पूर्ण वर्ग होगा, जहाँ 270N एक 4 अंकों की संख्या है?
(a) 1 (b) 6 (c) 4 (d) 9
[SSC CGL 2023 (Tier-II)]

25. X के किस मान के लिए 211X एक पूर्ण वर्ग होगा?
(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 9
[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

TYPE - VI

26. -13824 का घनमूल ज्ञात करें
(a) 38 (b) 24 (c) -38 (d) -24
[SSC CPO 2024]

27. $\sqrt[3]{1 - \frac{127}{343}}$ के बराबर है?
(a) $\frac{5}{9}$ (b) $1 - \frac{1}{7}$ (c) $\frac{4}{7}$ (d) $1 - \frac{2}{7}$
[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

28. $\sqrt[3]{-2197} \times \sqrt[3]{-125} + \sqrt[3]{\frac{27}{512}}$ का सरलीकृत मान क्या है
(a) $\frac{492}{7}$ (b) $\frac{520}{3}$ (c) $\frac{554}{7}$ (d) $\frac{571}{5}$
[SSC CPO 2023]

29. $\frac{\sqrt[3]{-2744} \times \sqrt[3]{-216}}{\sqrt[3]{\frac{64}{729}}}$ का मान ज्ञात करें।
(a) 164 (b) 152 (c) 189 (d) 156
[SSC CPO 2023]

30. $\sqrt[3]{1372} \times \sqrt[3]{1458} \div \sqrt[3]{343}$ का मान क्या है?
(a) 18 (b) 15 (c) 13 (d) 12
[SSC CHSL 2023]

TYPE - VII

31. $\frac{\sqrt[3]{6859}}{\sqrt[4]{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42 = ?$
(a) 7 (b) -3 (c) 16 (d) 17
[SSC CGL 2025 (Tier - II)]

32. $\left(\frac{15625}{49}\right)^{\frac{3}{2}} \times \left(\frac{5}{7}\right)^5 \div \sqrt[4]{(625)^{-3}}$ का मान है?
(a) $\frac{1}{237}$ (b) $\frac{1}{249}$ (c) $\frac{1}{245}$ (d) $\frac{1}{233}$
[SSC CGL 2024]

33. नीचे दिए गए समीकरण में 'x' का मान क्या है?
 $(23^2 + 4^2) \times \sqrt[3]{343} - \sqrt{289} \times \sqrt{729} = x \times 4$
(a) 687 (b) 813 (c) 839 (d) 731
[SSC CGL 2024]

34. यदि $A = \frac{\sqrt{0.0004} \times \sqrt[3]{0.000008}}{\sqrt[4]{16000} \times \sqrt[3]{125000} \times \sqrt[4]{810}}$ और
 $B = \frac{\sqrt[3]{0.729} \times \sqrt[4]{0.0016}}{\sqrt{0.16}}$, A × B का मान क्या है?
(a) 6×10^{-8} (b) $\left(\frac{7}{4}\right) \times 10^{-8}$ (c) $\left(\frac{7}{4}\right) \times 10^{-7}$ (d) 7×10^{-7}
[SSC CGL 2023]

TYPE - VIII

35. 1235 को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए सबसे छोटी कौन सी संख्या जोड़ी जाए?
(a) 61 (b) 71 (c) 81 (d) 9
[SSC CHSL Tier-I, 21 Nov 2025, Shift-I]
36. निम्नलिखित में से कौन-सी 6 अंकों की सबसे छोटी संख्या है, जो पूर्ण वर्ग है?
(a) 100489 (b) 100588
(c) 100688 (d) 100788
[SSC CGL Tier-I, 19 Sept 2025, Shift-II]

37. चार अंकों की वह कौन-सी बड़ी से बड़ी संख्या है जो एक पूर्ण वर्ग है?
(a) 9704 (b) 9801 (c) 9901 (d) 9999
[SSC CGL 2022 (Tier-II)]
38. 6 अंकों की सबसे बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या क्या होगी?
(a) 999001 (b) 998001 (c) 998009 (d) 998101
[SSC CPO 2023]
39. 63522 में से कौन-सी संख्या घटायी जाए कि परिणाम पूर्ण वर्ग हो?
(a) 18 (b) 20 (c) 24 (d) 30
[SSC CHSL 2022]
40. 59535 को एक पूर्ण वर्ग संख्या बनाने के लिए उसे जिस सबसे छोटे पूर्ण संख्या से गुणा करना होगा, वह संख्या x है। उस संख्या x के अंकों का योग क्या है?
(a) 6 (b) 5 (c) 7 (d) 9
[SSC CHSL 2022]
41. माना x वह छोटी से छोटी संख्या है, जिसे 10424 में से घटाने पर एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त होती है। वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जिसे x से गुणा करने पर पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो।
(a) 3 (b) 2 (c) 6 (d) 5
[SSC CGL 2023]
42. 710 में वह कौन-सी न्यूनतम संख्या जोड़ी जाए कि योग एक पूर्ण घन हो?
(a) 29 (b) 19 (c) 11 (d) 21
[SSC CGL 2023]
43. वह न्यूनतम प्राकृत संख्या कौन-सी है जिससे 3000 में भाग देने पर भागफल एक पूर्ण घन होगा?
(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
[SSC CGL 2024]

TYPE - IX

44. 10,000 और 20,000 (दोनों सम्मिलित) के बीच कितने पूर्ण संख्याएँ हैं?
(a) 32 (b) 42 (c) 52 (d) 62
[SSC CHSL Tier-I, 17 Nov 2025, Shift-I]
45. 50 और 1000 के बीच कितने पूर्ण वर्ग संख्याएँ हैं?
(a) 21 (b) 22 (c) 23 (d) 24
[SSC CHSL Tier-I, 20 Nov 2025, Shift-II]
46. 11^2 और 12^2 के बीच कितनी प्राकृतिक संख्याएँ हैं?
(a) 20 (b) 21 (c) 22 (d) 23
[Selection Post Phase-13, 24 July, 2025 Shift-I]
47. 50^2 और 51^2 के बीच कितनी गैर-वर्ग प्राकृतिक संख्याएँ हैं?
(a) 99 (b) 100 (c) 101 (d) 102
[Selection Post Phase-13, 29 August, 2025 Shift-II]
48. 2000 से 7000 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो पूर्ण वर्ग तथा घन दोनों हैं?
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
SSC CGL 2023
49. $\sqrt{261}$ और $\sqrt{45109}$ के मध्य कितनी प्राकृतिक संख्याएँ हैं?
(a) 144 (b) 196 (c) 168 (d) 195
[SSC CGL 2024]
50. यदि $\sqrt[3]{N}$ जो कि 6 तथा 7 के मध्य स्थित है, और जहाँ N एक पूर्णांक है, तो N के कितने मान हो सकते हैं?
(a) 125 (b) 126 (c) 127 (d) 128
[SSC CGL 2025]

ANSWER-KEY

1. (a)	6. (b)	11. (a)	16. (d)	21. (b)	26. (d)	31. (a)	36. (a)	41. (d)	46. (c)
2. (a)	7. (b)	12. (a)	17. (d)	22. (b)	27. (b)	32. (c)	37. (b)	42. (b)	47. (b)
3. (c)	8. (d)	13. (c)	18. (a)	23. (b)	28. (b)	33. (c)	38. (b)	43. (a)	48. (b)
4. (a)	9. (a)	14. (d)	19. (a)	24. (c)	29. (c)	34. (a)	39. (a)	44. (b)	49. (b)
5. (c)	10. (c)	15. (c)	20. (a)	25. (c)	30. (a)	35. (a)	40. (a)	45. (b)	50. (b)

EXPLANATION



$$\begin{aligned}
 1. \quad (a) \quad & (\sqrt{76^2} - \sqrt{69^2}) \times \frac{1}{2} \\
 & = (76 - 69) \times \frac{1}{2} \\
 & = \frac{7}{2} = 3.5
 \end{aligned}$$

$$2. \quad (a) \quad \left(\sqrt{89^2} - \sqrt{\left(\frac{91}{2}\right)^2} \right) \times \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned}
 & = \left(89 - \frac{91}{2} \right) \times \frac{1}{4} \\
 & = \frac{178 - 91}{2} \times \frac{1}{4} = 10.875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad (c) \quad & \left(\frac{1}{4} \right) \times \left(\frac{1}{9} \right) \times \left(\frac{1}{25} \right) \times \left(\frac{1}{49} \right) \div \left(\frac{36}{121} \right) \text{ का वर्गमूल} \\
 & = \sqrt{\frac{1}{4} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{49} \times \frac{121}{36} \times \frac{1}{25}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{11}{6} = \frac{11}{1260}$$

4. (a) $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$
 $= 12345(12345 + 1) + 12346$
 $= 12346(12345 + 1) = (12346)(12346)$
 $\sqrt{N} = 12346$

EXAM APPROACH

$$N = (12345)^2 + 12345 + 12346, \text{ then } \sqrt{N}$$

$$\text{माना, } x = 12345$$

$$x^2 + x + x + 1 = (x + 1)^2$$

$$\sqrt{N} = 12345 + 1 = 12346$$

5. (c) $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} + \sqrt{123454321}$
 $= 11 + 111 + 1111 + 11111 = 12344$
6. (b) $\frac{\sqrt{29.16}}{\sqrt{1.1664}} + \frac{\sqrt{0.2916}}{\sqrt{116.64}} + \frac{\sqrt{0.0036}}{\sqrt{0.36}} = \frac{5.4}{1.08} + \frac{0.54}{10.8} + \frac{0.06}{0.6}$
 $\therefore \sqrt{2916} = 54, \sqrt{11664} = 108, \sqrt{36} = 6$
 $= \frac{540}{108} + \frac{54}{1080} + \frac{6}{60} = 5 + \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = \frac{103}{20}$

7. (b) $(\sqrt{33.64} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{75.69} \div \sqrt{8.41}) +$
 $(\sqrt{33.64} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{75.69} \div \sqrt{8.41})$
 $= (\sqrt{4 \times 8.41} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{9 \times 8.41} \div \sqrt{8.41}) +$
 $(\sqrt{4 \times 8.41} \div \sqrt{8.41} \times \sqrt{9 \times 8.41} \div \sqrt{8.41})$
 $= 6 + 6 = 12$

8. (d)(i) $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} = 1233$
 $11 + 111 + 1111 = 1233$ (सत्य)
(ii) $\sqrt{0.64} + \sqrt{64} + \sqrt{36} + \sqrt{0.36} > 15$

$$\frac{8}{10} + 8 + 6 + \frac{6}{10} = 15.4 > 15 \text{ (सत्य)}$$

अतः दोनों कथन सत्य हैं।

9. (a) I. $\sqrt{64} + \sqrt{0.0064} + \sqrt{0.81} + \sqrt{0.0081} = 9.07$
L.H.S = $8 + 0.08 + .9 + 0.09 = 9.07 = \text{R.H.S}$
अतः कथन I सत्य है।
II. $\sqrt{0.010201} + \sqrt{98.01} + \sqrt{0.25} = 11.51$

$$\text{L.H.S} = \sqrt{(0.101)^2} + \sqrt{(9.9)^2} + \sqrt{(0.5)^2}$$

$$= 0.101 + 9.9 + 0.5 = 10.501 \neq \text{R.H.S}$$

कथन II सत्य नहीं है।

10. (c) माना संख्या = x
प्रश्नानुसार, $x^2 = (75.15)^2 - (60.12)^2$
 $x^2 = (75.15 + 60.12)(75.15 - 60.12)$
 $x^2 = 135.27 \times 15.03$
 $x^2 = 2033.1081 \Rightarrow x = 45.09$

EXAM APPROACH

माना वह संख्या N है।

$$\text{प्रश्नानुसार, } N = \sqrt{(75.15)^2 - (60.12)^2}$$

$$\text{अंकीय योग से जाने पर, } N = \sqrt{(9k_1)^2 - (9k_2)^2} = 9 \times (\text{कुछ})$$

अतः वही विकल्प सही होगा जिसका DS (अंकीय योग) $\rightarrow 9$ होगा।

केवल विकल्प (c) संतुष्ट करता है।

11. (a) प्रश्नानुसार, $(975)^2 - (585)^2$
 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ से,
 $(975 + 585)(975 - 585) \Rightarrow 1560 \times 390$
 $608400 = (780)^2$
अतः संख्या 780 है।

12. (a) अंकों की संख्या = $62478078 = 8$ (अंक)

नोट: वर्गमूल के अंक गिनने के लिए हम दो अंकों के जोड़े बनाते हैं। फिर अंक जोड़ों की संख्या के बराबर होंगे

$\therefore$ इसके वर्गमूल में अंकों की संख्या = 4

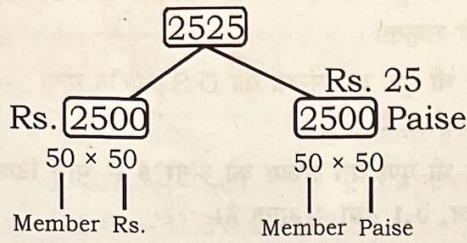
13. (c) प्रश्नानुसार, $\sqrt{625686734489} = 6$ (अंक)
14. (d) अगर किसी संख्या में $2n$ अंक हैं तो उसके वर्गमूल में n अंक होंगे।
15. (c) $x + 120 =$ पूर्ण वर्ग
 x , 625 और 676 के बीच स्थित है।
 $27^2 = 784$
अब, $x + 120 = 784$
 $x = 664$
16. (d) माना कुल सदस्य x है। x सदस्य का योगदान x रुपये है तथा प्रत्येक सदस्य x पैसे का योगदान भी करता है।
तो, कुल रुपए = x सदस्य $\times$ ₹ $x = ₹ x^2$

$$x \text{ सदस्य ₹ } x \text{ पैसे} = \frac{x \cdot x}{100}$$

$$\text{कुल धन} = x^2 + \frac{x^2}{100} = 2525$$

$$101 x^2 = 2525 \times 100 \Rightarrow 101 x^2 = 101 \times 25 \times 100 \Rightarrow x = 50$$

EXAM APPROACH



$$2500 + 25 = 2525$$

17. (d) माना पिकनिक पार्टी में कुल सदस्यों की संख्या x है।
प्रत्येक व्यक्ति का योगदान = $2x$

$$\text{प्रश्नानुसार, } (2x)(x) = 3042 \Rightarrow 2x^2 = 3042$$

$$x^2 = 1521 \Rightarrow x = 39$$

18. (a) मान लीजिए पंक्ति में छात्रों की संख्या x है।

$$\text{प्रश्नानुसार, } x \times x = 1369 \Rightarrow x^2 = 1369 \Rightarrow x = 37$$

19. (a) 9999

9	99980001
9	81
189	1898
9	1701
1989	19700
9	17901
19989	179901
9	179901
	0
	216

20. (a)

2	046656
+2	4
41	066
+1	41
426	2556
6	2556
	xxxx

Answer : 216

21. (b) $\sqrt{0.00004761} = \sqrt{\frac{4761}{100000000}} = \frac{69}{10000} = 0.0069$

22. (b) $\sqrt[3]{0.004096} = \sqrt{0.16} = \sqrt{0.4 \times 0.4} = 0.4$

23. (b) $\sqrt{10^{-6} \times 0.25} = 10^{-3} \times 0.5 = \frac{0.5}{1000} = 0.0005$

24. (c) इस प्रकार के प्रश्न में अपना बहुमूल्य समय बचाने के लिए, विकल्प की मदद लें।

$$270\overline{4} = 52^2 \rightarrow \text{अतः } N = 4$$

EXAM APPROACH

अगर किसी पूर्ण वर्ग संख्या को 8 से भाग दिया जाता है। तो शेषफल 0, 1, तथा 4 आता है। (vice - versa सही नहीं है)

270N को 8 से भाग देने पर दिए गए विकल्प में से केवल

N = 4 रखने पर शेषफल की शर्त संतुष्ट होती है।

अतः विकल्प (c) सही है।

25. (c) $211\overline{6} = (46)^2 \rightarrow \text{अतः } N = 6$

26. (d) $\sqrt[3]{-13824} = \sqrt[3]{-24 \times (-24) \times (-24)} = -24$

EXAM APPROACH

संख्या का घनमूल ऋणात्मक होगा अतः विकल्प (a) तथा विकल्प (b) गलत है।

विकल्प (c) $\rightarrow (-38)^3 = \dots\dots\dots 2$ (इकाई अंक = 2) (x)

विकल्प (d) $\rightarrow (-24)^3 = \dots\dots\dots 4$ (इकाई अंक = 4) (✓)

अतः विकल्प (d) सही होगा।

27. (b) $\sqrt[3]{1 - \frac{127}{343}} = \sqrt[3]{\frac{343 - 127}{343}} = \sqrt[3]{\frac{216}{343}} = \frac{6}{7} = 1 - \frac{1}{7}$

28. (b) $\sqrt[3]{-2197} \times \sqrt[3]{-125} \div \sqrt[3]{\frac{27}{512}}$
 $= \sqrt[3]{13 \times 13 \times 13 \times -1} \times \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times -1} \div \sqrt[3]{\frac{27}{512}}$
 $= (13 \times 5 \sqrt[3]{-1 \times -1}) \div \frac{3}{8} = 13 \times 5 \times \frac{8}{3} = \frac{520}{3}$

29. (c) $\sqrt[3]{-2744} \times \sqrt[3]{-216} = \sqrt[3]{-14 \times -14 \times -14} \times \sqrt[3]{-6 \times -6 \times -6}$
 $= \sqrt[3]{\frac{64}{729}} \times \sqrt[3]{\frac{4 \times 4 \times 4}{9 \times 9 \times 9}}$
 $= \left(\frac{-14 \times -6}{4} \right) \times 9 = 189$

EXAM APPROACH

729 का घनमूल = 9, 9 पलटकर अंश में चला जाएगा।

अतः उत्तर 9 का गुणज होगा। केवल विकल्प (c) संतुष्ट करता है।

30. (a) $\sqrt[3]{1372} \times \sqrt[3]{1458} \div \sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{\frac{1372 \times 1458}{343}}$
 $= \sqrt[3]{5832} = \sqrt[3]{18 \times 18 \times 18} = 18$

$$31. (a) \sqrt[3]{\frac{6859}{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42 = \frac{19}{6} \times \frac{3}{57} \times 42 = 7$$

$$32. (c) \left(\frac{5^6}{7^2}\right)^{\frac{3}{2}} \times \left(\frac{5}{7}\right)^5 \div (5^4)^{-\frac{3}{4}}$$

$$\frac{5^{-9}}{7^{-3}} \times \frac{5^8}{7^5} = \frac{5^{-1}}{7^2} = \frac{1}{5 \times 49} = \frac{1}{245}$$

$$33. (c) (23^2 + 4^2) \times \sqrt[3]{343} - \sqrt{289} \times \sqrt{729} = x \times 4$$

$$545 \times 7 - 17 \times 27 = x \times 4 \Rightarrow 3356 = 4x \Rightarrow x = 839$$

$$34. (a) A = \frac{\sqrt{0.0004} \times \sqrt[3]{0.000008}}{\sqrt[4]{16000} \times \sqrt[3]{125000} \times \sqrt[4]{810}}$$

$$= \frac{0.02 \times 0.02}{\sqrt[4]{16000} \times 810 \times \sqrt[3]{125000}} = \frac{0.02 \times 0.02}{20 \times 3 \times 50}$$

$$= \frac{1}{75 \times 10^5}$$

$$B = \frac{\sqrt[3]{0.729} \times \sqrt[4]{0.0016}}{\sqrt{0.16}} = \frac{0.9 \times 0.2}{0.4} = \frac{9}{20}$$

$$\therefore A \times B = \frac{1}{75 \times 10^5} \times \frac{9}{20}$$

$$= \frac{3}{25 \times 2} \times \frac{1}{10^6} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{10^7} = \frac{3}{5} \times 10^{-7} = 6 \times 10^{-8}$$

EXAM APPROACH

A, के अंश को हल करने पर 7 नहीं आया
B, के अंश को हल करने पर 7 नहीं आया
अब हम कह सकते हैं। $A \times B$ के अंश में भी 7 नहीं आया।
अतः केवल विकल्प (a) संतुष्ट करता है।

$$35. (a) 1235$$

निकटतम पूर्ण वर्ग संख्या = 1296

जोड़ी गई सबसे छोटी संख्या = $1296 - 1235 = 61$

$$36. (a) \text{ हम जानते हैं कि 6 अंकों की सबसे छोटी संख्या } = 100000$$

अब, 100000 का वर्ग = $\sqrt{100000} = 316.23$

अब, अगला पूर्ण वर्ग संख्या 316.23 के बाद 317 है

फिर से, $(317)^2 = 100489$

अतः सबसे छोटी 6 अंकों की संख्या जो पूर्ण वर्ग है = 100489

EXAM APPROACH

किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या का आखिरी अंक 2, 3, 7 तथा 8 नहीं हो सकता।

इसलिए विकल्प (a) सही है।

$$37. (b) \text{ विकल्प (b) से जाने पर } \rightarrow \sqrt{9801} = 99$$

EXAM APPROACH

- किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या का आखिरी अंक 2, 3, 7 तथा 8 नहीं हो सकता।
- किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या का D.S (अंकीय योग) $\rightarrow 1, 4, 7$ तथा 9 होता है।
- किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या को अगर 8 से भाग दिया जाये तो शेषफल, 0, 1 तथा 4 आता है।
- यदि किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या का अंतिम अंक 1, 4 तथा 9 है, तो दहाई के स्थान वाला अंक सम अंक होना चाहिए।
- इन सभी नियम से तीन विकल्प (a), (c) तथा (d) eliminate हो जायेंगे। अतः विकल्प (b) सही हैं।

$$38. (b) \text{ छह अंकों की सबसे बड़ी संख्या } 999999$$

$$\begin{array}{r} 999 \\ 9 \quad 99 \quad 99 \quad 99 \\ +9 \quad 81 \\ \hline 189 \quad 1899 \\ +9 \quad 1701 \\ \hline 1989 \quad 19899 \\ +9 \quad 17901 \\ \hline 1998 \end{array}$$

$$\text{छह अंकों की सबसे बड़ी वर्ग संख्या} = 999999 - 1998 = 998001$$

$$39. (a)$$

$$\begin{array}{r} 252 \\ 2 \quad 63522 \\ +2 \quad 4 \\ \hline 45 \quad 235 \\ +5 \quad 225 \\ \hline 502 \quad 1022 \\ +2 \quad 1004 \\ \hline 18 \end{array}$$

अतः घटायी जाने वाली संख्या = 18

EXAM APPROACH

विकल्प से हल करने पर

विकल्प (a) $\rightarrow 63522 - 18 = \dots\dots\dots 4$ (इकाई अंक)(✓)

विकल्प (b) $\rightarrow 63522 - 20 = \dots\dots\dots 2$ (इकाई अंक)(×)

विकल्प (c) $\rightarrow 63522 - 24 = \dots\dots\dots 8$ (इकाई अंक)(×)

विकल्प (d) $\rightarrow 63522 - 30 = \dots\dots\dots 2$ (इकाई अंक)(×)

अतः विकल्प (a) सही है।

$$40. (a) 59535 = 3 \times 5 \times \boxed{3 \times 3} \times \boxed{3 \times 3} \times \boxed{7 \times 7}$$

(पूर्ण वर्ग बनाने के लिए) = $3 \times 5 = 15$

$[x = \text{दिया गया}] \Rightarrow x = 15$

संख्या के अंकों का योग = $1 + 5 = 6$

41. (d)

	102
1	<u>10424</u>
+ 1	1
202	0424
	<u>0404</u>
	20

$x = 20$

$$20 \times 5 = 100 \text{ (पूर्ण वर्ग)}$$

पूर्ण वर्ग के लिए गुणा की गई सबसे छोटी संख्या = 5

42. (b) जैसा कि हम जानते हैं 9 का घन 729 है।

अतः 710 को पूर्ण घन बनाने के लिए उसमें 19 जोड़ना होगा।

43. (a) प्रश्नानुसार, $\frac{3000}{3} = 1000 = 10^3$

नोट: इस प्रकार के प्रश्नों में अपना बहुमूल्य समय बचाने के लिए विकल्प का प्रयोग करें।

44. (b) $10,000 \xrightarrow{(100)^2} 20,000 \xrightarrow{(141.4)^2}$

Total No. $100 + 101 + \dots + 141 = 42$ Numbers

45. (b) $50 \xrightarrow{(7)^2} 1000 \approx (31)^2$

Total number : $8 + 9 + \dots + 31 = 24$ Numbers .

46. (c) $12^2 - 11^2 = 23 \times 1 = 23$

Numbers between = $23 - 1 = 22$

47. (b) $50^2 \xrightarrow{\text{non perfect square}} 51^2$
 $2500 \xrightarrow{\quad} 2601$

$$51^2 - 50^2 = 101 - 1 = 100$$

48. (b) $16^3 = 4096$ and $64^2 = 4096$

2000 से 7000 तक केवल एक ही संख्या 4096 है जो पूर्ण वर्ग और पूर्ण घन है।

49. (b) $\sqrt{261}$ और $\sqrt{45109}$

$\sqrt{261}$, (16) से बड़ा और (17) से छोटा है

$\sqrt{45109}$, (212) से बड़ा और (213) से कम है

$\sqrt{261}$ और $\sqrt{45109}$ के बीच की संख्या = 17, 18, 19 212

आवश्यक संख्या $\rightarrow (212 - 17) + 1 = 196$

50. (b) $6 < \sqrt[3]{N} < 7 \Rightarrow$ घन करने पर, $216 < N < 343$

$$\sqrt[3]{216} < \sqrt[3]{N} < \sqrt[3]{343}$$

217, 218, 342

पदों की संख्या = $(342 - 217) + 1 = 126$





संख्या पद्धति

TYPE - I

परिमेय और अपरिमेय संख्याएँ

1. रिक्त स्थान भरें: हर वास्तविक संख्या या तो परिमेय है या ...।
 (a) प्राकृतिक (b) सम्पूर्ण
 (c) पूर्णांक (d) अपरिमेय

[Selection Post Phase-13, 28 July, 2025 Shift-I]

2. परिमेय और अपरिमेय संख्याओं का यूनियन किसके बराबर होता है?
 [SSC CPO- Pre, 10 Dec., 2025 Shift-II]

Or

परिमेय संख्याएँ किसका उपसमुच्चय हैं?

[Selection Post Phase-13, 25 July, 2025 Shift-I]

- (a) वास्तविक संख्याएँ (b) प्राकृतिक संख्याएँ
 (c) जटिल संख्याएँ (d) पूर्ण संख्याएँ
3. यदि हम परिमेय संख्याओं के सेट और अपरिमेय संख्याओं के सेट पर विचार करें, तो दोनों सेटों में कौन से तत्व मौजूद हैं?
 (a) परिमेय (b) अपरिमेय
 (c) वास्तविक (d) रिक्त समुच्चय

[Selection Post Phase-13, 1 August, 2025 Shift-III]

4. किसी भी दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्याओं की संख्या है-
 [SSC CHSL Tier-I, 18 Nov 2025, Shift-I]

Or

1 और 2 के बीच अपरिमेय संख्याओं की संख्या है-

[SSC CHSL Tier-I, 24 Nov 2025, Shift-III]

- (a) 0 (b) 1 (c) परिमित (d) अनन्त
5. एक परिमेय संख्या को एक अपरिमेय संख्या से गुणा करने पर किस प्रकार की संख्या प्राप्त होती है?
 (a) सदैव परिमेय (b) सदैव अपरिमेय
 (c) सदैव पूर्णांक (d) कभी परिमेय, कभी अपरिमेय

[SSC CGL Pre, 20 Sept 2025, Shift-I]

6. दो परिमेय संख्याओं का गुणनफल हमेशा होता है-
 (a) परिमेय (b) अपरिमेय (c) प्राकृतिक (d) पूर्णांक

[SSC CHSL Tier-I, 24 Nov 2025, Shift-I]

7. परिमेय संख्या + अपरिमेय संख्या = ?

- (a) परिमेय संख्या (b) अपरिमेय संख्या
 (c) दोनों में से एक परिमेय संख्या या अपरिमेय संख्या
 (d) पूर्णांक

[SSC CHSL Tier-I, 30 Nov 2025, Shift-III]

8. अगर x अपरिमेय है और y परिमेय है, तो $x + y$ है-

- (a) हमेशा अपरिमेय (b) हमेशा परिमेय
 (c) परिमेय यदि $x = -y$ (d) कभी परिमेय नहीं

[SSC CHSL Tier-I, 18 Nov 2025, Shift-III]

9. कॉलम I में दिए गए सेटों का कॉलम II में दिए गए उनके सही विवरण से मिलान करें-

कॉलम I

A. परिमेय संख्या (Q)

B. पूर्ण संख्याएँ (W)

C. प्राकृतिक संख्या (N)

D. अपरिमेय संख्या (R-Q)

कॉलम II

1. गुणन के अंतर्गत बंद है लेकिन घटाव के अंतर्गत नहीं।

2. सभी शांत और आवर्ती दशमलव

3. शून्य और प्राकृतिक संख्याओं को शामिल करें

4. गैर-पुनरावर्ती, गैर-समाप्त होने वाले दशमलव।

कोड:

(a) A-2, B-3, C-1, D-4

(b) A-4, B-2, C-1, D-3

(c) A-2, B-4, C-3, D-1

(d) A-3, B-2, C-4, D-10

[Selection Post Phase-13, 24 July, 2025 Shift-II]

10. एक क्विज में, एक छात्र से एक ऐसी संख्या ज्ञात करने को कहा गया जो-
 i) अपरिमेय है

ii) 2 से बड़ी लेकिन 3 से छोटी है

iii) जिसका वर्ग भी अपरिमेय है

वह संख्या निम्नलिखित में से कौन सी हो सकती है?

- (a) $\sqrt{3} + 1$ (b) $\sqrt{7} + 1$ (c) 2.5 (d) $\sqrt{4.5}$

[SSC CHSL Tier-I, 25 Nov 2025, Shift-II]

TYPE - II

संख्याओं का वर्गीकरण

11. संख्या रेखा पर प्रत्येक बिंदु क्या दर्शाता है?

- (a) प्राकृतिक (b) पूर्णांक
 (c) परिमेय संख्या (d) वास्तविक संख्या

[Selection Post Phase-13, 1 August, 2025 Shift-II]

12. कौन-सी संख्या वास्तविक नहीं है?

- (a) $\sqrt{7}$ (b) $\sqrt{-7}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ (d) $-\sqrt{7}$

[SSC CHSL- 18 Nov 2025 Shift -I]

13. $\sqrt{-16}$ संख्या पर विचार करें। उपरोक्त संख्या के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?
- (a) यह एक वास्तविक संख्या और पूर्णांक है।
 (b) यह न तो वास्तविक संख्या है और न ही समिश्र संख्या
 (c) यह एक वास्तविक संख्या है, पर पूर्णांक नहीं है।
 (d) यह वास्तविक संख्या नहीं है, परन्तु एक समिश्र संख्या है।

[Selection Post Phase-13, 31 July, 2025 Shift-II]

14. निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?
- (a) सभी पूर्ण संख्याएँ परिमेय संख्याएँ हैं।
 (b) सभी पूर्ण संख्याएँ अपरिमेय संख्याएँ हैं।
 (c) सभी पूर्णांक अपरिमेय हैं।
 (d) कोई वास्तविक संख्या परिमेय नहीं है।

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

15. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन असत्य है :
- (a) प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक वास्तविक संख्या होती है
 (b) प्रत्येक वास्तविक संख्या एक परिमेय संख्या होती है
 (c) प्रत्येक पूर्णांक एक परिमेय संख्या होती है
 (d) प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक पूर्णांक होती है

[SSC CGL 2020]

16. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (a) प्रत्येक समिश्र संख्या को वास्तविक संख्या के रूप में व्यक्त किया जा सकता है
 (b) प्रत्येक पूर्णांक एक प्राकृतिक संख्या है।
 (c) प्रत्येक वास्तविक संख्या को समिश्र रूप में लिखा जा सकता है।
 (d) प्रत्येक वास्तविक संख्या एक पूर्णांक होती है

[SSC CGL 2024]

17. यदि n एक प्राकृतिक संख्या है, तो $n(n+1)(n+2)(n+3)+1$ हमेशा होगा:

- (a) एक पूर्ण वर्ग (b) पूर्ण वर्ग नहीं
 (c) एक अभाज्य संख्या (d) बराबर संख्या

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

18. संख्याओं के किस समूह में अन्य सभी शामिल हैं?

- (a) पूर्णांकों (b) परिमेय संख्या
 (c) पूर्ण संख्या (d) वास्तविक संख्या

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

19. नीचे दो कथन दिए गए हैं जिन्हें अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है। सही विकल्पों को पढ़ें और चिह्नित करें:
अभिकथन (A): किसी भी दो लगातार प्राकृतिक संख्याओं का गुणनफल हमेशा सम होता है।

कारण (R): यदि n कोई प्राकृतिक संख्या है, तो n या $n+1$ में से कोई भी 2 से विभाज्य होना चाहिए, जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि गुणनफल सम है।

- (a) A और R दोनों सटीक हैं, और R स्पष्ट रूप से A को उचित ठहराता है।
 (b) A वैध है, R वैध है, लेकिन R सीधे तौर पर A की व्याख्या नहीं कर रहा है
 (c) A सत्य है, R गलत है
 (d) न तो A और न ही R सत्य है

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

20. पूर्णांकों, परिमेय संख्याओं और वास्तविक संख्याओं के समुच्चयों के बीच निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

- (a) $Q \subseteq Z \subseteq R$ (b) $R \subseteq Q \subseteq Z$
 (c) $Z \subseteq R \subseteq Q$ (d) $Z \subseteq Q \subseteq R$

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

21. निम्नलिखित में से कौन-सी अभाज्य संख्या है?

- (a) 161 (b) 171 (c) 193 (d) 177

[Selection post 2023]

22. 20 और 50 के बीच कितनी अभाज्य संख्याएँ हैं?

- (a) 8 (b) 5 (c) 6 (d) 7

[SSC CHSL 2023]

23. प्राकृतिक संख्या और उसके वर्ग का योग पहले तीन अभाज्य संख्याओं के गुणनफल के बराबर है। संख्या है:

- (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 6

[SSC CGL 2024]

24. तीन अभाज्य संख्याओं का योग 90 है। यदि उनमें से एक दूसरे से 30 अधिक है, तो निम्नलिखित में से कौन सी उनमें से एक होगी?

- (a) 41 (b) 67 (c) 47 (d) 59

[SSC CGL 2022]

25. x, y और z भिन्न अभाज्य संख्याएँ हैं जहाँ $x < y < z$ । यदि $x + y + z = 70$ है, तो z का मान क्या है?

- (a) 29 (b) 31 (c) 37 (d) 43

[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

26. 1 से 100 के बीच की सभी अभाज्य संख्याओं पर विचार करें। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है (हैं)?

- (i) वह संख्या जो 5 के गुणज से 1 बड़ी है, उसका इकाई अंक 3 या 6 है।
 (ii) 5 के गुणज से 1 बड़ी सभी संख्याओं का योग 215 है।
 (iii) 5 के गुणज से 1 बड़ी और 6 के गुणज से 1 बड़ी सभी संख्याओं का योग 92 है।

- (a) केवल II (b) I और II (c) I और III (d) II और III

[IB ACIO 2023]

27. मान लीजिए ab ($a \neq b$) एक दो-अंकीय अभाज्य संख्या है, जिससे ba भी एक अभाज्य संख्या है। ऐसी सभी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 374 (b) 407 (c) 418 (d) 396

[SSC CGL 2022(Tier II)]

28. निम्नलिखित में से कौन सह-अभाज्य संख्याओं का युग्म नहीं है?

- (a) 22, 24 (b) 3, 7 (c) 1, 4 (d) 21, 22

[SSC CGL 2022]

29. यदि तीन क्रमागत भाज्य संख्याओं का योग 36 है, तो तीनों संख्याओं का गुणनफल क्या है?
(a) 1460 (b) 1750 (c) 1680 (d) 1820
[SSC CHSL 2023]
30. 11^2 और 12^2 के बीच कितनी पूर्ण संख्याएँ हैं?
(a) 23 (b) 24 (c) 21 (d) 22
[SELECTION POST PHASE-13 2025]
31. $\sqrt{50}$ और $\sqrt{500}$ के बीच प्राकृतिक संख्याओं की संख्या है:
(a) 17 (b) 18 (c) 19 (d) 15
[SELECTION POST PHASE-13 2025]
32. यदि a और b विषम संख्याएँ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सी सम संख्या है?
(a) $a + b + ab$ (b) $a + b - 1$
(c) $a + b + 1$ (d) $a + b + 2ab$
[SSC CHSL 2024]
33. A और B धनात्मक पूर्णांक हैं। यदि $A + B + AB = 65$, तो A और B ($A, B \leq 15$) के बीच क्या अंतर है?
(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
[SSC CGL 2021]
34. यदि पाँच क्रमागत पूर्णाकों का योग S है, तो S के पद में उनमें से सबसे बड़ा पूर्णांक है।
(a) $\frac{S-10}{4}$ (b) $\frac{S+10}{4}$ (c) $\frac{S+5}{4}$ (d) $\frac{S+10}{5}$
[SSC CHSL MAINS 2022]
35. तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग 126 है। सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्याओं का गुणनफल क्या है?
(a) 1840 (b) 1950 (c) 1760 (d) 1620
[SSC CHSL 2023]
36. पाँच क्रमागत सम संख्याओं का योग 2720 है। तीसरी और पाँचवीं संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए
(a) 1392 (b) 1192 (c) 1092 (d) 1292
[SSC CHSL 2024]
37. पाँच क्रमागत सम संख्याओं का योग 3720 है। उनमें से तीसरी सबसे बड़ी संख्या और सबसे बड़ी सम संख्या का योग क्या है?
(a) 1492 (b) 1388 (c) 1488 (d) 1392
[SSC CPO 2024]
38. पाँच क्रमागत सम संख्याओं का योग, चार क्रमागत विषम संख्याओं की तुलना में 36 अधिक है। सबसे बड़ी सम संख्या और सबसे छोटी विषम संख्या का योग क्या है, अगर सबसे छोटी सम संख्या सबसे छोटी विषम संख्या से 3 अधिक है?
(a) 47 (b) 43 (c) 39 (d) 37
[SSC CGL 2024]
39. $14^2 + 87^2$ का मान निम्नलिखित में से किसके समान है?
(a) $17^2 + 48^2$ (b) $41^2 + 78^2$ (c) $18^2 + 47^2$ (d) $81^2 + 74^2$
[SSC CHSL Tier- I, 12 Nov. 2025, Shift-II]

40. श्रेणी का योग ज्ञात करें- $1+2+3+\dots+40+41+40+\dots+3+2+1$
(a) 1531 (b) 1621 (c) 1618 (d) 1681
[SSC CHSL Tier- I, 20 Nov. 2025, Shift-II]

TYPE - III

इकाई अंक

41. यदि $433 \times 456 \times 43N$ का इकाई अंक $(N+2)$ है, तो N का मान क्या है?
(a) 1 (b) 8 (c) 3 (d) 6
[SSC CGL 2021]
42. $(124)^{372} + (124)^{373}$ के योग में इकाई का अंक है:
(a) 5 (b) 4 (c) 2 (d) 0
[SSC CHSL 2024]
43. यदि $x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{726}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है?
(a) 8 (b) 6 (c) 4 (d) 7
[SSC CGL 2021]
44. $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$ इकाई अंक ज्ञात करें।
(a) 9 (b) 6 (c) 8 (d) 7
[SSC CGL 2022]
45. यदि $x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726}$, तो x का इकाई अंक क्या है?
(a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 9
[SSC CGL 2021 (Tier-II)]
46. $(217)^{413} \times (819)^{547} \times (414)^{624} \times (342)^{812}$ का इकाई अंक क्या है?
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
[SSC MTS 2020]
47. गुणनफल $(2464)^{1793} \times (615)^{317} \times (131)^{491}$ के इकाई के स्थान पर अंक होगा।
(a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 5
[SSC CGL 2024]
48. 731^{730} को 9 से भाग देने पर शेष a प्राप्त होता है। a^{332524} के इकाई स्थान पर कौन सी संख्या होगी।
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4
[SSC CGL MAINS 2022]
49. $1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + 20^5$ का इकाई अंक क्या है:
(a) 0 (b) 5 (c) 2 (d) 4
[SSC CHSL 2024]
50. $15^{2432} + 19^{6431} + 26^{2331} + 52! + 16^{345}$ इकाई अंक ज्ञात करें।
(a) 0 (b) 5 (c) 7 (d) 8
[SSC CGL MAINS 2023]
51. यदि $N = 103^{11+21+\dots+151} + 218^{11+21+\dots+231} + 267^{11+21+\dots+571}$, तो N का इकाई अंक क्या है?
(a) 2 (b) 3 (c) 8 (d) 5
[SSC CGL MAINS 2023]
52. $1!^{11} + 2!^{21} + 3!^{31} + 4!^{41} + \dots + 99!^{991}$ का इकाई अंक ज्ञात कीजिए।
(a) 1 (b) 6 (c) 7 (d) 4
[SSC CGL MAINS 2022]

53. यदि $N = 1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 100!$ तो N^{N^N} का इकाई अंक ज्ञात कीजिए।
(a) 3 (b) 6 (c) 7 (d) 8
[SSC CGL MAINS 2023]
54. गुणनफल 654321×123456 के अंतिम तीन अंक क्या हैं।
(a) 376 (b) 344 (c) 324 (d) 352
[SSC CHSL 2023]

TYPE - IV

गुणनखंडों की संख्या और उनका योग

55. 3600 के गुणनखंडों की संख्या है:
(a) 45 (b) 44 (c) 43 (d) 22
[SSC CGL 2021 (Tier-II)]
56. 12288 संख्या के कितने गुणनखंड होंगे।
(a) 24 (b) 26 (c) 28 (d) 22
[SSC CGL 2023]
57. 52900 में गुणनखंडों की संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 33 (b) 27 (c) 31 (d) 29
[SSC CHSL 2024]
58. संख्या 720 में 1 और स्वयं संख्या को छोड़कर गुणनखंडों की कुल संख्या क्या है?
(a) 29 (b) 27 (c) 32 (d) 28
[SSC CHSL 2023]
59. संख्या 840 में 1 और स्वयं संख्या को छोड़कर गुणनखंडों की कुल संख्या क्या है?
(a) 29 (b) 30 (c) 28 (d) 31
[SSC CHSL 2023]
60. दो सबसे छोटी प्राकृतिक संख्याओं का योग क्या है, जिनमें से प्रत्येक के ठीक सात गुणनखंड हैं?
(a) 843 (b) 736 (c) 625 (d) 793
[SSC CGL 2024]
61. यदि $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$, तो $ab - cd$ का मान क्या है?
(a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 7
[SSC CGL MAINS 2022]
62. $71^3 - 40^3 - 31^3$ के गुणनखंडों की कुल संख्या है।
(a) 32 (b) 48 (c) 84 (d) 64
[SSC CGL MAINS 2024]
63. $2^7 \times 3^4 \times 5^3 \times 7$ के कितने गुणनखंड सम हैं?
(a) 40 (b) 280 (c) 320 (d) 84
[Selection post 2023]
64. 120 के विषम और सम भाजकों की कुल संख्या क्रमशः कितनी है?
(a) 12, 4 (b) 16, 0 (c) 4, 12 (d) 8, 8
[SSC CHSL 2022]
65. 196 के उन गुणनखंडों की संख्या है जो 4 से विभाज्य हैं:
(a) 228 (b) 4 (c) 57 (d) 3
[SSC CPO 2022]
66. संख्या $2^8 \times 3^6 \times 5^4 \times 10^5$ के कितने गुणनखंड 120 के गुणज हैं?
(a) 660 (b) 792 (c) 540 (d) 594
[SSC CHSL MAINS 2022]

67. 14,400 के कितने गुणनखंड 18 से विभाज्य हैं परन्तु 36 से नहीं?
(a) 3 (b) 2 (c) 5 (d) 4
[SSC CHSL 2024]
68. $2^3 \times 3^3 \times 5^4 \times 7^2$ के कितने गुणनखंड 50 से विभाज्य हैं लेकिन 100 से नहीं?
(a) 42 (b) 40 (c) 36 (d) 38
[SSC CGL 2020]
69. 1080 के कितने गुणनखंड पूर्ण वर्ग हैं?
(a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 7
[SSC CHSL Pre 2022]
70. संख्या 21600 के कितने गुणनखंड पूर्ण वर्ग हैं?
(a) 12 (b) 6 (c) 15 (d) 10
[SSC CPO 2023]
71. यदि $N = 9^9$ तो N कितने धनात्मक पूर्ण घनों से विभाज्य है?
(a) 6 (b) 7 (c) 4 (d) 5
[SSC CGL 2021 (Tier-II)]
72. 216 के विषम भाजकों का योग है:
(a) 16 (b) 14 (c) 40 (d) 600
[SSC CPO 2022]
73. 484 के उन विभाजकों का योग क्या है जो पूर्ण वर्ग हैं?
(a) 125 (b) 35 (c) 610 (d) 13
[SSC CGL 2023]
74. समूह $\{1, 2, 3, \dots, 100\}$ में ऐसे कितने पूर्णांक हैं जिनके ठीक 3 भाजक हैं?
(a) 2 (b) 8 (c) 6 (d) 4
[SSC CGL Tier- II, 19 Jan. 2026]
75. मान लीजिए कि p, q, r और s केवल तीन गुणनखंड वाली धनात्मक प्राकृतिक संख्याएँ हैं, जिनमें 1 और वह संख्या स्वयं शामिल है। यदि $q > p$ और दोनों दो-अंकीय संख्याएँ हैं, और $r > s$ और दोनों एक-अंकीय संख्याएँ हैं। तो व्यंजक $\frac{p-q-1}{r-s}$ का मान है।
(a) -S-1 (b) s-1 (c) 1-S (d) S+1
[SSC CGL Mains 2022]
76. गुणनफल $(30)^5 \times (24)^5$ में अभाज्य गुणनखंडों की संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 35 (b) 30 (c) 45 (d) 10
[SSC MTS 2023]
77. $30^{16} \times 16^{18} \times 20^{21}$ के अभाज्य गुणनखंडों की संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 182 (b) 183 (c) 180 (d) 181
[SSC CGL Pre -2021]
78. $6^7 \times 35^3 \times 11^{10}$ के गुणनखंडों में कितनी अभाज्य संख्याएँ शामिल हैं?
(a) 25 (b) 20 (c) 30 (d) 15
[SSC CHSL 2021]
79. यदि $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$, तो N का सबसे बड़ा अभाज्य गुणनखंड क्या है?
(a) 11 (b) 79 (c) 13 (d) 73
[SSC CGL 2021]
80. सबसे छोटी अभाज्य संख्या 17408 का भाजक 2 है ($17408 = 17 \times 2^{10}$) सबसे बड़ी अभाज्य संख्या 17391 के भाजक के अंकों का योग क्या होगा?
(a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 8
[IB ACIO 2024]

TYPE - V

81. 214! में अंतिम शून्यों की संख्या क्या है?
(a) 51 (b) 47 (c) 45 (d) 5
[SSC CPO 2023]
82. संख्या 1, 2, 3, 4,.....1000 को एक साथ गुणा किया जाता है। गुणनफल के अंत में (दाईं ओर) शून्यों की संख्या होनी चाहिए:
(a) 30 (b) 200 (c) 211 (d) 249
[SSC CGL 2022 (Tier-II)]
83. संख्या 2, 4, 6, 8, 10,....196,198, 200 को एक साथ गुणा किया जाता है। दाईं ओर गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या बराबर होगी:
(a) 21 (b) 22 (c) 24 (d) 25
[SSC CGL 2020]
84. 10 के प्रथम 100 गुणजों अर्थात् 10, 20,30,.....1000 को एक साथ गुणा किया जाता है। गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए?
(a) 100 (b) 111 (c) 124 (d) 125
[SSC CGL - 2021]

TYPE - VI

अंक और संख्याएं

85. 2356987 में संख्या '5' के स्थानीय मान और जातीय मान में क्या अंतर है?
(a) 4995 (b) 49990 (c) 4990 (d) 49995
[SSC CHSL 2021]
86. संख्या 683479 में 8 और 4 के स्थानीय मान के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।
(a) 7 (b) 80000 (c) 79600 (d) 76600
[SSC CGL 2021]
87. 1 से 100 तक की संख्याओं में संख्या 5 कितनी बार आता है।
(a) 25 (b) 20 (c) 24 (d) 21
[MTS 2021]
88. जब आप 100 से 1000 तक गिनते हैं तो अंक 8 कितनी बार आता है।
(a) 320 (b) 300 (c) 280 (d) 310
[Selection Post 2023]
89. 301 से 399 तक की संख्याओं में संख्या 3 कितनी बार आता है।
(a) 119 (b) 21 (c) 121 (d) 11
[SSC CGL 2021]
90. 400 से 700 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जिनमें अंक 6 ठीक दो बार आता है?
(a) 20 (b) 19 (c) 18 (d) 21
[SSC CGL 2022]
91. 1 से 70 तक कितने प्रतिशत संख्याओं में इकाई अंक 1 या 9 है?
(a) 30% (b) 50% (c) 20% (d) 40%
[Selection Post Phase-13, 29 August, 2025 Shift-III]
92. ऐसी कितनी तीन अंकीय संख्याएँ हैं जिनमें सभी अंक विषम हैं?
(a) 100 (b) 125 (c) 500 (d) 250
[SSC CGL 2022]
93. अंक 1, 2, 3, 4, 5 और 6 तथा 9 से बिना किसी अंक को दोहराए कितनी तीन अंकीय संख्याएँ बनाई जा सकती हैं?
(a) 120 (b) 48 (c) 90 (d) 24
[SSC CGL 2024]

94. 0 से 9 तक की संख्याओं को इस्तेमाल करके, यदि किसी भी अंक को दोहराया ना जाये, तो 5 अंकों की कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं?
(a) 27216 (b) 24192 (c) 30618 (d) 15120
[SSC CGL 2021]
95. 100 अंक वाली कितनी धनात्मक संख्याएँ हैं?
(a) 9×10^{99} (b) 9×10^{100} (c) 10100 (d) 11×10^{98}
[SSC CGL 2020]
96. एक की-बोर्ड में, 1 से 800 तक की संख्याएँ टाइप करने के लिए कितने की-स्ट्रोक की आवश्यकता होती हैं?
(a) 3868 (b) 3254 (c) 2260 (d) 2292
[MTS 2021]
97. 428 पृष्ठों वाली एक पुस्तक को क्रमांकित करने के लिए आवश्यक अंकों की संख्या क्या है।
(a) 2000 (b) 1500 (c) 1176 (d) 988
[SSC CHSL 2024]
98. 121 से 1346 तक की संख्या लिखने के लिए टाइपराइटर की कुंजियों को कितनी बार दबाना होगा?
(a) 3675 (b) 4018 (c) 4021 (d) 4025
[SSC CGL 2020]
99. दो अंकों की संख्या और अंकों को आपस में बदलने से प्राप्त संख्या का योग 77 है। यदि अंकों का अंतर 1 है, तो संख्या है:
(a) 67 (b) 12 (c) 34 (d) 45
[SSC CHSL 2024]
100. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है। यदि अंकों को उलट दिया जाए, तो संख्या 27 बढ़ जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 45 (b) 54 (c) 36 (d) 63
[SSC CHSL 2024]
101. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 12 है। यदि अंकों का क्रम उलट दिया जाए, तो प्राप्त नई संख्या का सात गुना मूल संख्या के चार गुना के बराबर है। संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 84 (b) 75 (c) 48 (d) 57
[SSC CHSL 2023]
102. तीन अंकों की एक संख्या में h, t, u (बाएं से दाएं) अंक हैं, जिसमें $h > u$ है। यदि अंकों को उलट दिया जाए और इस प्रकार बनी संख्या को मूल संख्या से घटा दिया जाए, तो परिणामी संख्या में इकाई का अंक 4 होगा। परिणामी संख्या के बाएं से दाएं अन्य दो अंक क्या हैं?
(a) 5 & 9 (b) 9 & 5 (c) 5 & 4 (d) 4 & 5
[IB ACIO-2023]
103. एक तीन अंकों वाली संख्या को उल्टा करने पर प्राप्त संख्या जो मूल संख्या से 396 अधिक होती है। दसवें स्थान का अंक 2 है। सौवें स्थान का अंक इकाई स्थान के अंक का आधा है। यह तीन अंकों वाली संख्या कौन सी है?
(a) 521 (b) 326 (c) 723 (d) 428
[UPSI 2021]

TYPE - VII

104. सही विकल्प चुनें: बाइनरी 1101111 को दशमलव में बदलें:
(a) 111 (b) 101 (c) 110 (d) 100
[SSC CGL 2020]

105. दशमलव 101 को बाइनरी में बदलें:

- (a) 1101001 (b) 1100111 (c) 1101011 (d) 1100101
[SSC CGL 2020]

106. दशमलव संख्या 241 को बाइनरी संख्या प्रणाली में परिवर्तित करने पर हमें प्राप्त होता है:

- (a) 11110000 (b) 11110001
(c) 10110001 (d) 11010001

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

107. दशमलव 99 को बाइनरी में बदलें:

- (a) 1100101 (b) 1101001 (c) 11100011 (d) 1100011
[SSC CGL 2020]

108. दो बाइनरी संख्याओं 1101111 और 1100101 का योग है।

- (a) 11010100 (b) 100000110
(c) 11110000 (d) 100011100

[SSC CGL 2021]

109. बाइनरी संख्या 1111111 को 10001000 में जोड़ने पर दशमलव संख्या बन जाती है।

- (a) 373 (b) 374 (c) 391 (d) 376

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

110. दशमलव संख्या प्रणाली में बाइनरी संख्या 11001 इसके बराबर है:

- (a) 23 (b) 24 (c) 25 (d) 26

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

111. बाइनरी संख्या 1111111 को 1111 से भाग देने पर दशमलव प्रणाली में प्राप्त होता है।

- (a) उत्तर के रूप में एक सम संख्या
(b) उत्तर के रूप में एक भाज्य संख्या
(c) 20 से कम सबसे बड़ी अभाज्य संख्या
(d) 20 से कम दूसरी सबसे बड़ी अभाज्य संख्या

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

TYPE - VIII

112. एक कमरे में कुछ कुर्सियाँ और कुछ लोग हैं। यदि प्रत्येक कुर्सी पर केवल एक व्यक्ति बैठा है, तो ठीक एक व्यक्ति के लिए कोई कुर्सी नहीं है। यदि प्रत्येक कुर्सी पर दो व्यक्ति बैठते हैं, तो एक कुर्सी खाली है। कमरे में कुर्सियों की संख्या कितनी है?

- (a) 6 (b) 3 (c) 7 (d) 4

[SSC CGL 2024]

113. एक गणितीय समस्या को हल करते समय, अतुल ने प्रारंभिक संख्या का वर्ग किया और फिर उसमें से 15 घटाया। प्रतुल ने पहले प्रारंभिक संख्या से 15 घटाया और फिर अंतर का वर्ग किया। यदि दोनों को एक ही उत्तर मिला, तो प्रारंभिक संख्या क्या थी?

- (a) 8 (b) 6 (c) 9 (d) 7

[SSC CGL 2021]

114. 2 बिस्कुट और 1 चॉकलेट की कीमत 69 रुपये है। 2 चॉकलेट और 3 कप कॉफी की कीमत 127 रुपये है। 3 बिस्कुट, 4 चॉकलेट और 2 कप कॉफी की कीमत 229 रुपये है। 5 बिस्कुट, 5 चॉकलेट और 5 कप कॉफी की कुल कीमत (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 375 (b) 304 (c) 345 (d) 355

[SSC CGL 2024]

115. एक टेस्ट में प्रत्येक सही उत्तर के लिए (+ 5) अंक दिए जाते हैं और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए (-2) अंक दिए जाते हैं। जय ने सभी प्रश्नों के उत्तर दिए और (-12) अंक प्राप्त किए, हालाँकि उसके 4 उत्तर सही थे। उसके कितने उत्तर गलत थे?

- (a) 8 (b) 32 (c) 16 (d) 20

[SSC CPO 2022]

116. एक टेस्ट में 160 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सही उत्तर के लिए 4 अंक आवंटित किए जाते हैं और गलत उत्तर या बिना प्रयास किए गए प्रश्न के लिए सही उत्तरों के कुल स्कोर से 1 अंक काटा जाता है। यदि किसी उम्मीदवार ने टेस्ट में 400 अंक प्राप्त किए, तो उसने कितने प्रश्नों के सही उत्तर दिए?

- (a) 110 (b) 115 (c) 112 (d) 120

[SSC CHSL 2024]

117. एक बगीचे में, पहले वर्ष में 6 डेजी पौधे हैं। हर साल एक माली 3 नए डेजी पौधे लगाता है। पहले वर्ष में उसके पास 26 चमेली के पौधे थे और हर साल 2 कम हो जाते हैं। पहले वर्ष के बाद डेजी पौधों की संख्या चमेली के पौधों की संख्या के बराबर कब होगी?

- (a) 4 वर्ष (b) 5 वर्ष (c) 2 वर्ष (d) 6 वर्ष

[SSC CGL 2024]

118. दो संख्याओं का योग 76 है। बड़ी संख्या का तीन गुना छोटी संख्या के चार गुने से 46 अधिक है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

- (a) 35 और 41 (b) 40 और 36
(c) 50 और 26 (d) 44 और 32

[SSC CHSL 2024]

119. 25 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित करें कि बड़े भाग के 6 गुना को छोटे भाग के 4 गुना में जोड़ने पर 130 प्राप्त हो। बड़ा भाग ज्ञात कीजिए।

- (a) 20 (b) 13 (c) 15 (d) 14

[SSC CHSL 2024]

120. एक लड़की अपने बगीचे में पेड़ों को पंक्तियों में इस तरह लगाना चाहती है कि प्रत्येक पंक्ति में पेड़ों की संख्या समान हो। 10 पंक्तियाँ हैं और प्रत्येक पंक्ति में पेड़ों का संख्या 12 है, यदि 5 और पंक्तियाँ हैं, तो प्रत्येक पंक्ति में पेड़ों की संख्या क्या है?

- (a) 10 (b) 8 (c) 6 (d) 12

[SSC MTS 2023]

121. A और B के पास कुछ टॉफियाँ हैं। यदि A, B को एक टॉफी देता है, तो उनके पास टॉफियों की संख्या बराबर हो जाती है। यदि B, A को एक टॉफी देता है, तो A के पास मौजूद टॉफियाँ B के पास मौजूद टॉफियों की दोगुनी हो जाती हैं। A और B के पास मौजूद टॉफियों की कुल संख्या .. है।

- (a) 12 (b) 10 (c) 14 (d) 15

[SSC CGL 2023]

122. एक निश्चित संख्या में 7 जोड़ा जाता है और योग को 5 से गुणा किया जाता है। फिर गुणनफल को 3 से विभाजित किया जाता है और भागफल से 4 घटाया जाता है। यदि परिणाम 16 आता है, तो मूल संख्या क्या है?

- (a) 3 (b) 1 (c) 5 (d) 4

[SSC CGL 2022]

123. अमन के पास 20 और 10 रुपये के कुछ निश्चित नोट हैं, जिनकी कीमत 390 रुपये है। यदि प्रत्येक प्रकार के नोटों की संख्या को आपस में बदल दिया जाए, तो नई राशि पहले से 90 रुपये कम हो जाती है। 20 रुपये के नोटों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 16 (c) 15 (d) 14

[SSC CGL 2024]

124. रवि और कविता में से प्रत्येक के पास कुछ मार्बल थे। कविता के पास रवि से 12 मार्बल ज्यादा थे। अगर उनमें से प्रत्येक के पास एक मार्बल ज्यादा होता, तो कविता के पास जितने मार्बल होते, उनकी संख्या का तीन गुना रवि के पास जितने मार्बल होते, उनकी संख्या का चार गुना होता। कविता के पास वास्तव में कितने मार्बल थे?

- (a) 48 (b) 43 (c) 47 (d) 51

[SSC CGL 2024]

125. अन्ना और बेन के पास मार्बल्स का एक संग्रह है। अगर अन्ना बेन को एक मार्बल देती है, तो उन दोनों के पास बराबर संख्या में मार्बल्स होंगे। इसके विपरीत, अगर बेन अन्ना को एक मार्बल देता है, तो उसके पास बेन के पास मौजूद मार्बल्स से तीन गुना मार्बल्स होंगे। उन दोनों के पास कुल कितने मार्बल्स हैं?

- (a) 8 (b) 11 (c) 10 (d) 9

[SSC CGL 2024]

126. सिंडी ने 15 सेब और 12 संतरे खरीदे और खरीद के लिए 447 रुपये का भुगतान किया। नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा पिछले

कथन में दी गई जानकारी से असंगत है, जिससे दोनों फलों की कोई संभावित कीमत नहीं मिलती है?

- (a) 25 सेब और 20 संतरे खरीदे और 745 रुपये का भुगतान किया।
(b) 12 सेब और 8 संतरे खरीदे और 340 रुपये का भुगतान किया।
(c) 10 सेब और 13 संतरे खरीदे और 353 रुपये का भुगतान किया।
(d) 35 सेब और 28 संतरे खरीदे और 1,029 रुपये का भुगतान किया।

[SSC CGL 2024]

127. एक समस्या को हल करते समय, सुहास ने गलती से एक संख्या को भाज्य के रूप में ले लिया जो मूल भाज्य से 10% कम थी। उसने गलती से एक संख्या को भाजक के रूप में भी ले लिया जो मूल भाजक से 20% कम थी। यदि विभाजन के मूल प्रश्न का सही भागफल 24 था और शेष 0 था, तो यह मानते हुए कि उसकी गणना में कोई त्रुटि नहीं थी, सुहास द्वारा प्राप्त भागफल क्या था?

- (a) 27 (b) 21.6 (c) 26.4 (d) 30

[SSC CGL 2023]

128. भाग देने के दौरान, प्रांजल ने गलती से भाज्य के रूप में एक संख्या ले ली जो मूल भाज्य से 10% अधिक थी। उसने गलती से भाजक के रूप में एक संख्या ले ली जो मूल भाजक से 25% अधिक थी। यदि मूल भाग समस्या का सही भागफल 25 था और शेष 0 था, तो प्रांजल ने जो भागफल प्राप्त किया, वह क्या था, यह मानते हुए कि उसकी गणना में कोई त्रुटि नहीं थी?

- (a) 21.75 (b) 21.25 (c) 28.75 (d) 22

[SSC CGL 2023]

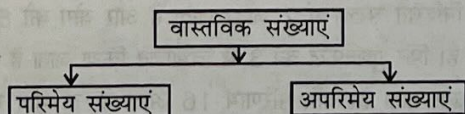
ANSWER-KEY

1. (d)	14. (a)	27. (c)	40. (d)	53. (a)	66. (d)	79. (d)	92. (b)	105. (d)	118. (c)
2. (a)	15. (b)	28. (a)	41. (d)	54. (a)	67. (a)	80. (a)	93. (c)	106. (b)	119. (c)
3. (c)	16. (c)	29. (c)	42. (d)	55. (a)	68. (c)	81. (a)	94. (a)	107. (d)	120. (b)
4. (d)	17. (a)	30. (d)	43. (a)	56. (b)	69. (b)	82. (d)	95. (a)	108. (a)	121. (a)
5. (b)	18. (d)	31. (d)	44. (c)	57. (b)	70. (a)	83. (c)	96. (d)	109. (c)	122. (c)
6. (a)	19. (a)	32. (d)	45. (c)	58. (d)	71. (b)	84. (c)	97. (c)	110. (c)	123. (b)
7. (b)	20. (d)	33. (c)	46. (d)	59. (b)	72. (c)	85. (d)	98. (d)	111. (d)	124. (c)
8. (c)	21. (c)	34. (d)	47. (a)	60. (d)	73. (c)	86. (c)	99. (c)	112. (b)	125. (a)
9. (a)	22. (d)	35. (c)	48. (c)	61. (b)	74. (d)	87. (b)	100. (c)	113. (a)	126. (d)
10. (a)	23. (c)	36. (c)	49. (a)	62. (d)	75. (a)	88. (c)	101. (a)	114. (d)	127. (a)
11. (d)	24. (d)	37. (a)	50. (d)	63. (b)	76. (a)	89. (a)	102. (a)	115. (c)	128. (d)
12. (b)	25. (c)	38. (d)	51. (c)	64. (c)	77. (b)	90. (a)	103. (d)	116. (c)	
13. (d)	26. (d)	39. (b)	52. (c)	65. (d)	78. (c)	91. (c)	104. (a)	117. (a)	

EXPLANATION



1. (d)



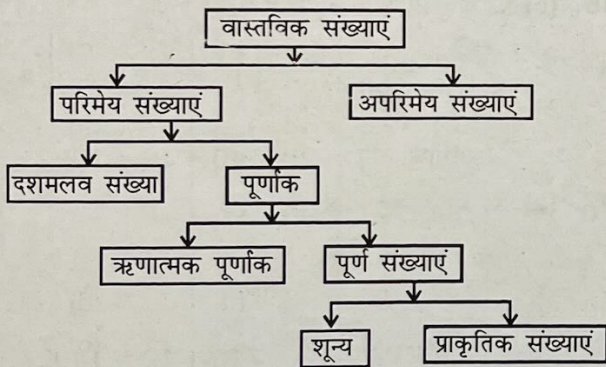
प्रत्येक वास्तविक संख्या या तो परिमेय होती है या अपरिमेय।

2. (a) (परिमेय) $\cup$ (अपरिमेय) = वास्तविक संख्याएँ

3. (c) परिमेय संख्याओं का समुच्चय और अपरिमेय संख्याओं का समुच्चय मिलकर वास्तविक संख्याओं का समुच्चय बनाते हैं।

4. (d) किन्हीं भी दो भिन्न-भिन्न परिमेय संख्याओं के बीच अनंत परिमेय और अपरिमेय संख्याएँ होती हैं।

5. (b) परिमेय $\times$ अपरिमेय = अपरिमेय
6. (a) परिमेय $\times$ परिमेय = परिमेय
7. (b) परिमेय $+$ अपरिमेय = अपरिमेय
8. (c) x (अपरिमेय) $+$ y (अपरिमेय) = परिमेय (यदि $x = -y$)
9. (a) विकल्पों के अनुसार, कॉलम I का B पूर्ण संख्याएँ (W) केवल कॉलम II के 3. शून्य और प्राकृतिक संख्याओं को संतुष्ट करती हैं।
अतः, विकल्प (a) संतुष्ट होता है। (जैसा कि B-3 में बताया गया है)
10. (a) हमें एक ऐसी संख्या x ज्ञात करनी है जो तीन शर्तों को पूरा करती हो।
I. x अपरिमेय हो II. $2 < x < 3$ III. x^2 अपरिमेय हो
- विकल्प द्वारा, (a) $\sqrt{3} + 1$
- $\sqrt{3} \approx 1.732$, इसलिए $\sqrt{3} + 1 \approx 2.732$. यह मान अपरिमेय है और 2 और 3 के बीच है।
 - वर्ग $x^2 = (\sqrt{3} + 1)^2 = (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3}(1) + 1^2 = 3 + 1 + 2\sqrt{3} = 4 + 2\sqrt{3}$
यह भी एक अपरिमेय संख्या है।
सभी शर्तें पूरी होती हैं।
11. (d) संख्या रेखा पर स्थित प्रत्येक बिंदु वास्तविक संख्या को दर्शाता है।
12. (b) $\sqrt{-7} =$ काल्पनिक संख्या ($i = \sqrt{-1}$)
13. (d) $\sqrt{-16} =$ काल्पनिक संख्या ($i = \sqrt{-1}$)
यह एक वास्तविक संख्या नहीं बल्कि एक सम्मिश्र संख्या है।
14. (a) सभी पूर्ण संख्याएँ परिमेय संख्याएँ होती हैं, यह सही है।
15. (b)



- (a) प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक वास्तविक संख्या होती है। (सत्य)
- (b) प्रत्येक वास्तविक संख्या एक परिमेय संख्या होती है। (असत्य)
- (c) प्रत्येक पूर्णांक एक परिमेय संख्या होती है। (सत्य)
- (d) प्रत्येक प्राकृतिक संख्या एक पूर्णांक होती है। (सत्य)
16. (c)
- (a) प्रत्येक सम्मिश्र संख्या वास्तविक और काल्पनिक संख्या का संयोजन होती है। लेकिन विकल्प में कहा गया है कि प्रत्येक सम्मिश्र संख्या को वास्तविक संख्या के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। (असत्य)
- (b) प्रत्येक प्राकृतिक संख्या पूर्णांक होती है लेकिन प्रत्येक पूर्णांक प्राकृतिक संख्या नहीं होती है। (असत्य)

- (c) प्रत्येक सम्मिश्र संख्या वास्तविक और काल्पनिक संख्या का संयोजन होती है। इसलिए, प्रत्येक वास्तविक संख्या को सम्मिश्र रूप में लिखा जा सकता है। (सत्य)
- (d) प्रत्येक पूर्णांक वास्तविक संख्या होती है लेकिन प्रत्येक वास्तविक संख्या पूर्णांक नहीं होती है। (असत्य)

17. (a) $n(n+1)(n+2)(n+3)+1$
माना, $n = 1 \Rightarrow 1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1 = 25$
 $n = 2 \Rightarrow 2 \times 3 \times 4 \times 5 + 1 = 121$
इसलिए यह हमेशा एक पूर्ण वर्ग होगा।
या इसे बीजगणितीय समीकरण की तरह हल करें, तो आखिर में एक वर्ग व्यंजक मिलेगा।
18. (d) वास्तविक संख्याओं में सभी पूर्ण संख्याएँ, परिमेय संख्याएँ और पूर्णांक शामिल होते हैं।
19. (a) अगर हम दो लगातार नंबर लेंगे, तो उनमें से एक पक्का सम संख्या होगी और सम संख्या को किसी भी संख्या से गुणा करने पर सम संख्या ही मिलेगी।
20. (d) पूर्णांक परिमेय संख्याओं का विषय है और परिमेय संख्याएँ वास्तविक संख्याओं का विषय हैं।
 $\therefore Z \subseteq Q \subseteq R$
21. (c) जिन संख्याओं के दो सटीक गुणखंड [1 और स्वयं संख्या] हों, उन्हें अभाज्य संख्या कहा जाता है।
 $161 = 7 \times 23$ [✗] $171 = 9 \times 19$ [✗]
 $193 = 1 \times 193$ [✓] $177 = 3 \times 59$ [✗]
22. (d) 20 और 50 के बीच अभाज्य संख्याएँ
 $= (23, 29, 31, 37, 41, 43, 47) \rightarrow$ अभाज्य संख्या = 7
23. (c) मान लीजिए संख्या 'n' है
प्रश्नानुसार, $n + n^2 = 2 \times 3 \times 5$
 $n^2 + n = 30 \Rightarrow n^2 + n - 30 = 0$
 $n^2 + 6n - 5n - 30 = 0 \Rightarrow n(n+6) - 5(n+6) = 0$
 $(n-5)(n+6) = 0 \Rightarrow n = 5, n = -6$
हम केवल धनात्मक मान लेते हैं। $\therefore$ संख्या = 5
24. (d) यदि अभाज्य संख्याओं की कुल संख्या विषम हो तथा सभी अभाज्य संख्या का योग सम हो, तो सबसे छोटी अभाज्य संख्या 2 होती है।
प्रश्नानुसार, $2 + x + x + 30 = 90 \Rightarrow x = 29$
संख्याएँ = 2, 29 & 59 $\therefore$ अभीष्ट संख्या = 59
25. (c) चूँकि x, y और z भिन्न अभाज्य संख्याएँ हैं: ($x < y < z$)

$$\begin{array}{c} x + y + z = 70 \text{ (सम संख्या)} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \quad \text{विषम} \quad \text{विषम} \end{array}$$

$$y + z = 70 - 2 = 68, \rightarrow y = 31 \text{ \& } z = 37$$

अतः, $x = 2, y = 31$, और $z = 37$

26. (d) (i) 5 का गुणज $\rightarrow 5, 10, 15, 20, 25 \dots$
 5 के गुणज से एक बड़ी संख्या $\rightarrow 6, 11, 16, 21, 26 \dots$
 उनके इकाई अंक $\rightarrow 6, 1, 6, 1, 6 \dots$ (केवल 6 और 1 दिखाई देते हैं)

इसलिए, (चूंकि 1 भी दिखाई देता है) (असत्य)

(ii) योग $= 11 + 31 + 41 + 61 + 71 = 215$ (सत्य)

(iii) योग $= 31 + 61 = 92$ (सत्य)

अतः II और III सत्य हैं

27. (c) प्रश्नानुसार, $\frac{13}{31} + \frac{17}{71} + \frac{37}{73} + \frac{73}{97} = \frac{418}{44}$

28. (a) (22, 24) सह-अभाज्य संख्याओं का युग्म नहीं है क्योंकि दोनों संख्याओं का म.स. 2 है।

29. (c) 8, 9, 10 लेने पर $\rightarrow 8 + 9 + 10 = 27$ (संतुष्ट नहीं)
 12, 14, 15 लेने पर $\rightarrow 12 + 14 + 15 = 36$ (संतुष्ट)
 गुणनफल $= 12 \times 14 \times 15 = 1680$

30. (d) 11^2 और $12^2 \rightarrow 121$ और 144
 पूर्ण संख्या 121 और 144 के बीच
 $= [(अंतिम संख्या) - (प्रथम संख्या) + 1]$
 $[143 - 122] + 1 = 22$ [121 और 144 को छोड़कर]

EXAM APPROACH

यदि दी गई संख्याएँ क्रमागत प्राकृत संख्याएँ हैं
 तो संख्या $= 11 + 12 - 1 = 22$

31. (d) $\sqrt{50} \quad \sqrt{500}$

$\downarrow \quad \downarrow$

$8^2 \quad 23^2 \quad 7^2 < \sqrt{50} < 8^2$

$8, 9, 10, \dots, 22 \quad 22^2 < \sqrt{500} < 23^2$

$\Rightarrow \frac{22-8}{1} + 1 = 15$

32. (d) $a + b + 2ab$ सम है

Explanation: दो विषम संख्याओं का योग सम संख्या होती है तथा दो विषम संख्याओं के गुणनफल को 2 से गुणा पर करने पर सदैव सम संख्या प्राप्त होती है।

EXAM APPROACH

$a = 3, b = 5$ रखें, विकल्प (d) संतुष्ट होगा।

33. (c) मान लें कि, $A + B + AB = 65$

दोनों तरफ 1 जोड़ने पर, $A + B + AB + 1 = 65 + 1$

$A + AB + B + 1 = 66 \Rightarrow A(1+B) + 1(B+1) = 66$

$(B+1)(A+1) = 66$

$\begin{array}{cc} & \swarrow \searrow \\ 33 \times 2 & 11 \times 6 \\ (*) & (\checkmark) \end{array}$

$(A, B \leq 15)$

$(B+1)(A+1) = 6 \times 11 \Rightarrow A = 5, B = 10$

या, $B = 5, A = 10 \Rightarrow A - B = 5$

EXAM APPROACH

$A + B + AB = 65 \Rightarrow (A, B \leq 15)$

माना, $A = 10, B = 5 \Rightarrow 10 + 5 + 10 \times 5 = 65$ (संतुष्ट)

अंतर $= (A - B) = 10 - 5 = 5$

34. (d) मान लीजिए पाँच क्रमागत पूर्णांक हैं
 $x - 2, x - 1, x, x + 1, x + 2$

अब, $5x = S \Rightarrow x = \frac{S}{5}$

सबसे बड़ा पूर्णांक $= x + 2 = \frac{S}{5} + 2 = \frac{S+10}{5}$

35. (c) $x, x + 2, x + 4$

$x = \frac{126-6}{3} = 40$

$\therefore$ आवश्यक गुणनफल $= 40 \times 44 = 1760$

36. (c) $x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8$

$x = \frac{2720-20}{5} = 540$

$\therefore$ अभीष्ट योग $= 2 \times 540 + 12 = 1092$

37. (a) $x, x+2, x+4, x+6, x+8$

$x = \frac{3720-20}{5} = 740$

$\therefore$ अभीष्ट योग $= 2 \times 740 + 12 = 1492$

38. (d) माना सबसे छोटी विषम संख्या x है

विषम संख्याएँ $\rightarrow x, x + 2, x + 4, x + 6$

और सम संख्या $\rightarrow x + 3, x + 5, x + 7, x + 9, x + 11$

प्रश्नानुसार, $5x + 35 = (4x + 12) + 36 \Rightarrow x = 13$

सबसे बड़ी सम संख्या $= 13 + 11 = 24$

सबसे छोटी विषम संख्या $= 13$, योग $= 13 + 24 = 37$

39. (b) Square Mirror Pairs:- $(AB^2 + CD^2 = BA^2 + DC^2)$

$\checkmark 14^2 + 87^2 = 41^2 + 78^2 \quad \bullet 15^2 + 75^2 = 51^2 + 57^2$

$\bullet 17^2 + 84^2 = 71^2 + 48^2 \quad \bullet 26^2 + 97^2 = 62^2 + 79^2$

$\bullet 27^2 + 96^2 = 72^2 + 69^2$

$$14^2 \text{ (इकाई अंक = 6) } + 87^2 \text{ (इकाई अंक = 9)}$$

$$= \text{उत्तर का इकाई अंक} = \dots 5$$

$$\text{विकल्प द्वारा (a) } 17^2 \text{ (इकाई अंक = 9) } + 48^2 \text{ (इकाई अंक = 4)}$$

$$= \text{इकाई अंक} = \dots 3 \times$$

$$(b) 41^2 \text{ (इकाई अंक = 1) } + 78^2 \text{ (इकाई अंक = 4)}$$

$$= \text{इकाई अंक} = \dots 5 \checkmark \text{ संतुष्ट}$$

$$40. (d) 1 + 2 + 3 + \dots + 40 + 41 + 40 + \dots + 3 + 2 + 1 = 41^2 \\ = 1681$$

Concept:- $1 + 2 + 1 = 2^2 = 4$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 4^2 = 16$$

$$1 + 2 + \dots + 8 + 9 + 8 + \dots + 2 + 1 = 9^2 = 81$$

$$41. (d) 3 \times 6 = 8 \Rightarrow 8 \times N = N + 2 \text{ (इकाई अंक)}$$

विकल्प से $N = 6$ रखने पर,

$$8 \times 6 = 48 [6 + 2 = 8 \text{ (इकाई अंक)}] \therefore N = 6$$

$$42. (d) \text{ जब 4 की घात विषम हो तो इकाई अंक 4 तथा जब घात सम हो तो इकाई अंक 6 होता है।}$$

$$\begin{array}{ccc} 4^{372} & & 4^{373} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 6 & + & 4 = 10 = 0 \end{array}$$

अंतिम (इकाई) अंक = 0

$$43. (a) x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{726} = 3^4 - 7^2 + 6^2 \\ 1 - 9 + 6 = 7 - 9 = \dots 17 - 9 = 8$$

$$44. (c) x = 3^{24} - 7^{38} + 6^{54} = 3^4 - 7^2 + 6^2 = 1 - 9 + 6 \\ 17 - 9 = 8$$

$$45. (c) x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726} \\ x = 4 + 3 - 9 = \dots 7 - 9 = 17 - 9 = 8$$

$$46. (d) (217)^{413} \times (819)^{547} \times (414)^{624} \times (342)^{812} \\ 9^{\text{विषम}} = \dots 9, 4^{\text{सम}} = \dots 6 \\ = 7^1 \times 9^{\text{विषम}} \times 4^{\text{सम}} \times 2^4 = 7 \times 9 \times 6 \times 6 = \dots 8$$

$$47. (a) (2464)^{1793} \times (615)^{317} \times (131)^{491}$$

अगर चार की घात विषम है तो उसका इकाई का अंक चार होगा
अगर घात सम है तो 6 होगा और 5 और 1 का इकाई का अंक हमेशा वही होगा।

$$\begin{array}{ccc} (2464)^{1793} & \times & (615)^{317} \times (131)^{491} \\ \downarrow & & \downarrow \quad \downarrow \\ \text{विषम घात} & & \\ \downarrow & & \\ \text{इकाई अंक} \rightarrow 4 & \times & 5 \times 1 = 20 \\ 20 = 0 & \text{इकाई अंक} & \end{array}$$

$$48. (c) \frac{731^{730}}{9} \rightarrow R = \frac{(729+2)^{730}}{9} = \frac{2^{730}}{9}$$

$$= \frac{(2^3)^{243} \times 2}{9} = -1 \times 2 = -2 \Rightarrow R = 9 - 2 = 7$$

$$\text{अब, } 7^{332524} \rightarrow \text{इकाई अंक} = 7^4 \rightarrow 2401, \text{ इकाई अंक} = 1$$

$$49. (a) 1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + 20^5$$

1, 2, 3 8, 9 पर समाप्त होने वाली संख्याओं की चक्रीयता 4 होती है।

$$1^1 + 2^1 + 3^1 + 4^1 + \dots + 20^1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 20$$

$$\text{योग} = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{20 \times 21}{2} = 210, \text{ अतः इकाई अंक} = 0$$

$$50. (d) \begin{array}{ccccc} 15^{2432} & + & 19^{6431} & + & 26^{2331} & + & 52^1 & + & 16^{345} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 5 & + & 1 & + & 6 & + & 0 & + & 6 \\ 5 + 1 + 6 + 0 + 6 = 18, & & \text{इकाई अंक} = 8 \end{array}$$

$$51. (c) N = 103^{1+2+\dots+15} + 218^{1+2+\dots+23} + 267^{1+2+\dots+57}$$

Note: $1!+2!+3!+4!+5! \dots$ को 4 से विभाजित करने पर सदैव एक शेष बचता है।

$$103^1 + 218^1 + 267^1 = 3 + 8 + 7 = 18, \text{ इकाई अंक} = 8$$

$$52. (c) 1^{1!} + 2^{2!} + 3^{3!} + 4^{4!} + \dots + 99^{99!}$$

$$= 1^1 + 2^2 + 6^6 + 24^{24} + 120^{120} \dots \dots \dots$$

$$= 1 + 4 + 6 + 6 + 0 + 0 \dots \dots \dots = 17, \text{ इकाई अंक} = 7$$

$$53. (a) N = 1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 100!$$

इस व्यंजक का इकाई अंक = 3

इस व्यंजक को 4 से विभाजित करने पर सदैव शेष 1 आता है।

$$\text{इसलिए, } N^{N^N} \rightarrow 3^{1 \times 1 \times 1 \dots \dots \dots n \text{ times}} \rightarrow 3 \Rightarrow \text{इकाई अंक} = 3$$

$$54. (a) \text{ दिए गए सभी विकल्प के इकाई का अंक समान नहीं है।}$$

अतः इकाई अंक से हल करने पर

$$1 \times 6 = 6 \text{ (इकाई अंक)}$$

केवल विकल्प (a) संतुष्ट करता है।

$$55. (a) N = a^p \times b^q \times c^r \dots \dots \dots, \text{ जहाँ } a, b \text{ और } c \text{ अभाज्य संख्याएँ हैं}$$

$$\text{कुल गुणनखंडों की संख्या} = (p+1) \times (q+1) \times (r+1) \dots \dots \dots$$

यदि a सम अभाज्य संख्या है।

$$\text{विषम गुणनखंडों की संख्या} = 1 \times (q+1) \times (r+1) \dots \dots \dots$$

$$\text{सम गुणनखंडों की संख्या} = p \times (q+1) \times (r+1) \dots \dots \dots$$

$$3600 \rightarrow 9 \times 4 \times 25 \times 4 = 3^2 \times 2^4 \times 5^2$$

$$\text{गुणनखंड की कुल संख्या} = 3 \times 5 \times 3 = 45$$

$$56. (b) 12288 = 3 \times 4096 = 3^1 \times 2^{12}$$

$$\text{कुल गुणनखंड} = (1+1) \times (12+1) = 2 \times 13 = 26$$

$$57. (b) 52900 = 2^2 \times 5^2 \times 23^2$$

$$\text{गुणनखंड की कुल संख्या} = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

58. (d) $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$

गुणनखंडों की कुल संख्या = $(4+1) \times (2+1) \times (1+1)$
 $= 5 \times 3 \times 2 = 30$

आवश्यक गुणनखंड = $30 - 2 = 28$

59. (b) $840 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1 \times 7^1$

गुणनखंडों की कुल संख्या = $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) \times (1+1)$
 $= 32$

आवश्यक गुणनखंड = $32 - 2 = 30$

60. (d) $2^6 \rightarrow 64$ और $3^6 \rightarrow 729$

↓
 कुल गुणनखंड = $6 + 1 = 7$
 ↓
 कुल गुणनखंड = $6 + 1 = 7$

योग = $64 + 729 = 793$

61. (b) $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$,
 $7 \times 11^2 \times 5 \times 7 \times 11 \times 5^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 11^2 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$
 $3^3 \times 5^5 \times 7^2 \times 11^5 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$

दोना पक्षों की तुलना करने पर, $a = 3, b = 5, c = 2$
 & $d = 5$

$ab - cd = 3 \times 5 - 2 \times 5 = 5$

62. (d) यदि $a + b + c = 0$ तो $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

अब, $71^3 - 40^3 - 31^3 = 3 \times 71 \times (-40) \times (-31)$
 $= 3 \times 2^3 \times 5^1 \times 31 \times 71^1$

कुल गुणनखंड = $4 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$

63. (b) $2^7 \times 3^4 \times 5^3 \times 7 \rightarrow 2 \times (2^6 \times 3^4 \times 5^3 \times 7)$

सम गुणनखंड की संख्या = $(7 \times 5 \times 4 \times 2) = 280$

64. (c) $120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$

कुल गुणनखंड = $(3+1)(1+1)(1+1) = 4 \times 2 \times 2 = 16$

विषम गुणनखंड = $(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4$

सम गुणनखंड = $16 - 4 = 12$

65. (d) $196 = 2^2 \times 7^2$

4 से विभाज्य गुणनखंड = $(4, 28, 196)$

कुल गुणनखंडों की संख्या = 3

EXAM APPROACH

$196 = 2^2 \times 7^2 = 4 \times (7^2)$

4 से विभाज्य गुणनखंड की संख्या $\rightarrow (2+1) = 3$

66. (d) $2^8 \times 3^6 \times 5^4 \times 10^5 \rightarrow 2^{13} \times 3^6 \times 5^9$

$= 2^3 \times 3 \times 5 \times (2^{10} \times 3^5 \times 5^8)$

कुल गुणनखंड (120 का गुणज) = $11 \times 6 \times 9 = 594$

67. (a) $14,400 = 144 \times 100 = 2^6 \times 3^2 \times 5^2$

18 से विभाज्य,

$2^6 \times 3^2 \times 5^2 \rightarrow 2 \times 3^2 \times (2^5 \times 5^2)$

कुल गुणनखंड = $(5+1) \times (2+1) = 6 \times 3 = 18$

36 से विभाज्य,

$2^6 \times 3^2 \times 5^2 \rightarrow 3^2 \times 2^2 \times (2^4 \times 5^2)$

कुल गुणनखंड = $(4+1) \times (2+1) = 5 \times 3 = 15$

18 से विभाज्य परंतु 36 से विभाज्य न होने वाले गुणनखंडों की संख्या
 $18 - 15 = 3$

68. (c) 50 से विभाज्य

$2^3 \times 3^3 \times 5^4 \times 7^2 \rightarrow 2 \times 5^2 \times (2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2)$

कुल = $3 \times 4 \times 3 \times 3 = 108$

100 से विभाज्य

$2^3 \times 3^3 \times 5^4 \times 7^2 \rightarrow 2^2 \times 5^2 \times (2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2)$

कुल = $2 \times 4 \times 3 \times 3 = 72$

50 से विभाज्य परंतु 100 से विभाज्य न होने वाले गुणनखंडों की संख्या
 $= 108 - 72 = 36$

69. (b) $1080 \rightarrow 2^3 \times 3^3 \times 5^1 \rightarrow (2^2)^1 \times 2 \times (3^2)^1 \times 3 \times 5$

कुल गुणनखंड (पूर्ण वर्ग) = $2 \times 2 = 4$

70. (a) $21600 \rightarrow 6^3 \times 5^2 \times 2^2 = 2^5 \times 3^3 \times 5^2$

कुल गुणनखंड (पूर्ण वर्ग) = $3 \times 2 \times 2 = 12$

71. (b) $N = 9^9 = 3^{18}$

$\therefore 3^{18}$ को विभाजित करने वाले पूर्ण घनों की संख्या $3^0, 3^3, 3^6, 3^9, 3^{12}, 3^{15}, 3^{18}$ है, $\Rightarrow$ पूर्ण घनों की कुल संख्या = 7

72. (c) $N = a^p \times b^q \times c^r \dots\dots\dots$

- जहाँ a, b और c अभाज्य संख्याएँ हैं।
 - कुल गुणनखंडों का योग = $[a^0 + a^1 + a^2 \dots + a^p] \times [b^0 + b^1 + b^2 \dots + b^q] \times [c^0 + c^1 + c^2 \dots + c^r] \dots\dots\dots$
 - यदि a सम अभाज्य संख्या है।
 - विषम गुणनखंडों का योग = $1 \times [b^0 + b^1 + b^2 \dots + b^q] \times [c^0 + c^1 + c^2 \dots + c^r] \dots\dots\dots$
 - सम गुणनखंडों का योग = $[a^1 + a^2 \dots + a^p] \times [b^0 + b^1 + b^2 \dots + b^q] \times [c^0 + c^1 + c^2 \dots + c^r] \dots\dots\dots$
- 216 के अभाज्य गुणनखंड = $(2)^3 \times (3)^3$
- विषम गुणनखंडों का योग (भाजक) = $[3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3]$
 $= 1 + 3 + 9 + 27 = 40$

73. (c) $484 \rightarrow 2^2 \times 11^2$

पूर्ण वर्ग गुणनखंडों की संख्या = $2 \times 2 = 4$

पूर्ण वर्ग गुणनखंडों का योग = $1 + 4 + 121 + 484 = 610$

EXAM APPROACH

$484 \rightarrow 2^2 \times 11^2 \rightarrow (4)^1 \times (121)^1$

योग = $(4^0 + 4^1) (121^0 + 121^1) = 5 \times 122 = 610$

74. (d) किसी संख्या के ठीक 3 भाजक तभी होते हैं जब वह किसी अभाज्य संख्या का वर्ग हो (p^2)।

अब 1 से 100 तक ऐसे p^2 चाहिए:

$$p^2 = 100 \Rightarrow p = 10$$

10 तक के अभाज्य संख्या: 2, 3, 5, 7

इनके वर्ग: 4, 9, 25, 49

कुल संख्या = 4

75. (a) $q > p$ और $r > s \Rightarrow q > p > r > s$

सभी अभाज्य संख्याओं के वर्ग के तीन अभाज्य गुणखंड होते हैं

एक अंक $\rightarrow s, r \Rightarrow s \rightarrow 2 \Rightarrow 2^2 = 4 \Rightarrow r \rightarrow 3 \Rightarrow 3^2 = 9$

दो अंक $\rightarrow p, q \Rightarrow p \rightarrow 5 \Rightarrow 5^2 = 25 \Rightarrow q \rightarrow 7 \Rightarrow 7^2 = 49$

$$\frac{p-q-1}{r-s} = \frac{25-49-1}{9-4} = \frac{-25}{5} = -5$$

$$5 = -4 - 1 = -s - 1$$

$$76. (a) 30^5 \times 24^5 = (2 \times 3 \times 5)^5 \times (2 \times 2 \times 3)^5 \\ = 2^5 \times 3^5 \times 5^5 \times 2^{10} \times 3^5 = 2^{20} \times 3^{10} \times 5^5$$

अभाज्य गुणखंडों की संख्या = $20 + 10 + 5 = 35$

$$77. (b) 30^{16} \times 16^{18} \times 20^{21} = (2 \times 3 \times 5)^{16} \times (2^4)^{18} \times (2 \times 2 \times 5)^{21} \\ = 2^{16} \times 3^{16} \times 5^{16} \times 2^{72} \times 2^{42} \times 5^{21} = 2^{130} \times 3^{16} \times 5^{37}$$

अभाज्य गुणखंडों की संख्या = $130 + 16 + 37 = 183$

EXAM APPROACH

$$30^{16} \times 16^{18} \times 20^{21}$$

$30 \rightarrow 3$ अभाज्य, $16 \rightarrow 4$ अभाज्य और $20 \rightarrow 3$ अभाज्य

$$\text{कुल अभाज्य गुणखंड} = 3 \times 16 + 4 \times 18 + 3 \times 21 \\ = 48 + 72 + 63 = 183$$

$$78. (c) 6^7 \times 35^3 \times 11^{10}$$

कुल अभाज्य गुणखंडों की संख्या = $2 \times 7 + 2 \times 3 + 10 = 30$

$$79. (d) N = 3^{14} + 3^{13} - 12 = 3^{13} \times (3+1) - 3 \times 4 = 12 \times (3^{12} - 1) \\ = 12 \times (3^6 - 1) \times (3^6 + 1) = 12 \times 728 \times 730 \\ = 12 \times 728 \times 73 \times 10$$

$\therefore 73, N$ का सबसे बड़ा अभाज्य गुणखंड है।

$$80. (a) 17391 = 17408 - 17 = 2^{10} \times 17 - 17 \\ = 17 \times 1023 = 17 \times 3 \times 11 \times 31$$

सबसे बड़ा अभाज्य गुणखंड = 31

भाजकों के अंको का योग = $1 + 3 = 4$

$$81. (a) \text{शून्य की संख्या 5 तथा 2 के गुणफल से प्राप्त होती है} \\ 214! = 214 \times 213 \times \dots \times 2 \times 1$$

$$\frac{214}{5} = 42, \frac{42}{5} = 8, \frac{8}{5} = 1$$

कुल = $42 + 8 + 1 = 51$ शून्य

$$82. (d) 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 1000$$

$$\frac{1000}{5} = 200, \Rightarrow \frac{200}{5} = 40$$

$$\Rightarrow \frac{40}{5} = 8, \Rightarrow \frac{8}{5} = 1$$

कुल शून्य = $200 + 40 + 8 + 1 = 249$

$$83. (c) 2, 4, 6, 8, 10, \dots, 198, 200 \\ 2^{100} \times (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 99 \times 100)$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 100 \\ 5 \mid 20 \\ \hline 4 \end{array} = 20 + 4 = 24 \text{ zeroes}$$

$$84. (c) [10 \times 20 \times 30 \times 40 \dots \times 1000] \\ = 10^{100} \times [1 \times 2 \times 3 \dots \times 100]$$

$$10^{100} \rightarrow 100 \text{ शून्य, और } \frac{100}{5} = 20, \frac{20}{5} = 4$$

कुल = $100 + 24 = 124$ शून्य

$$85. (d) 2356987 \rightarrow \text{स्थानीय मान} = 50000, \text{अंकीय मान} = 5 \\ \text{अंतर} = 50000 - 5 = 49995$$

$$86. (c) \begin{array}{r} 683479 \\ \xrightarrow{\quad} 80000 \\ \xrightarrow{\quad} -400 \\ \hline 79600 \end{array}$$

$$87. (b) 5, 15, 25, \dots, 95 = 11 \text{ बार } (\because 55 \text{ में दो पांच हैं})$$

$$50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59 = 9 \text{ बार}$$

$$= 11 + 9 = 20 \text{ बार}$$

EXAM APPROACH

$$\text{अभीष्ट संख्या} = N \times 10^{N-1}$$

$$100 = 10^2, N = 2 \text{ (घात)}$$

$$2 \times 10^{2-1} = 20 \text{ बार}$$

$$88. (c) 100 = 10^2, 1000 = 10^3$$

$$\text{आवश्यक संख्या} = 3 \times 10^{3-1} - 2 \times 10^{2-1}$$

$$= 3 \times 10^2 - 2 \times 10 = 300 - 20 = 280$$

$$89. (a) 301 \text{ से } 399 \text{ तक,}$$

इकाई अंक पर 3 आयेगा = 10 बार

दहाई अंक पर 3 आयेगा = 10 बार

सैकड़े के स्थान पर 3 आयेगा = 99 बार

$$\text{कुल} = 10 + 10 + 99 = 119 \text{ बार}$$

$$90. (a) 400 \text{ से } 500 \text{ तक} = \text{केवल } 466, 500 \text{ से } 600 \text{ तक} = \text{केवल } 566$$

$$600 \text{ से } 700 \text{ तक} = 606, 616, 626, 636, 646, 656,$$

$$\text{666, 676, 686, 696 और } 660, 661, 662, 663, \\ 664, 665, 667, 668, 669$$

$$\text{अतः कुल संख्या} = 1 + 1 + 18 = 20$$

$$91. (c) 1 \text{ से } 70 \text{ तक की गिनती:-}$$

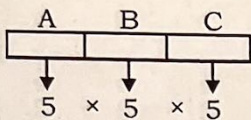
$$\text{इकाई अंक: } 1, 11, 21, 31, 41, 51, 61 = 7 \text{ संख्या}$$

$$\text{इकाई अंक } 9: 9, 19, 29, 39, 49, 59, 69 = 7 \text{ संख्या}$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{14}{70} \times 100 = 20\%$$

92. (b) विषम अंक = 1, 3, 5, 7, 9

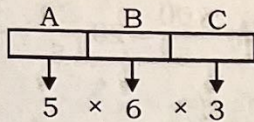
कुल विषम अंकों की संख्या = 5



∴ तीन अंकों वाली संख्याएँ जिनमें सभी अंक विषम हैं

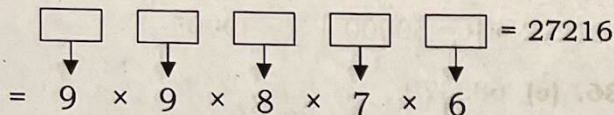
$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

93. (c)



कुल संभावित संख्याएँ = $5 \times 6 \times 3 = 90$ तरीके

94. (a)



Note: शून्य को संख्या के आरंभ में नहीं रखा जा सकता क्योंकि तब संख्या पाँच अंकों की नहीं होगी।

95. (a) 1 अंकों की संख्या = $9 \times 10^0 = 9$

2 अंकों की संख्या = $9 \times 10^1 = 90$

3 अंकों की संख्या = $9 \times 10^2 = 900$

इसी प्रकार, n अंकों की संख्या = $9 \times 10^{n-1}$

100 अंकी की संख्या = 9×10^{99}

96. (d) 1 से 99 तक = 99 संख्या = 189 अंक

100 से 800 तक = 701 संख्या = $701 \times 3 = 2103$ अंक

कुल अंक = $189 + 2103 = 2292$ अंक

97. (c) 1 से 9 तक अंक = $1 \times 9 = 9$

10 से 99 तक अंक = $90 = 90 \times 2 = 180$

100 से 428 तक अंक = $329 = 329 \times 3 = 987$

कुल अंक = $9 + 180 + 987 = 1176$

98. (d) 121 से 999 - 3 अंकीय संख्या = 879

कुल कुंजियाँ = $879 \times 3 = 2637$

1000 से 1346 → 4 अंकीय संख्या = 347

कुल कुंजियाँ = $347 \times 4 = 1388$

• कुल कुंजियाँ = $2637 + 1388 = 4025$

99. (c) माना, संख्या = xy

∴ मूल संख्या → $10x + y$ और,

नई संख्या → $10y + x$

प्रश्नानुसार,

$$10x + y + 10y + x = 77 \Rightarrow 11x + 11y = 77$$

$$x + y = 7 \dots (1) \text{ और } x - y = 1 \dots (2)$$

समीकरण (1) और (2) से,

$$x = 4, y = 3 \Rightarrow 43 \text{ या } 34, \text{ विकल्प (c) } \rightarrow 34$$

EXAM APPROACH

Concept:- दो अंकीय संख्या के मामले में।

मान लीजिए दो अंकों की संख्या ab है जहाँ $a > b$

तब, "मूल संख्या और अंकों को आपस में बदलने के बाद बनी नई संख्या का योग" के मामले में, $\Rightarrow$ योग = $11(a + b)$

और, "मूल संख्या और अंकों को आपस में बदलने के बाद बनी नई संख्या का अंतर" के मामले में। $\Rightarrow$ अंतर = $9(a - b)$

अब इस प्रश्न में, $11(x + y) = 77$

$$x + y = 7 \dots (1) \text{ और } x - y = 1 \dots (2)$$

समीकरण (1) और (2) से $\Rightarrow x = 4, y = 3, \therefore$ संख्या = 34

EXAM APPROACH

∴ इस प्रकार के प्रश्नों में हम सीधे विकल्पों की जांच कर सकते हैं।

$$(a) 67 + 76 = 143 (\times) \quad (b) 12 + 21 = 33 (\times)$$

$$(c) 34 + 43 = 77 (\checkmark)$$

100. (c) विकल्प से,

$$(a) 45 \quad 54 - 45 = 9 \neq 27 (\times)$$

$$(b) 54 \quad 45 - 54 = -9 \neq 27 (\times)$$

$$(c) 36 \quad 63 - 36 = 27 = 27 (\checkmark)$$

$$(d) 45 \quad 54 - 45 = 9 \neq 27 (\times)$$

101. (a) माना संख्याओं के अंक x और y है तो, संख्या = $10x + y$

प्रश्नानुसार, $x + y = 12$ और $(10x + y) \times 4 = (10y + x) \times 7$

$$33x = 66y$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2k}{1k}$$

अब, $3k = 12 \Rightarrow k = 4$, इसलिए संख्या = $10 \times 8 + 4 = 84$

EXAM APPROACH

विकल्प (a) = 84, $8 + 4 = 12$ (सत्यापित)

$$84 \times 4 = 48 \times 7$$

↓

$$336 = 336 \text{ (सत्यापित)}$$

102. (a) प्रश्नानुसार, संख्या = $100h + 10t + u$

और उलटने के बाद (संख्या) = $100u + 10t + h$

$$\text{अब, } 100h + 10t + u - 100u - 10t - h = \dots 4$$

$$99(h - u) = \dots 4, \Rightarrow (h - u), 6 \text{ होना चाहिए।}$$

$$99 \times 6 = 594$$

अन्य दो अंक 5 और 9 बाएं से दाएं।

103. (d) माना संख्या a, b और c का अंक

$$\text{संख्या} = 100a + 10b + c$$

$$\text{उल्टा करने पर (संख्या)} = 100c + 10b + a$$

प्रश्नानुसार, $99(c - a) = 396$

अब, $c - a = 4$, मान लें कि $\frac{c}{a} = \frac{2}{1}$

$(2-1)$ इकाई = 4 $\Rightarrow$ 1 इकाई = 4

तब, $c = 8$ और $a = 4$, संख्या = 428

104.(a) बाइनरी संख्या = 1 1 0 1 1 1 1
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 दशमलव संख्या = $1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$
 $= 64 + 32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 111$

105.(d)

2	101 - 1
2	50 - 0
2	25 - 1
2	12 - 0
2	6 - 0
2	3 - 1
	1

 $\uparrow$ = 1100101

106.(b)

2	241
2	120
2	60
2	30
2	15
2	7
2	3
2	1
2	0

$(11110001)_2 = (241)_{10}$

107.(d)

2	99	1
2	49	1
2	24	0
2	12	0
2	6	0
2	3	1
	1	

 $\uparrow$ = 1100011

108.(a) $(1101111)_2 \rightarrow (111)_{10}$ और $(1100101)_2 \rightarrow (101)_{10}$
 दशमलव का योग = $111 + 101 = (212)_{10}$
 $(212)_{10} \rightarrow (11010100)_2$

EXAM APPROACH

0+0	0	
0+1	1	
1+0	1	
1+1	(10)wright $\rightarrow$ 0	Carry $\rightarrow$ 1
1+1+1	(11)wright $\rightarrow$ 1	Carry $\rightarrow$ 1

अब, $\begin{array}{r} 1101111 \\ + 1100101 \\ \hline 11010100 \end{array}$

109.(c)

1	1	1	1	1	1	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
$\Rightarrow 255$							
1	0	0	0	1	0	0	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	0	0	8	0	0	0
$= 128 + 8 = 136$							

 अब, $255 + 136 = 391$

110.(c)

1	1	0	0	1
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
16	8	0	0	1
$= 25$				

111.(d)

1	1	1	1	1	1	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
$= 255$							
1	1	1	1				
2^3	2^2	2^1	2^0				
8	4	2	1				
$= 15$							

अब, $\frac{255}{15} = 17$ विकल्प (d) सही है।

112.(b) कुर्सियों की संख्या = x

प्रश्नानुसार, $x \times 1 + 1 = 2(x - 1) \Rightarrow x = 3$

EXAM APPROACH

विकल्प से, (a) कुर्सी आदमी
 स्थिति 1 $\rightarrow$ 6 7
 स्थिति 2 $\rightarrow$ $5 \times 2 = 10$ असंतुष्ट

(b) कुर्सी आदमी
 स्थिति 1 $\rightarrow$ 3 4
 स्थिति 2 $\rightarrow$ $2 \times 2 = 4$ संतुष्ट

$\therefore$ विकल्प (b) सही है

113.(a) मान लीजिए प्रारंभिक संख्या x है।

प्रश्नानुसार, $x^2 - 15 = (x - 15)^2$

$x^2 - 15 = x^2 + 225 - 30x$

$30x = 240 \Rightarrow x = 8$

114.(d) प्रश्नानुसार, $2B + 1CH = 69$... (1)

$2CH + 3CO = 127$... (2)

$3B + 4CH + 2CO = 229$... (3)

समीकरण (1) + समीकरण (2) + समीकरण (3)

$$5B + 7CH + 5CO = 425 \quad \dots (4)$$

$$3 \times \text{समी०}(3) - 2 \times \text{समी०}(2) \rightarrow 9B + 8CH = 433 \quad \dots (5)$$

$$2 \times \text{समी०}(5) - 9 \times \text{समी०}(1) \rightarrow 7CH = 245 \Rightarrow 1CH = 35$$

$$\therefore 5B + 7CH + 5CO = 425 \rightarrow \text{समीकरण (4) से}$$

$$5B + 5CH + 5CO = 425 - 2CH \Rightarrow 425 - 70 = 355$$

$$\therefore \text{आवश्यक मूल्य} = \text{रु. } 355$$

- 115.(c)** जय ने 4 सही उत्तर दिए और प्रत्येक सही उत्तर के लिए +5 अंक दिए गए, जिसका अर्थ है कि उसने अपने सही उत्तर के लिए 20 अंक प्राप्त किए।

लेकिन जय को -12 अंक मिले, जिसका अर्थ है कि उसने अपने सही उत्तरों के 20 अंक भी खो दिए।

$$\text{गलत उत्तरों के कारण कुल काटे गए अंक} = 20 + 12 = 32$$

प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 2 अंक काटे गए।

$$\text{अतः गलत उत्तरों की संख्या} = \frac{32}{2} = 16$$

- 116.(c)** माना, सही उत्तरों की संख्या = x

$$\begin{array}{c} 160 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4x \quad (160-x) \end{array} \quad (-1)$$

$$4x - (160 - x) = 400 \Rightarrow 4x + x - 160 = 400$$

$$5x = 560 \Rightarrow x = 112$$

- 117.(a)** माना, x पहले वर्ष के बाद के वर्षों की संख्या हो।

x वर्ष बाद डेजी और चमेली के पौधे लगाए और उन्हें बराबर करे।

$$6 + 3x = 26 - 2x \Rightarrow 5x = 20 \Rightarrow x = 4$$

- 118.(c)** माना बड़ी संख्या = x , छोटी संख्या = y

$$\text{प्रश्नानुसार, } x + y = 76 \quad \dots (1)$$

$$\text{और } 3x - 4y = 46 \quad \dots (2)$$

$$3 \times \text{समी० (1)} - \text{समी० (2)}$$

$$3x + 3y = 228$$

$$3x - 4y = 46$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ \hline 7y = 182 \end{array}$$

$$\therefore y = 26, x = 50$$

- 119.(c)** बड़ा भाग = x , छोटा भाग = $25 - x$

$$(25 - x) \times 4 + 6x = 130 \Rightarrow 100 - 4x + 6x = 130$$

$$2x = 30, \therefore \text{बड़ा भाग } (x) = 15$$

- 120.(b)** प्रश्नानुसार, $10 \times 12 = (10 + 5) \times x \Rightarrow x = \frac{12 \times 10}{15} = 8$

- 121.(a)** मान लीजिए A के पास x संख्या में टॉफियाँ हैं और B के पास y संख्या में टॉफियाँ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\text{स्थिति 1:- } x - 1 = y + 1 \Rightarrow x = y + 2 \quad \dots (1)$$

$$\text{स्थिति 2 :- } x + 1 = 2 \times (y - 1) \Rightarrow x - 2y = -3$$

$$y + 2 - 2y = -3 \quad (\text{समीकरण 1 से})$$

$$y = 5 \text{ और } x = 7, \text{ टॉफियों की कुल संख्या} = 5 + 7 = 12$$

- 122.** (c) माना मूल संख्या x है। अब,

$$\left\{ \frac{(x+7) \times 5}{3} \right\} - 4 = 16 \Rightarrow \frac{(x+7) \times 5}{3} = 20$$

$$\frac{x+7}{3} = 4 \Rightarrow x + 7 = 12 \Rightarrow x = 12 - 7 = 5$$

EXAM APPROACH

इस प्रश्न को अंत से हल करे $\rightarrow 16 + 4 = 20$

$$20 \times 3 = 60 \rightarrow 60 \div 5 = 12 \rightarrow 12 - 7 = 5, \therefore \text{संख्या 5 है}$$

- 123. (b)** माना, 20 के नोट = x और 10 के नोट = y

$$\text{प्रश्नानुसार, } 20x + 10y = 390 \quad \dots (1)$$

$$\text{और, } 10x + 20y = 300 \quad \dots (2)$$

$$2 \times \text{समी० (1)} - \text{समी० (2)} \Rightarrow 30x = 480 \Rightarrow x = 16$$

$$\therefore 20 \text{ के नोटों की संख्या} = 16$$

- 124.(c)** रवि कविता

$$\text{कंचे } x \quad x + 12$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 3(x + 13) = 4(x + 1) \Rightarrow x = 35$$

$$\text{कविता के कंचे} = 35 + 12 = 47$$

- 125.(a)** अन्ना के कंचों की संख्या = x , बेन के कंचों की संख्या = y

$$\text{प्रश्नानुसार, } x - 1 = y + 1 \Rightarrow x = y + 2 \quad \dots (1)$$

$$\text{और } x + 1 = 3(y - 1)$$

$$y + 3 = 3y - 3 \quad (\text{मान रखने पर } x = y + 2)$$

$$2y = 6 \Rightarrow y = 3 \text{ और } x = 5, \therefore x + y = 8$$

- 126.(d)** माना सेब = x और संतरे = y

प्रश्नानुसार,

$$15x + 12y = 447 \Rightarrow 5x + 4y = 149 \quad \dots (i)$$

विकल्पों से,

$$\text{विकल्प (a)} \rightarrow 25x + 20y = 745$$

$$\Rightarrow 5x + 4y = 149 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) व (ii) समीकरण से,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \quad (\text{अनेक हल})$$

$$\text{विकल्प (b)} \rightarrow 12x + 8y = 340$$

$$\Rightarrow 3x + 2y = 84 \quad \dots (iii)$$

समीकरण (i) व (iii) समीकरण से,

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \quad (\text{अद्वितीय हल})$$

विकल्प (c) $\rightarrow 10x + 13y = 353 \quad \dots(\text{iv})$

समीकरण (i) व (iv) समीकरण से,

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \quad (\text{अद्वितीय हल})$$

विकल्प (d) $\rightarrow 35x + 28y = 1029$

$$\Rightarrow 7x + 4y = 147 \quad \dots(\text{v})$$

समीकरण (i) व (v) समीकरण से,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \quad (\text{कोई हल नहीं})$$

विकल्प (d) सही उत्तर है।

127.(a) प्रारंभ में बाद में

भाज्य $\rightarrow 10 : 9$

भाजक $\rightarrow 5 : 4$

प्रारंभिक भागफल = 24 (दिया गया है)

प्रारंभिक भाज्य = $24 \times 5 = 120$

प्रश्नानुसार, 10 इकाई $\rightarrow 120, \therefore 1$ इकाई $\rightarrow 12$

अंतिम भाज्य = 9 इकाई $\rightarrow 108$

$$\text{अंतिम भागफल} = \frac{108}{4} = 27$$

128. (d) प्रारंभ में बाद में

भाज्य $\rightarrow 10 : 11$

भाजक $\rightarrow 4 : 5$

प्रारंभिक भागफल = 25 (दिया गया है)

प्रारंभिक भाज्य = $25 \times 4 = 100$

प्रश्नानुसार, 10 इकाई $\rightarrow 100, 1$ इकाई $\rightarrow 10$

तो, अंतिम भाज्य (11 इकाईयाँ) = 110

$$\text{अंतिम भागफल} = \frac{110}{5} = 22$$



दशमलव और भिन्न

TYPE - I

- निम्नलिखित में से किस दशमलव का दोहराव चक्र सबसे लंबा है?
(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{7}$ (c) $\frac{1}{9}$ (d) $\frac{1}{11}$
[Selection Post Phase-13, 31 July, 2025 Shift-I]
- निम्नलिखित में से कौन-सा एक शांत दशमलव है?
(a) $\frac{7}{20}$ (b) $\frac{11}{30}$ (c) $\frac{13}{45}$ (d) $\frac{8}{33}$
[SSC CPO Pre, 11 Dec. 2025, Shift-I]
- इनमें से कौन-सा भिन्न का परिणाम अनन्त आवर्ती दशमलव होता है?
(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{17}$ (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{8}$
[SSC CHSL Tier- I, 21 Nov. 2025, Shift-I]
- निम्नलिखित में से कौन सा कथन आवर्ती दशमलव के बारे में सही है?
(a) हमेशा अपरिमेय (b) कभी परिमेय नहीं
(c) हमेशा परिमेय (d) हमेशा पूर्ण संख्याएँ
[SSC CHSL Tier- I, 28 Nov. 2025, Shift-II]
- परिमेय संख्या का दशमलव विस्तार है-
(a) अशांत और शांत (b) शांत या आवर्ती
(c) केवल शांत (d) केवल आवर्ती
[SSC CHSL Tier- I, 15 Nov. 2025, Shift-I]
- किसी संख्या को शुद्ध आवर्ती कहा जाता है अगर-
(a) केवल एक अंक आवर्ती होता है
(b) दशमलव शांत होता है
(c) आवर्ती अंक दशमलव के तुरंत बाद शुरू होते हैं
(d) इसमें अनावर्ती भाग होता है फिर आवर्ती भाग होता है।
[SSC CHSL Tier- I, 30 Nov. 2025, Shift-I]
- यदि किसी परिमेय संख्या का हर $2^n 5^m$ के रूप का है, जहां n और m गैर-ऋणात्मक पूर्णांक हैं तो संख्या का दशमलव प्रसार क्या होगा?
(a) अशांत और गैर-आवर्ती (b) अशांत लेकिन आवर्ती
(c) शांत (d) निर्धारित नहीं किया जा सकता
[SSC CGL 2023]
- निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या एक शांत दशमलव है?
 $\frac{15}{600}, \frac{29}{343}, \frac{7}{2^2 \times 7^2}, \frac{77}{210}$

(a) $\frac{7}{2^2 \times 7^2}$ (b) $\frac{29}{343}$ (c) $\frac{15}{600}$ (d) $\frac{77}{210}$

[MTS 2024]

- 0.121212 को भिन्न के रूप में व्यक्त करें।
(a) $\frac{4}{33}$ (b) $\frac{5}{33}$ (c) $\frac{7}{33}$ (d) $\frac{4}{11}$
[SSC CGL PRE 2025]
- यदि $A = 0.84181818...$ तो A के सबसे सरलतम भिन्न रूप के अंश और हर के बीच क्या अंतर होगा?
(a) 79 (b) 87 (c) 83 (d) 84
[SSC CHSL 2022]
- निम्नलिखित को सामान्य/मिश्रित भिन्न के रूप में व्यक्त करें।
 $0.1\overline{23} + 0.0\overline{12} + 3$
(a) $3\frac{134}{99}$ (b) $3\frac{135}{999}$ (c) $3\frac{135}{990}$ (d) $3\frac{134}{990}$
[SSC CPO 2023]
- a, b और c तीन एकल अंकीय संख्याएँ हैं जैसे कि $0.abcabcabc \dots = 19/37$. $a + b + c$ का मान ज्ञात करें।
(a) 9 (b) 11 (c) 8 (d) 7
[Selection Post 2023]
- यदि $A = 0.abcabc \dots$ तो पूर्णांक मान प्राप्त करने के लिए A को किस संख्या से गुणा किया जाना चाहिए?
(a) 2997 (b) 1000
(c) 1998 (d) 2997 और 1998 दोनों
[SSC CGL 2024 (Tier-II)]
- एक भिन्न का हर 30 है और वह भिन्न $\frac{5}{8}$ और $\frac{7}{11}$ के बीच में है, तो भिन्न ज्ञात करें।
(a) $\frac{18}{30}$ (b) $\frac{19}{30}$ (c) $\frac{20}{30}$ (d) $\frac{21}{30}$
[SSC CGL 2022 (Tier - III)]

TYPE-II

- निम्नलिखित में से कौन $0.\overline{56}$ से छोटा है?
(a) $0.\overline{51}$ (b) $0.\overline{59}$ (c) $0.\overline{61}$ (d) $0.\overline{57}$
[SSC CHSL Tier- I, 29 Nov. 2025, Shift-II]

16. निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे छोटा अनुपात है ?

$$\frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{13}{18}$$

(a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{7}{9}$ (c) $\frac{13}{18}$ (d) $\frac{11}{12}$

[SSC CGL 2023]

17. निम्नलिखित में से बड़ा अनुपात कौन-सी है ?

$$\frac{8}{11}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2} \text{ और } \frac{1}{11}$$

(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{11}$ (d) $\frac{8}{11}$

[SSC CHSL 2024]

18. निम्नलिखित में से भिन्न सबसे बड़ी कौन-सी है ?

$$\frac{3}{7}, \frac{7}{53}, \frac{41}{80}, \frac{29}{79}$$

(a) $\frac{29}{79}$ (b) $\frac{7}{53}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{41}{80}$

[SSC CGL 2024]

19. दी गई भिन्नों में से सबसे बड़ी और सबसे छोटी भिन्न का अंतर क्या है ?

$$\frac{5}{11}, \frac{5}{7}, \frac{3}{8}, \frac{6}{13}$$

(a) $\frac{17}{56}$ (b) $\frac{19}{56}$ (c) $\frac{17}{7}$ (d) $\frac{23}{56}$

[SSC CHSL 2022]

20. $\frac{3}{8}, \frac{5}{9}, \frac{26}{27}, \frac{15}{32}$ के बीच सबसे छोटे और सबसे बड़े भिन्न के बीच का अंतर क्या है ?

(a) $\frac{127}{216}$ (b) $\frac{127}{219}$ (c) $\frac{127}{214}$ (d) $\frac{127}{213}$

[SSC CGL 2024]

21. वह विकल्प चुनें जिसमें संख्याएँ सही आरोही क्रम में हैं ?

(a) $\frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{11}$ and $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{1}{11}, \frac{2}{9}, \frac{2}{3}$ and $\frac{4}{5}$

(c) $\frac{2}{9}, \frac{1}{11}, \frac{4}{5}$ and $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{11}$ and $\frac{2}{9}$

[SSC CGL 2022]

22. निम्नलिखित भिन्नों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें -

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{8}, \frac{5}{9} \text{ और } \frac{9}{11}$$

(a) $\frac{4}{8} < \frac{5}{9} < \frac{2}{3} < \frac{9}{11}$ (b) $\frac{5}{9} < \frac{2}{3} < \frac{4}{8} < \frac{9}{11}$

(c) $\frac{5}{9} < \frac{2}{3} < \frac{9}{11} < \frac{4}{8}$

(d) $\frac{4}{8} < \frac{5}{9} < \frac{9}{11} < \frac{2}{3}$

[SSC CPO 2023]

23. निम्नलिखित में से कौन से भिन्न अवरोही क्रम में हैं ?

(a) $\frac{11}{13}, \frac{16}{17}, \frac{6}{7}, \frac{5}{6}$

(b) $\frac{16}{17}, \frac{6}{7}, \frac{11}{13}, \frac{5}{6}$

(c) $\frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{11}{13}, \frac{16}{17}$

(d) $\frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{11}{13}, \frac{16}{17}$

[SSC CHSL 2024]

24. दिए गए अनुपातों को अवरोही क्रम में व्यवस्थित करें।

$$15 : 7, 5 : 11 \text{ और } 21 : 77$$

(a) $21 : 77 > 5 : 11 > 15 : 7$

(b) $15 : 7 > 5 : 11 > 21 : 77$

(c) $15 : 7 > 21 : 77 > 5 : 11$

(d) $5 : 11 > 15 : 7 > 21 : 77$

[SSC CPO 2022]

25. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

I. $\frac{5}{11} > \frac{5}{6}$

II. $\frac{5}{9} > \frac{8}{9}$

III. $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$

(a) केवल III

(b) I और II दोनों

(c) केवल II

(d) केवल I

[SSC CHSL 2022]

26. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

I. $\frac{3}{71} < \frac{5}{91} < \frac{7}{99}$

II. $\frac{11}{135} < \frac{12}{157} < \frac{13}{181}$

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I न तो II

[SSC CHSL 2021]

27. यदि $P = \frac{96}{95 \times 97}$, $Q = \frac{97}{96 \times 98}$, $R = \frac{1}{97}$

हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?

(a) $P < Q < R$

(b) $R < Q < P$

(c) $Q < P < R$

(d) $R < P < Q$

[SSC CGL 2021 (Tier-II)]

TYPE - III

28. मिश्रित आवर्ती दशमलव कौन-सा है ?

(a) 0.25

(b) 0.6666...

(c) 0.123123...

(d) 1.436363...

[SSC CHSL Tier-I, 19 Nov. 2025, Shift-I]

29. सतत भिन्न का मूल्यांकन करें:

$$x = 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{2}}}$$

- (a) $\frac{67}{29}$ (b) $\frac{41}{27}$ (c) $\frac{45}{19}$ (d) $\frac{47}{20}$

[SSC CGL PRE 2025]

30. $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}}$ का मान है?

- (a) $1\frac{13}{45}$ (b) $1\frac{38}{45}$ (c) $22\frac{17}{45}$ (d) $2\frac{11}{45}$

[SSC CPO 2024]

31. $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}}$ का मान है?

- (a) $\frac{3}{11}$ (b) $\frac{7}{18}$ (c) $\frac{3}{16}$ (d) $\frac{7}{15}$

[SSC CPO 2024]

32. निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए $2 + \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{1}{4}}}$

- (a) $\frac{45}{13}$ (b) $\frac{44}{13}$ (c) $\frac{42}{13}$ (d) $\frac{43}{13}$

[Selection Post 2023]

33. $1 - \frac{a}{1 - \frac{1}{1 + \frac{a}{1-a}}}$ का मान है?

- (a) a (b) 1-a (c) 1 (d) 0

[SSC CPO 2022]

34. $\sqrt{\frac{4\frac{1}{7} - 2\frac{1}{4}}{3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{7}}} \div \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5 - \frac{1}{5}}}}$ के बराबर है?

- (a) 1 (b) 4 (c) 3 (d) 2

[SSC CPO 2024]

35. यदि $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}} = 1$ तो x का मान बराबर है।

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{3}{7}$ (c) $\frac{2}{9}$ (d) $\frac{7}{9}$

[SSC CPO 2024]

36. यदि $2 = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}}$ है, तो x का मान ज्ञात करें ?

- (a) $\frac{14}{13}$ (b) 1 (c) $\frac{13}{15}$ (d) $\frac{15}{13}$

[SSC CGL 2024 (Tier-II)]

37. 'y' का कौन सा मान निम्नलिखित समीकरण को संतुष्ट करेगा

$$\frac{3y}{1 + \frac{1}{1 + \frac{y}{1-y}}} = 2$$

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{3}{2}$

[SSC CGL 2023]

38. यदि एक यात्रा का $\left[4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}} \right]^{\text{th}}$ भाग तय करने में दस मिनट

लगाता है, तो उसी यात्रा का $\frac{3}{5}$ भाग तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 40 मिनट (b) 45 मिनट
(c) 48 मिनट (d) 36 मिनट

[SSC CPO 2022]

39. $\frac{13}{48}$ के बराबर है?

(a) $\frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{16}}}$ (b) $\frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{8}}}$

(c) $\frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{8}}}}$ (d) $\frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}}$

[SSC CGL 2023]

40. यदि $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \frac{5}{8}$ है तो, x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4

[SSC CHSL 2023]

41. यदि $\frac{45}{53} = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c - \frac{2}{5}}}}$ हैं जहां a, b और c धनात्मक पूर्णांक

हैं, तो $(4a - b + 3c)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 4 (c) 5 (d) 7

[SSC CGL 2023]

42. यदि $\frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{2}{z + \frac{1}{4}}}} = \frac{29}{79}$ है, जहां x, y और z प्राकृतिक

संख्याएँ हैं, तो $(2x + 3y - z)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0 (b) 4 (c) 1 (d) 2

[SSC CGL 2024]

TYPE - IV

43. $99\frac{35}{36} \times 72$ का अनुमानित मान ज्ञात करें।

- (a) 7650 (b) 8400 (c) 7198 (d) 8568

[MTS 2023]

44. $999\frac{92}{99} \times 99$ का मान है।

- (a) 99893 (b) 98993 (c) 99973 (d) 98983

[SSC CHSL 2024]

45. $999\frac{995}{999} \times 999$ का मान है ?

- (a) 990809 (b) 998996 (c) 999824 (d) 998999

[SSC CGL 2023]

46. $\frac{1}{5} + 99\frac{44}{45} \times 9$ का मान है।

- (a) 900 (b) 990 (c) 910 (d) 890

[SSC CHSL 2022]

47. $\frac{1}{8} + 999\frac{791}{792} \times 99$ का मान है।

- (a) 99900 (b) 99009 (c) 98999 (d) 99000

[SSC CGL 2023]

TYPE - V

48. वह सबसे छोटी भिन्न बताइए जिसे निम्न भिन्नों के योग में जोड़ा जाए ताकि वह पूर्णांक बन जाए।

$2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{3}, 4\frac{1}{4},$ और $5\frac{1}{5}$

- (a) $\frac{13}{60}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{17}{60}$ (d) $\frac{43}{60}$

[SSC CPO 2022]

49. दो भिन्न इस प्रकार हैं कि उनका गुणनफल -4 है और योग $-32/15$ है। दोनों भिन्न क्या हैं?

- (a) $\frac{6}{15}, \frac{-10}{3}$ (b) $\frac{6}{5}, \frac{-10}{3}$ (c) $\frac{7}{2}, \frac{-8}{7}$ (d) $\frac{-10}{7}, \frac{14}{5}$

[SSC CGL 2025]

50. एक छात्र को एक भिन्न का $\frac{3}{5}$ ज्ञात करने को कहा गया। लेकिन

भूलवश उसने भिन्न को $\frac{3}{5}$ से भाग दे दिया और इस तरह प्राप्त परिणाम

सही परिणाम से $\frac{32}{75}$ अधिक है, तो सही परिणाम क्या है?

- (a) $\frac{3}{25}$ (b) $\frac{6}{25}$ (c) $\frac{2}{25}$ (d) $\frac{2}{15}$

[SSC CGL 2022]

51. एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश तथा हर दोनों में से 1 घटा

दिया जाता है। वही भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है, जब अंश तथा हर में 1

जोड़ दिया जाता है, तो भिन्न के अंश तथा हर का योग ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 18 (c) 7 (d) 16

[SSC CHSL 2023]

52. यदि अंश में 1 जोड़ा जाए और भिन्न के हर में 5 जोड़ा जाए, तो यह

$\frac{1}{3}$ हो जाता है। यदि अंश में से 2 घटाया जाए और मूल भिन्न के हर

में 2 जोड़ा जाए, तो यह $\frac{1}{5}$ हो जाता है। मूल भिन्न के अंश और हर

का योग क्या है ?

- (a) 19 (b) 17 (c) 15 (d) 18

[ICAR Assistant 2022]

53. यदि अंश में 2 और हर में 5 जोड़ दिया जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती

है। यदि अंश और हर दोनों में से 2 घटा दिया जाए तो यह $\frac{1}{3}$ हो जाता

है। भिन्न के हर और अंश के बीच सकारात्मक अंतर है?

- (a) 4 (b) 1 (c) 3 (d) 2

[SSC CHSL 2024]

54. किसी भिन्न का हर, इसके अंश के दोगुने से 4 अधिक है। जब अंश

में 3 की वृद्धि और हर में 3 की कमी होती है, तो भिन्न $\frac{2}{3}$ हो जाता

है। मूल भिन्न के हर और अंश के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 13 (b) 10 (c) 12 (d) 11

[SSC CGL 2024]

55. a, b और c ऐसे भिन्न हैं कि $a < b < c$ हैं। यदि c, a से विभाज्य है, तो परिणाम $\frac{5}{2}$ निकलता है, जो b से $\frac{7}{4}$ अधिक है, यदि $a + b + c = 1\frac{11}{12}$ है, तो $(c - a)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

[SSC CGL 2024]

56. तीन भिन्नों का योग $2\frac{11}{24}$ है। जब सबसे बड़ी भिन्न को सबसे छोटी भिन्न से भाग दिया जाता है, तो $\frac{7}{6}$ प्राप्त होता है जो मध्य वाली भिन्न से $\frac{1}{3}$ ज्यादा है। सबसे छोटी भिन्न है?

- (a) $\frac{5}{8}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{3}{7}$

[SSC CPO 2024]

ANSWER-KEY

1. (b)	7. (c)	13. (d)	19. (b)	25. (a)	31. (b)	37. (c)	42. (d)	47. (d)	52. (d)
2. (a)	8. (c)	14. (b)	20. (a)	26. (c)	32. (b)	38. (c)	43. (c)	48. (d)	53. (d)
3. (b)	9. (a)	15. (a)	21. (b)	27. (b)	33. (d)	39. (d)	44. (b)	49. (b)	54. (d)
4. (c)	10. (b)	16. (c)	22. (a)	28. (d)	34. (a)	40. (a)	45. (b)	50. (b)	55. (c)
5. (b)	11. (d)	17. (a)	23. (b)	29. (a)	35. (c)	41. (c)	46. (a)	51. (a)	56. (b)
6. (c)	12. (a)	18. (d)	24. (b)	30. (b)	36. (d)				

EXPLANATION



1. (b) $\frac{1}{6} = .16666...$

$\frac{1}{7} = .142857$

$\frac{1}{9} = .111111...$

$\frac{1}{11} = .0909...$

इसलिए उत्तर- $\frac{1}{7}$

2. (a) $\frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 0.35$

इसलिए उत्तर- $\frac{7}{20}$

3. (b) $\frac{1}{17} = .117647...$

इसलिए उत्तर- $\frac{1}{17}$

4. (c) हमेशा परिमेय होगा।

5. (b) शांत या आवर्ती

6. (c) विकल्प (c) सही है।

7. (c) यदि किसी परिमेय संख्या का हर $2^n 5^m$ के रूप का है, तो उसका दशमलव प्रसार शांत होगा।

8. (c) एक भिन्न एक शांत दशमलव होती है यदि उसके हर (सरलीकरण के बाद) में केवल अभाज्य गुणनखंड 2 और/या 5 हों।

$\frac{15}{600} = \frac{1}{40}$

- हर = $2^3 \times 5$ (केवल 2 और 5) शांत
- अन्य विकल्पों में 2 और 5 के अतिरिक्त अन्य गुणनखंड हैं।

इसलिए, $\frac{15}{600}$ यह एक शांत दशमलव है।

9. (a) $0.121212 = 0.\overline{12}$

$= \frac{12}{99} = \frac{4}{33}$

10. (b) $A = 0.84181818.....$

$0.84\overline{18} = \frac{8418 - 84}{9900} = \frac{8334}{9900} = \frac{463}{550}$

अंतर = $550 - 463 = 87$

11. (d) $0.1\overline{23} + 0.01\overline{2} + 3 = \frac{123 - 1}{990} + \frac{12}{990} + 3$
 $= \frac{134}{990} + 3 = 3\frac{134}{990}$

12. (a) $0.\overline{abcabcabc} = 19/37$ (दिया गया)

$$\text{अब, } \frac{abc}{999} = \frac{19 \times 27}{37 \times 27} = \frac{513}{999}$$

दोनों पक्षों की तुलना, $a = 5$, $b = 1$ and $c = 3$

$$a + b + c = 5 + 1 + 3 = 9$$

13. (d) $A = 0.\overline{abcabc} = \frac{abc}{999}$

भिन्न को 999 के गुणज से गुणा करना चाहिए। जैसे (999, 1998, 2997 आदि) तो, 2997 और 1998 दोनों।

14. (b) एक भिन्न जिसका अंश x तथा हर 30 है

$$\frac{x}{30}, \frac{5}{8} \text{ और } \frac{7}{11} \text{ के बीच है}$$

सभी संख्याओं में हर को समान बनाने पर

$$\frac{44x}{1320}, \frac{5 \times 165}{1320} \text{ और } \frac{7 \times 120}{1320}$$

$$(\text{L.C.M } 30, 8, 11 = 1320)$$

$$\frac{44x}{1320}, \frac{825}{1320} \text{ और } \frac{840}{1320}$$

$$\therefore \text{ यदि } x = 19 \text{ है, तो } 44x = 44 \times 19 = 836$$

इसीलिए संख्या 825 तथा 840 के बीच स्थित होगी।

$$\text{संख्या} = \frac{44 \times 19}{1320} = \frac{19}{30}$$

15. (a) $0.\overline{56} = \frac{56}{99}$

$$\text{Smallest} = 0.\overline{51} = \frac{51}{99} \text{ ans.}$$

16. (c) $\frac{5}{6} = 0.83....$ $\frac{7}{9} = 0.77....$

$$\frac{11}{12} = 0.91....$$
 $\frac{13}{18} = 0.72....$

$$\text{सबसे छोटा अनुपात} = \frac{13}{18}$$

EXAM APPROACH

$$\frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{13}{18}$$

$$\text{हर का LCM } (6, 9, 12, 18) = 36$$

$$\frac{5}{6} \times 36, \frac{7}{9} \times 36, \frac{11}{12} \times 36, \frac{13}{18} \times 36$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$30, \quad 28, \quad 33, \quad 26 \text{ (छोटा)}$$

$$\text{सबसे छोटा अनुपात} = \frac{13}{18}$$

17. (a) $\frac{8}{11} = 0.72....$ $\frac{4}{5} = 0.80....$

$$\frac{1}{2} = 0.50....$$
 $\frac{1}{11} = 0.09....$

$$\text{बड़ा अनुपात} = \frac{4}{5}$$

EXAM APPROACH

$$\frac{8}{11}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2} \text{ और } \frac{1}{11}, \text{ हरे का ल.स.} = 110$$

$$\frac{8}{11} \times 110, \frac{4}{5} \times 110, \frac{1}{2} \times 110, \frac{1}{11} \times 110$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$80, \quad 88, \quad 55, \quad 10$$

(बड़ा)

$$\text{अतः बड़ा अनुपात} = \frac{4}{5}$$

18. (d) $\frac{3}{7} = 0.42....$ $\frac{7}{53} = 0.13....$

$$\frac{41}{80} = 0.51...., \frac{29}{79} = 0.36....$$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{41}{80}$$

EXAM APPROACH

$$\frac{3}{7}, \frac{7}{53} \approx 56, \frac{41}{80} \approx 40, \frac{29}{79} \approx 30$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$42\% \text{ (app.) } 12.5\% \text{ (app.) } 50\% \text{ (app.) } 37\% \text{ (app.)}$$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{41}{80}$$

19. (b) $\frac{5}{11} = 0.45....$ $\frac{5}{7} = 0.71....$

$$\frac{3}{8} = 0.37....$$
 $\frac{6}{13} = 0.46....$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{5}{7}, \text{ सबसे छोटी भिन्न} = \frac{3}{8}$$

$$\text{अंतर} = \frac{5}{7} - \frac{3}{8} = \frac{40 - 21}{56} = \frac{19}{56}$$

EXAM APPROACH

$$\frac{5}{11} \times 6, \frac{5}{7} \times 2, \frac{3}{8} \times 5, \frac{6}{13} \times 7$$

$$6, 2, 5 \text{ और } 7 \text{ का ल.स.प} = 210$$

$$5 \times 35, \quad 5 \times 105, \quad 3 \times 42, \quad 6 \times 30$$

$$175 \quad 525 \quad 126 \quad 180$$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{5}{7}, \text{ सबसे छोटी भिन्न} = \frac{3}{8}$$

$$\text{अंतर} = \frac{5}{7} - \frac{3}{8} = \frac{40 - 21}{56} = \frac{19}{56}$$

20. (a) हम प्रत्येक भिन्न को 864 के हर से व्यक्त करते हैं।

$$a. \frac{3}{8} = \frac{3 \times 108}{8 \times 108} = \frac{324}{864} \quad b. \frac{5}{9} = \frac{5 \times 96}{9 \times 96} = \frac{480}{864}$$

$$c. \frac{26}{27} = \frac{26 \times 32}{27 \times 32} = \frac{832}{864} \quad d. \frac{15}{32} = \frac{15 \times 27}{32 \times 27} = \frac{405}{864}$$

$$\text{अंतर} = \frac{832}{864} - \frac{324}{864} = \frac{508}{864} = \frac{127}{216}$$

21. (b) $\frac{4}{5} = 0.80, \frac{2}{3} = 0.66, \frac{1}{11} = 0.09, \frac{2}{9} = 0.22$

$$\text{आरोही क्रम} = \frac{1}{11} < \frac{2}{9} < \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$$

EXAM APPROACH

$$\left(\frac{4}{5}\right)_1, \left(\frac{2}{3}\right)_1, \left(\frac{1}{11}\right)_{10}, \left(\frac{2}{9}\right)_7$$

1, 1, 10 और 7 का ल.स.प = 70

$$\begin{array}{cccc} 70 \times 4, & 2 \times 70, & 1 \times 7, & 2 \times 10 \\ 280 & 140 & 7 & 20 \end{array}$$

$$\text{आरोही क्रम} = \frac{1}{11} < \frac{2}{9} < \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$$

22. (a) $\frac{2}{3} = 0.66....$ $\frac{4}{8} = 0.50....$

$$\frac{5}{9} = 0.55....$$

$$\frac{9}{11} = 0.81....$$

$$\text{आरोही क्रम} = \frac{4}{8} < \frac{5}{9} < \frac{2}{3} < \frac{9}{11}$$

EXAM APPROACH

$$\left(\frac{2}{3}\right)_1, \left(\frac{4}{8}\right)_4, \left(\frac{5}{9}\right)_4, \left(\frac{9}{11}\right)_2$$

1, 4, 4 और 2 का ल.स.प = 4

$$\begin{array}{cccc} 2 \times 4, & 4 \times 1, & 5 \times 1, & 9 \times 2 \\ 8, & 4, & 5, & 18 \end{array}$$

$$\text{आरोही क्रम} = \frac{4}{8} < \frac{5}{9} < \frac{2}{3} < \frac{9}{11}$$

23. (b) $\frac{11}{13} = 0.84....$ $\frac{16}{17} = 0.94....$

$$\frac{6}{7} = 0.85....$$

$$\frac{5}{6} = 0.83....$$

$$\text{अवरोही क्रम} = \frac{16}{17} > \frac{6}{7} > \frac{11}{13} > \frac{5}{6}$$

EXAM APPROACH

$$\left(\frac{11}{13}\right)_2, \left(\frac{16}{17}\right)_1, \left(\frac{6}{7}\right)_1, \left(\frac{5}{6}\right)_1$$

2, 1, 1 और 1 का ल.स.प = 2

$$\begin{array}{cccc} 11 \times 1, & 16 \times 2, & 6 \times 2, & 5 \times 2 \\ 11 & 32 & 12 & 10 \end{array}$$

$$\text{अवरोही क्रम} = \frac{16}{17} > \frac{6}{7} > \frac{11}{13} > \frac{5}{6}$$

24. (b) हों का लघुतम समापवर्त्य (7, 11, 77) = 77

$$\begin{array}{ccc} \frac{15}{7} \times 77, & \frac{5}{11} \times 77, & \frac{21}{77} \times 77 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 165, & 35, & 21 \end{array}$$

$$\text{अवरोही क्रम} = \frac{15}{7} > \frac{5}{11} > \frac{21}{77}$$

25. (a) I. $\frac{5}{11} > \frac{5}{6}$, क्रॉस गुणा $\rightarrow 30 > 55$ (असत्य)

II. $\frac{5}{9} > \frac{8}{9}$, क्रॉस गुणा $\rightarrow 45 > 72$ (असत्य)

III. $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$, क्रॉस गुणा $\rightarrow 25 > 24$ (सत्य)

26. (c) I. $\frac{3}{71} < \frac{5}{91} < \frac{7}{99}$

पहले 2 पदों के लिए,

$$\frac{3}{71} < \frac{5}{91}, \text{ क्रॉस प्रोडक्ट} \rightarrow 273 < 355$$

दूसरे और तीसरे पदों के लिए,

$$\frac{5}{91} < \frac{7}{99}, \text{ क्रॉस प्रोडक्ट} \rightarrow 495 < 637$$

$$\frac{3}{71} < \frac{5}{91} < \frac{7}{99} \therefore \text{कथन I सत्य है।}$$

II. $\frac{11}{135} > \frac{12}{157} > \frac{13}{181}$

प्रथम 2 पदों के लिए,

$$\frac{11}{135} > \frac{12}{157}, \text{ क्रॉस प्रोडक्ट} \rightarrow 1727 > 1620$$

दूसरे और तीसरे पदों के लिए

$$\frac{12}{157} > \frac{13}{181}, \text{ क्रॉस प्रोडक्ट} \rightarrow 2172 > 2041$$

$$\frac{11}{135} > \frac{12}{157} > \frac{13}{181} \therefore \text{कथन II सत्य है।}$$

27. (b) $P = \frac{96}{95 \times 97} \Rightarrow P = \frac{96 \times 96}{95 \times 97 \times 96}$

$$Q = \frac{97}{96 \times 98} \Rightarrow Q = \frac{97 \times 95}{95 \times 96 \times 98}$$

$$R = \frac{1}{97} \Rightarrow R = \frac{95 \times 96}{95 \times 96 \times 97}$$

उपरोक्त समीकरणों से, $R < Q < P$

EXAM APPROACH

यहाँ 95, 96, 97 और 98 के स्थान पर हम छोटी संख्याएँ ले सकते हैं और उन्हें हल कर सकते हैं (परिणाम समान होगा) इसलिए हम 95, 96, 97 और 98 के स्थान पर क्रमशः 1, 2, 3 और 4 लेते हैं।

$$P = \frac{2}{1 \times 3} = 0.666$$

$$Q = \frac{3}{2 \times 4} = 0.375$$

$$R = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$\therefore R < Q < P$$

28. (d) मिश्रित आवर्ती दशमलव = पूर्णांक + भिन्न

अतः विकल्प (d) सही है।

$$29. (a) 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{2}}} = 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}} = 2 + \frac{9}{29} = \frac{67}{29}$$

$$30. (b) 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{3}{7}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{7}{38}} = 1 + \frac{38}{45} = 1\frac{38}{45}$$

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{ccccccc} & & 2^* & & 5^* & & 1^* \\ & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & \\ 1 & 3 & 7 & 38 & 45 & 83 & \\ & \nwarrow & & \nwarrow & & \nwarrow & \\ & & 1^* & & 1^* & & \end{array}$$

$$= \frac{83}{45} = 1\frac{38}{45}$$

$$31. (b) 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{3}{7}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{7}{11}} = 1 - \frac{11}{18} = \frac{7}{18}$$

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{ccccccc} & & 2^* & & 2^* & & 1^* \\ & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & \\ 1 & 3 & 7 & 11 & 18 & 7 & \\ & \nwarrow & & \nwarrow & & \nwarrow & \\ & & 1^* & & 1^* & & \end{array}$$

$$= \frac{7}{18}$$

$$32. (b) 2 + \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{1}{4}}} + 1 = 2 + \frac{1}{1 + \frac{8}{5}} + 1 = 2 + \frac{5}{13} + 1 = 3 + \frac{5}{13} = \frac{44}{13}$$

$$33. (d) 1 - \frac{a}{1 - \frac{1}{1 + \frac{a}{1 - a}}} = 1 - \frac{a}{1 - \frac{1}{1 - a + a}} = 1 - \frac{a}{1 - a}$$

$$= 1 - \frac{a}{1 - \frac{1}{1 - a}} = 1 - \frac{a}{1 - (1 - a)}$$

$$= 1 - \frac{a}{1 - 1 + a} = 1 - 1 = 0$$

34. (a)

$$\begin{array}{l} \sqrt{4\frac{1}{7} - 2\frac{1}{4} \div \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5 - \frac{1}{5}}}}} \\ = \sqrt{\frac{29}{7} - \frac{9}{4} \div \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5}}}} = \sqrt{\frac{116 - 63}{49 + 16} \div \frac{1}{2 + \frac{24}{53}}} \\ = \sqrt{\frac{53}{28} \times \frac{14}{65} \times \frac{130}{53}} = \sqrt{1} = 1 \end{array}$$

$$35. (c) x + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}} = 1 \Rightarrow x + \frac{1}{1 + \frac{2}{7}} = 1$$

$$x + \frac{7}{9} = 1 \Rightarrow x = 1 - \frac{7}{9} \Rightarrow x = \frac{2}{9}$$

$$36. (d) 2 = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}} \Rightarrow 2 = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{11}} = \frac{15}{13}$$

$$2 = x + \frac{1}{11 + 2} \Rightarrow 2 = x + \frac{11}{13} \Rightarrow x = \frac{15}{13}$$

$$37. (c) \frac{3y}{1 + \frac{1}{1 + \frac{y}{1 - y}}} = 2 \Rightarrow \frac{3y}{1 + \frac{1}{1 - y + y}} = 2$$

$$\frac{3y}{1 + \frac{1 - y}{1}} = 2 \Rightarrow \frac{3y}{2 - y} = 2$$

$$4 - 2y = 3y \Rightarrow y = \frac{4}{5}$$

$$38. (c) 4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}} = 4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{9} + \frac{1}{4}}} = 4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{\frac{31}{9}}} = 4 - \frac{5}{1 + \frac{9}{31}} = 4 - \frac{5}{\frac{40}{31}} = 4 - \frac{5 \times 31}{40} = 4 - \frac{155}{40} = 4 - \frac{31}{8} = \frac{32}{8} - \frac{31}{8} = \frac{1}{8}$$

$$4 - \frac{5}{1 + \frac{9}{31}} = 4 - \frac{5}{\frac{40}{31}}$$

$$4 - \frac{5 \times 31}{40} = 4 - \frac{31}{8} = \frac{1}{8}$$

प्रश्नानुसार, $\frac{1}{8}$ भाग = 10 मिनट $\Rightarrow$ 1 भाग = 80 मिनट

$$\frac{3}{5} \text{ भाग} = 80 \times \frac{3}{5} = 48 \text{ मिनट}$$

39. (d) विकल्प से, $\frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}} = \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{4}{9}}}$

$$\frac{1}{3 + \frac{9}{13}} = \frac{13}{48} \quad (\text{संतुष्ट})$$

40. (a) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}}} = \frac{5}{8}$

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}}} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{1}{1 + \frac{x+1}{2x+1}} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{2x+1}{3x+2} = \frac{5}{8} \Rightarrow 16x+8 = 15x+10 \Rightarrow x=2$$

EXAM APPROACH

$$\frac{5}{8} = \frac{1}{\frac{8}{5}} = \frac{1}{1 + \frac{3}{5}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{5}{3}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}}}$$

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

तुलना करने पर x का मान = 2

41. (c) $\frac{45}{53} = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c - \frac{2}{5}}}}$

$$\frac{53}{45} = 1 + \frac{8}{45}, \frac{45}{8} = 5 + \frac{5}{8}, \frac{8}{5} = 2 - \frac{2}{5}$$

$$a=1, b=5, c=2$$

$$4a - b + 3c = 4 \times 1 - 5 + 3 \times 2 = 4 - 5 + 6 = 5$$

42. (d) $\frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{2}{z + \frac{1}{4}}}} = \frac{29}{79}$

$$\frac{79}{29} = 2 + \frac{21}{29}, \frac{29}{21} = 1 + \frac{8}{21}, \frac{21}{8} = 2 + \frac{5}{8}$$

$$x=2, y=1, z=5$$

$$(2x + 3y - z) = 2 \times 2 + 3 \times 1 - 5 = 2$$

43. (c) $99 \frac{35}{36} \times 72 \Rightarrow \left(100 - \frac{1}{36}\right) \times 72$
 $7200 - 2 = 7198$

44. (b) $999 \frac{92}{99} \times 99 = \left(999 + \frac{92}{99}\right) 99$
 $= 999 \times 99 + \frac{92}{99} \times 99 = (1000 - 1) \times 99 + 92$
 $= 99000 - 99 + 92 = 99000 - 7 = 98993$

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{c} 999 \frac{92}{99} \times 99 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ (3 \text{ times}) \quad (2 \text{ times}) \\ \text{Result} = 99000 - (99 - 92) = 99000 - 7 = 98993 \end{array}$$

45. (b) $\left(999 \frac{995}{999}\right) \times 999 = \left(999 + \frac{995}{999}\right) \times 999$
 $= \left((1000 - 1) + \frac{995}{999}\right) \times 999$
 $= 999000 - 999 + 995 = 999000 - 4 = 998996$

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{c} 999 \frac{995}{999} \times 999 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ (3 \text{ times}) \quad (3 \text{ times}) \\ \text{Result} = 999000 - (999 - 995) \\ = 999000 - 4 = 998996 \text{ (or unit digit = 6)} \end{array}$$

46. (a) $\frac{1}{5} + 99 \frac{44}{45} \times 9 = \frac{1}{5} + \left(99 \frac{44}{45}\right) \times 9$
 $= \frac{1}{5} + \left[\frac{99 \times 45 + 44}{45}\right] \times 9$
 $= \frac{1}{5} + \left[\frac{(100 - 1)45 + 44}{45}\right] \times 9$
 $= \frac{1}{5} + \frac{4500 - 45 + 44}{5} = \frac{1}{5} + \frac{4500 - 1}{5}$
 $= \frac{1}{5} + \frac{4500}{5} - \frac{1}{5} = 900$

EXAM APPROACH

$$\frac{1}{5} + 99 \frac{44}{45} \times 9$$

(2 times) (1 times)

Result = 900

47. (d) $\frac{1}{8} + 999 \frac{791}{792} \times 99 = \frac{1}{8} + \left(999 + \frac{791}{792}\right) 99$

$$= \frac{1}{8} + 999 \times 99 + \frac{791}{792} \times 99$$

$$= \frac{1}{8} + (1000 - 1)99 + \frac{791}{8}$$

$$= \frac{792}{8} + 99000 - 99$$

$$= 99 + 99000 - 99 = 99000$$

EXAM APPROACH

$$\frac{1}{8} + 999 \frac{791}{792} \times 99$$

(3 times) (2 times)

Result = 99000

48. (d) $2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{3}, 4\frac{1}{4}, 5\frac{1}{5}$, केवल भिन्नात्मक मान लें

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{30 + 20 + 15 + 12}{60} = \frac{77}{60} = 1 + \frac{17}{60}$$

$\frac{17}{60}$ को पूर्ण संख्या बनाने के लिए

$$1 - \frac{17}{60} = \frac{43}{60} \text{ (जोड़ा जाना चाहिए)}$$

49. (b) माना भिन्न a और b है

प्रश्नानुसार, $ab = -4 \Rightarrow a + b = \frac{-32}{15} \dots\dots(1)$

$$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$$

$$\left(\frac{-32}{15}\right)^2 = (a - b)^2 + 4(-4)$$

$$(a - b)^2 = \frac{1024}{225} + 16$$

$$a - b = \sqrt{\frac{4624}{225}}$$

$$\Rightarrow a - b = \frac{68}{15} \dots\dots(2)$$

समी. (1) और (2) से, $a = \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$, $b = \frac{-10}{3}$

EXAM APPROACH

प्रश्न की दी गई दोनों शर्तों को जांचने पर, विकल्प (b) दी गई दोनों शर्तों को संतुष्ट करता है।

50. (b) प्रश्नानुसार, $\frac{5}{3}x - \frac{3}{5}x = \frac{32}{75} \Rightarrow \frac{25x - 9x}{15} = \frac{32}{75}$

$$x = \frac{32}{75} \times \frac{15}{16} = \frac{2}{5}$$

सही उत्तर = x का $\frac{3}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$

51. (a) मान लीजिए भिन्न $\frac{x}{y}$

$$\frac{x-1}{y-1} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x-3 = y-1 \Rightarrow 3x-y = 2 \dots(i)$$

$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x+2 = y+1 \Rightarrow 2x-y = -1 \dots(ii)$$

समीकरण (i) और (ii) से,

$$x = 3 \text{ and } y = 7 \Rightarrow x + y = 3 + 7 = 10$$

52. (d) मान लीजिए मूल भिन्न $\frac{x}{y}$ है

$$\frac{x+1}{y+5} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x-y = 2 \dots(i)$$

$$\frac{x-2}{y+2} = \frac{1}{5} \Rightarrow 5x-y = 12 \dots(ii)$$

समीकरण (i) और (ii) से

$$x = 5 \text{ और } y = 13, \text{ योग} = 5 + 13 = 18$$

53. (d) माना मूल भिन्न $= \frac{x}{y}$

$$\frac{x+2}{y+5} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x-y = 1 \dots(i)$$

$$\frac{x-2}{y-2} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x-y = 4 \dots(ii)$$

समीकरण (i) और (ii) से,

$$x = 3 \text{ और } y = 5, \text{ अंतर} = 5 - 3 = 2$$

54. (d) माना, भिन्न $= \frac{x}{2x+4}$

$$\frac{x+3}{2x+4-3} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3x+9 = 4x+2 \Rightarrow x = 7$$

$$\text{मूल भिन्न} = \frac{x}{2x+4} = \frac{7}{18} \Big] 11$$

अंश और हर के बीच अंतर = 11

$$55. (c) \frac{c}{a} = \frac{5}{2}, b = \frac{5}{2} - \frac{7}{4} \Rightarrow b = \frac{3}{4}$$

$$a + b + c = \frac{23}{12} \Rightarrow a + c = \frac{23}{12} - \frac{3}{4}$$

$$a + c = \frac{14}{12} \Rightarrow a + c = \frac{7}{6}$$

$$2x + 5x = \frac{7}{6} \left\{ \frac{c}{a} = \frac{5x}{2x} \right\}$$

$$\Rightarrow 7x = \frac{7}{6} \Rightarrow x = \frac{1}{6}$$

$$c - a = 3x = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

56. (b) मान लीजिए कि तीन भिनों p, q और r हैं, जहाँ $p < q < r$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{r}{p} = \frac{7}{6} \Rightarrow r = \frac{7}{6} p$$

$$\text{मध्य भिन्न} = q = \frac{7}{6} - \frac{1}{3} = \frac{7-2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\therefore p + q + r = 2 \frac{11}{24} \Rightarrow p + \frac{5}{6} + \frac{7}{6} p = \frac{59}{24}$$

$$p + \frac{7p}{6} = \frac{59}{24} - \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{6p + 7p}{6} = \frac{59 - 20}{24} = \frac{39}{24}$$

$$\frac{13p}{6} = \frac{39}{24} \Rightarrow p = \frac{3}{4}$$



विभाज्यता का नियम

TYPE - I

- भाग की एक प्रक्रिया में, भाजक भागफल का 11 गुना तथा शेषफल का 5 गुना होता है। यदि शेषफल 44 है, तो भाज्य होगा:
(a) 8888 (b) 4448 (c) 8444 (d) 4444
[SSC CHSL 2025]
- भाग की एक प्रक्रिया में, भाजक भागफल का 14 गुना है तथा शेष 28 गुना है। यदि शेष 6 है तो भाज्य ज्ञात कीजिए।
(a) 2022 (b) 2122 (c) 2222 (d) 2322
[SSC CGL 2024]
- दो संख्याओं का अंतर 1564 है। बड़ी संख्या को छोटी संख्या से भाग देने पर भागफल 6 तथा शेष 19 प्राप्त होता है। छोटी संख्या क्या है?
(a) 456 (b) 287 (c) 623 (d) 309
[SSC CGL 2023]
- दो धनात्मक संख्याओं के बीच 3951 का अंतर है। जब बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 12 होता है और शेष 13 होता है। बड़ी संख्या के अंकों का योग है।
(a) 12 (b) 16 (c) 18 (d) 14
[SSC CPO 2024]
- दो संख्याओं का गुणनफल 9375 है। जब सबसे बड़ी संख्या को सबसे छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 15 होता है। इन संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।
(a) 400 (b) 380 (c) 425 (d) 395
[SSC CGL 2025]
- जब पूर्णांक n को 18 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल x होता है और शेष 6 होता है, जब पूर्णांक n को 25 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल y होता है और शेष 15 होता है। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?
(a) $18x + 25y = 9$ (b) $25y + 18x = 9$
(c) $25y - 18x = 9$ (d) $18x - 25y = 9$
[SSC CHSL 2024]

TYPE - II

- एक संख्या 7_7624 के रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक लिखिए, जिससे बनने वाली संख्या 3 से विभाज्य हो जाए।
(a) 3 (b) 2 (c) 0 (d) 1
[CHSL 2024]
- x का वह न्यूनतम मान क्या होगा जिससे 5 अंकों की संख्या $627x5$, 9 से विभाज्य हो जाए?
(a) 4 (b) 7 (c) 3 (d) 9
[SSC CHSL 2024]
- यदि सात अंकों की संख्या $965x475$, 9 से विभाज्य है, तो x का मान है।
(a) 0 (b) 6 (c) 2 (d) 3
[Graduate Level 2023]

- 9 अंकों की संख्या $846523x7y$, 9 से विभाज्य है, और $y - x = 6$ है। $\sqrt{2x + 4y}$ का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 4 (b) 2 (c) 6 (d) 8
[SSC CGL 2025]
- चार अंकों की संख्या $abba$ 4 से विभाज्य है और $a < b$ है। ऐसी कितनी संख्याएँ हैं?
(a) 10 (b) 8 (c) 12 (d) 6
[SSC CGL 2023]
- यदि 8 अंकों की संख्या $123456xy$, 8 से विभाज्य है, तो (x, y) के कुल संभावित जोड़े हैं।
(a) 8 (b) 13 (c) 10 (d) 11
[SSC CGL 2024]
- 226644 में से न्यूनतम कौन सी संख्या घटाई जाए, ताकि परिणामी संख्या 16 से विभाज्य हो जाए?
(a) 4 (b) 2 (c) 6 (d) 0
[SSC CGL 2023]
- एक संख्या तब 11 से विभाज्य होती है यदि संख्या में सम और विषम स्थान के अंकों के योग का अंतर केवल और केवल हो।
(a) 0 या 11 के गुणज (b) 0 (c) 11 (d) 1
[SSC CHSL 2024]
- दी गई संख्याओं A, B, C और D में से कौन सी संख्या 11 से विभाज्य नहीं है?
 $A = 712712$ $B = 177210$
 $C = 64614$ $D = 756148$
(a) D (b) C (c) A (d) B
[SSC CGL 2025]
- वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे 9454351626 में जोड़ा जा सके ताकि वह 11 से विभाज्य हो जाए?
(a) 1 (b) 6 (c) 5 (d) 4
[SSC CGL 2023]
- निम्न में से वह सबसे छोटी संख्या कौन-सी है जिसे 19487161 में जोड़ना होगा ताकि वह 11 से विभाज्य हो जाए?
(a) 16 (b) 5 (c) 11 (d) 10
[SSC CHSL 2024]
- एक संख्या $N = 12345678901234567890...$ (50 अंकों तक) दी गई है। वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे संख्या N में इस प्रकार जोड़ा जाना चाहिए कि योगफल 11 से पूर्णतः विभाज्य हो।
(a) 6 (b) 3 (c) 5 (d) 8
[SSC CPO 2023]
- यदि $1234567y$, 11 से विभाज्य है, तो y का मान क्या है?
(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3
[SSC CHSL 2023]

20. यदि 5A72B, 11 से विभाज्य है, तो B - A का मान क्या है?
(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4
[SSC CHSL 2024]
21. K का वह न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए 7864K3, 7 से विभाज्य हो?
(a) 4 (b) 5 (c) 2 (d) 1
[SSC Phase II Graduation Level 2023]

TYPE - III

22. संख्या 611611611611 है:
(a) 6 और 11 दोनों से विभाज्य
(b) न तो 6 से विभाज्य और न ही 11 से
(c) केवल 6 से विभाज्य
(d) केवल 11 से विभाज्य
[SSC CHSL 2024]
23. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 36 से विभाज्य है?
(a) 8840 (b) 1542 (c) 96272 (d) 55512
[SSC CGL 2023]
24. 38211, 38121, 32118 और 31128 में से कौन सी संख्या 24 से विभाज्य है?
(a) 32118 (b) 31128 (c) 38121 (d) 38211
[CGL 2025]
25. 7658 के निकटतम तथा 45 से पूर्णतः विभाज्य संख्या कौन सी है?
(a) 7640 (b) 7650 (c) 7660 (d) 7645
[SSC CHSL 2024]
26. एक 8 अंकीय संख्या 99 से विभाज्य है। यदि अंकों में फेरबदल (shuffled) कर दिया जाए, तो संख्या हमेशा..... से विभाज्य होती है
(a) 6 (b) 5 (c) 11 (d) 9
[SSC CHSL 2024]
27. 88 से पूर्णतः विभाज्य सबसे बड़ी 5-अंकीय संख्या कौन सी है:
(a) 99990 (b) 99984 (c) 99978 (d) 99968
[SSC CGL 2023]
28. निम्नलिखित में से कौन सी 5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 47 से विभाज्य है?
(a) 98888 (b) 10000 (c) 99999 (d) 99969
[SSC CGL 2024]
29. निम्नलिखित में से कौन सी 5 अंकों की सबसे छोटी संख्या है जो 526 से पूर्णतः विभाज्य है?
(a) 10520 (b) 11046 (c) 10516 (d) 10426
[SSC CGL 2023]
30. निकटतम संख्या जो 87501 से बड़ी है, तथा 765 से पूर्णतः विभाज्य है।
(a) 88975 (b) 87975 (c) 87966 (d) 87775
[SSC CGL 2022]
31. वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या में जोड़ा जाना चाहिए ताकि योगफल 294 से पूर्णतः विभाज्य हो जाए।
(a) 234 (b) 194 (c) 269 (d) 189
[SSC CHSL 2023]

32. वह सबसे छोटी संख्या क्या होगी जिसे 35460 में जोड़ा जाए ताकि योगफल 3, 4, 5 और 7 से पूर्णतः विभाज्य हो:
(a) 84 (b) 420 (c) 240 (d) 180
[SSC CGL 2025]

TYPE - IV

33. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?
1. संख्या 125 से विभाज्य होगी यदि उस संख्या के अंतिम तीन अंक 5^3 से विभाज्य हों।
2. यदि कोई संख्या दो संख्याओं से विभाज्य है, तो वह उन दो संख्याओं के गुणनफल से भी विभाज्य होगी।
3. एक संख्या 36 से विभाज्य होगी, यदि वह संख्या 4, 6 और 12 से विभाज्य हो।
(a) 1 और 2 (b) 1 केवल (c) 2 और 3 (d) 2 केवल
[IB ACIO 2024]
34. एक धनात्मक पूर्णांक $b > 1$ के लिए यदि दो संख्याओं 6344 और 42b8 का गुणनफल 12 से विभाज्य है, तो b का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।
(a) 5 (b) 7 (c) 3 (d) 4
[SSC CGL 2024]
35. यदि संख्या 6336633P, 132 से विभाज्य है, तो P का मान है।
(a) 4 (b) 2 (c) 3 (d) 6
[SSC CPO 2023]
36. $(c - b)$ का न्यूनतम धनात्मक मान ज्ञात कीजिए जिससे कि 7 अंकों की संख्या 1738b9c, 12 से विभाज्य हो।
(a) 1 (b) 7 (c) 4 (d) 2
[SSC CHSL 2024]
37. एक छह-अंकीय संख्या 11p9q4, 24 से विभाज्य है। तो pq का सबसे बड़ा संभावित मान क्या है?
(a) 56 (b) 68 (c) 42 (d) 32
[SSC CGL 2023]
38. यदि 7A425B, 36 से विभाज्य है, तो A - B का मान क्या है?
(a) 0 (b) 5 (c) 1 (d) 2
[SSC CHSL 2023]
39. यदि 9 अंकों की संख्या $72x8431y4$, 36 से विभाज्य है, तो y के सबसे छोटे संभावित मान के लिए $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)$ का मान क्या है, यह दिया गया है कि x और y प्राकृतिक संख्याएँ हैं?
(a) $1\frac{5}{7}$ (b) $2\frac{1}{10}$ (c) $1\frac{2}{5}$ (d) $2\frac{9}{10}$
[SSC CPO 2023]
40. यदि 9 अंकों की संख्या 83P93678Q, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{P^2 + Q^2 + 12}$ का मान क्या है?
(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9
[SSC CGL 2024]
41. सात अंकों की एक संख्या 489y5z6, 72 से विभाज्य है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प y और z का उच्चतम संभावित गुणनफल देता है?
(a) 21 (b) 3 (c) 30 (d) 42
[SSC CHSL 2024]

42. यदि 7 अंकों की संख्या 678p37q, 75 से विभाज्य है और p भाज्य संख्या नहीं है, तो p और q के मान हैं।
 (a) $p = 5, q = 5$ (b) $p = 3, q = 0$
 (c) $p = 3, q = 5$ (d) $p = 2, q = 5$
 [SSC CGL 2025]
43. यदि संख्या 72864*\$, 8 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो क्रमशः * और \$ के स्थान पर कौन से अंक होने चाहिए?
 (a) 2 और 5 (b) 4 और 0 (c) 4 और 5 (d) 2 और 0
 [SSC CGL 2024]
44. यदि एक संख्या $2x64y$, 88 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $6x - 5y$ का मान क्या है?
 (a) -34 (b) -40 (c) 18 (d) 38
 [SSC CHSL 2023]
45. यदि संख्या $6p5157q$, 88 से विभाज्य है, तो $p \times q = \underline{\hspace{1cm}}$, जहाँ p और q एकल अंक वाली संख्याएँ हैं।
 (a) 12 (b) 15 (c) 20 (d) 18
 [SSC CHSL 2024]
46. यदि 8-अंकीय संख्या $3x5479y4$, 88 से विभाज्य है, और 8-अंकीय संख्या $425139z2$, 9 से विभाज्य है, तो $(3x + 2y - z)$ का अधिकतम संभावित मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 33 (b) 37 (c) 25 (d) 35
 [SSC CGL 2025]
47. यदि 10 अंकों की संख्या $780x533y24$, 88 से विभाज्य है, तो $x + y$ का न्यूनतम मान क्या है?
 (a) 4 (b) 3 (c) 1 (d) 2
 [SSC CHSL 2023]
48. छह अंकों की संख्या $N = 4a6b9c$, 99 से विभाज्य है, तो N के अंकों का अधिकतम योग क्या है?
 (a) 18 (b) 36 (c) 45 (d) 27
 [SSC CHSL 2025]
49. यदि 10 अंकों की संख्या $620x976y52$, 88 से विभाज्य है, तो $(x^2 + y^2)$ का न्यूनतम मान होगा।
 (a) 8 (b) 7 (c) 11 (d) 10
 [SSC CHSL 2023]
50. यदि 9 अंकों की संख्या $97x4562y8$, 88 से विभाज्य है, तो y के सबसे छोटे मान के लिए $(x^2 + y^2)$ का मान क्या है, यह दिया गया है कि x और y प्राकृतिक संख्याएँ हैं?
 (a) 64 (b) 68 (c) 76 (d) 80
 [SSC CPO 2024]
51. यदि $3c2933k$, 5 और 11 दोनों से विभाज्य है, जहाँ c और k एकल अंक वाली प्राकृतिक संख्याएँ हैं, तो $c + k = \underline{\hspace{1cm}}$.
 (a) 8 (b) 6 (c) 7 (d) 5
 [SSC CHSL 2024]
52. यदि दी गई संख्या 16 और 11 से पूर्णतः विभाज्य है, तो क्रमशः R और M के मान क्या हैं?
 $34R05030M6$
 (a) 4 और 6 (b) 7 और 5 (c) 5 और 5 (d) 5 और 7
 [SSC CPO 2023]

53. यदि सात अंकों की संख्या $52A6B7C$, 33 से विभाज्य है, और A, B, C अभाज्य संख्याएँ हैं, तो $2A + 3B + C$ का अधिकतम मान क्या है?
 (a) 32 (b) 23 (c) 27 (d) 34
 [SSC CGL 2023]
54. निम्नलिखित में से p और q के गैर-शून्य मानों का कौन सा युग्म 6-अंकीय संख्या $674pq0$ को 3 और 11 दोनों से विभाज्य बनाता है।
 (a) $p = 2$ and $q = 2$ (b) $p = 5$ and $q = 4$
 (c) $p = 4$ and $q = 2$ (d) $p = 5$ and $q = 2$
 [SSC CGL 2025]
55. यदि 4 अंकों की संख्या $48ab$, 2, 5 तथा 7 से विभाज्य है, तो $(10a - b)$ का मान क्या है?
 (a) 0 (b) 20 (c) 10 (d) 30
 [SSC CHSL 2025]
56. यदि 5 अंकों की संख्या $750PQ$, 3, 7 तथा 11 से विभाज्य है, तो $P + 2Q$ का मान क्या है?
 (a) 17 (b) 15 (c) 18 (d) 16
 [SSC CGL 2023]

TYPE - V

57. रामू को 1 से 1000 (दोनों सहित) के बीच की संख्याओं की एक सूची चुननी थी, जो 2 और 7 दोनों से विभाज्य हों। ऐसी कितनी संख्याएँ हैं?
 (a) 142 (b) 71 (c) 97 (d) 642
 [SSC CPO 2025]
58. 17 से 457 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 5 और 3 दोनों से विभाज्य हैं?
 (a) 29 (b) 35 (c) 30 (d) 33
 [SSC CHSL 2023]
59. 201 और 401 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 5 से विभाज्य हैं लेकिन 4 से नहीं?
 (a) 30 (b) 20 (c) 40 (d) 45
 [SSC CHSL 2024]
60. 501 और 701 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 10 से विभाज्य लेकिन 3 से विभाज्य नहीं हैं?
 (a) 20 (b) 14 (c) 15 (d) 13
 [SSC CHSL 2025]

TYPE - VI

61. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या $(6^{61} + 6^{62} + 6^{63} + 6^{64})$ को पूर्णतः विभाजित करेगी?
 (a) 10 (b) 13 (c) 7 (d) 11
 [SSC CHSL 2024]
62. दिए गए विकल्पों में से वह संख्या ज्ञात कीजिए जो $(3^{61} + 3^{62} + 3^{63} + 3^{64})$ को पूर्णतः विभाजित करेगी।
 (a) 30 (b) 25 (c) 16 (d) 11
 [SSC CGL 2023]
63. 1 के अलावा एक अंक वाली कोई अन्य संख्या पहचानिए, जो संख्या $17^3 + 18^3 - 16^3 - 15^3$ को पूर्णतः विभाजित कर सके।
 (a) 7 (b) 2 (c) 5 (d) 3
 [SSC CHSL 2024]

TYPE - VII

64. संख्या 150328, 23 से विभाज्य है। यदि अंकों को अवरोही क्रम में पुनः व्यवस्थित किया जाए और इस प्रकार बनी नई संख्या में से 13 का पाँच गुना घटाया जाए, तो परिणामी संख्या किससे विभाज्य होगी:

- (a) 3 (b) 5 (c) 11 (d) 2

[SSC CPO 2023]

65. छह अंकों की संख्या 763254, 18 से विभाज्य है। यदि हम संख्या में से 41 का पाँच गुना घटा दें, तो बनने वाली नई संख्या किससे विभाज्य होगी:

- (a) 2 (b) 7 (c) 5 (d) 3

[SSC CPO 2023]

66. एक ताले के चार अंकों वाले पिन, मान लीजिए abcd, में अलग-अलग गैर-शून्य अंक हैं। अंक $b = 2a$, $c = 2b$, $d = 2c$ को संतुष्ट करते हैं। पिन _____ से विभाज्य है।

- (a) 2, 3, 5 (b) 2, 3, 7
(c) 2, 3, 13 (d) 2, 3, 11

[SSC CGL 2025]

ANSWER-KEY

1. (d)	9. (a)	17. (d)	25. (b)	33. (b)	41. (d)	49. (d)	57. (b)	65. (b)
2. (a)	10. (c)	18. (b)	26. (d)	34. (d)	42. (c)	50. (d)	58. (a)	66. (c)
3. (d)	11. (b)	19. (c)	27. (d)	35. (d)	43. (b)	51. (b)	59. (a)	
4. (b)	12. (b)	20. (c)	28. (d)	36. (a)	44. (a)	52. (c)	60. (d)	
5. (a)	13. (a)	21. (a)	29. (a)	37. (a)	45. (d)	53. (b)	61. (c)	
6. (d)	14. (a)	22. (d)	30. (b)	38. (b)	46. (a)	54. (d)	62. (a)	
7. (d)	15. (a)	23. (d)	31. (d)	39. (b)	47. (d)	55. (d)	63. (b)	
8. (b)	16. (b)	24. (b)	32. (c)	40. (c)	48. (d)	56. (a)	64. (b)	

EXPLANATION



1. (d) प्रश्नानुसार, शेषफल = 44

$$\therefore \text{भाजक} = 44 \times 5 = 220$$

$$\text{भागफल} = \frac{220}{11} = 20$$

$$\text{भाज्य} = 220 \times 20 + 44 = 4444$$

2. (a) दिया है- शेषफल = 6

$$\text{अब, विभाजक} = 6 \times 28 \text{ और } \text{भागफल} = \frac{6 \times 28}{14} = 12$$

$$\text{भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल}$$

$$= 168 \times 12 + 6 = 2016 + 6 = 2022$$

3. (d) माना, छोटी संख्या = x तब, बड़ी संख्या = $x + 1564$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{r} x \overline{) x + 1564} \quad 6 \\ \underline{ 6x} \\ 1564 \\ \underline{ 18x} \\ 19 \end{array}$$

$$\text{हम जानते हैं, भाज्य} = \text{भागफल} \times \text{भाजक} + \text{शेषफल}$$

$$\Rightarrow x + 1564 = 6x + 19$$

$$\Rightarrow x = 309$$

4. (b) माना, छोटी संख्या = x तो, बड़ी संख्या = $x + 3951$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{r} x \overline{) x + 3951} \quad 12 \\ \underline{ 12x} \\ 3951 \\ \underline{ 48x} \\ 13 \end{array}$$

$$\text{भाज्य} = \text{भागफल} \times \text{भाजक} + \text{शेषफल}$$

$$\Rightarrow x + 3951 = 12x + 13 \Rightarrow x = 358$$

$$\therefore \text{अंकों का योग} = 3 + 5 + 8 = 16$$

5. (a) मान लीजिए संख्या x और y है।

$$\text{तब, } xy = 9375 \text{ और } \frac{x}{y} = 15 \text{ अब, } \frac{(xy) \times y}{x} = \frac{9375}{15}$$

$$y^2 = 625 \Rightarrow y = 25$$

$$x = 15y = 15 \times 25 = 375$$

$$\text{संख्याओं का योग} = 375 + 25 = 400$$

EXAM APPROACH

माना संख्याएँ x और y हैं,

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x}{y} = 15 \Rightarrow x = 15y$$

$$\text{संख्या का योग} = y + 15y = 16y$$

उत्तर 16 का गुणज होना चाहिए केवल विकल्प (a) संतुष्ट करेगा।

6. (d) $18 \overline{) \frac{x}{n}}$ $\Rightarrow n = 18x + 6 \dots (1)$
 $6 \rightarrow \text{Rem.}$

$25 \overline{) \frac{y}{n}}$ $\Rightarrow n = 25y + 15 \dots (2)$
 $15 \rightarrow \text{Rem.}$

समीकरण (1) और (2) को समान करने पर
 $\Rightarrow 18x + 6 = 25y + 15 \Rightarrow 18x - 25y = 9$

7. (d) $7 \underline{\quad} 7624$

3 की विभाज्यता के लिए, योगफल 3 से विभाज्य होना चाहिए।

$\Rightarrow 7 + \square + 7 + 6 + 2 + 4 \Rightarrow 26 + \square$

$\therefore$ न्यूनतम संभव मान = 1

8. (b) $627x5 \div 9$

तो, $6 + 2 + 7 + x + 5 = 20 + x$

$\therefore x = 7$

9. (a) $965x475 \rightarrow 9$ से विभाज्य

$\therefore 9 + 6 + 5 + x + 4 + 7 + 5 = 36 + x$

x का संभावित मान $x = 0, 9$

अतः विकल्प 'a' सही है।

10. (c) $846523x7y \rightarrow 9$ से विभाज्य

$8 + 4 + 6 + 5 + 2 + 3 + x + 7 + y$

$35 + x + y \rightarrow 9$ से विभाज्य

$\Rightarrow 35 + x + y = 36 \text{ (OR)} 45 \text{ (OR)} 54$
 $\quad \quad \quad \times \quad \quad \quad \checkmark \quad \quad \quad \times$

$\therefore x + y = 10$ and $y - x = 6$ (दिया है)

$y = 8, x = 2$

$\therefore \sqrt{2x+4y} = \sqrt{2 \times 2 + 4 \times 8} = 6$

11. (b) $abba$ 4 से विभाज्य है तो ba 4 से विभाज्य है

$\therefore b > a$ (संभावित अंक $\Rightarrow 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$), $a \neq 0$

संभावित मान $\Rightarrow 32, 52, 64, 72, 76, 84, 92, 96$

कुल संभावना = 8

EXAM APPROACH

$abba$ 4 से विभाज्य है

का संभावित मान $\rightarrow 2, 4, 6$ और 8 (शून्य संभव नहीं)

अब, a और b का संगत मान ($b > a$)

a	b
2	3, 5, 7, 9
4	6, 8
6	7, 9
8	No Possibility

कुल संभावना = 8

12. (b) $123456xy \rightarrow 8$ से विभाज्य

यदि कोई संख्या 8 से विभाज्य है तो वह 4 से भी विभाज्य होगी।

तो, हम जाँचते हैं कि कितनी संख्याएँ xy 4 से विभाज्य हैं

$(x, y) \Rightarrow (0,0), (0,4), (0,8), (1,2), (1,6), (2,0), (2,4),$
 $(2,8), (3,2), (3,6), (4,0), (4,4), (4,8), (5,2), (5,6),$
 $(6,0), (6,4), (6,8), (7,2), (7,6), (8,0), (8,4), (8,8),$
 $(9,2), (9,6)$

अब, जाँच करें $\rightarrow 6xy \rightarrow 8$ से विभाज्य

संभावित जोड़े - 600, 608, 616, 624, 632, 640, 648, 656, 664, 672, 680, 688, 696

$\therefore$ कुल संभावित जोड़े = 13

EXAM APPROACH

8 के मामले में अंतिम 3 अंकों की विभाज्यता की जाँच करें।

$6xy$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $\frac{1^{\text{st}} \text{ no}}{600} \quad \frac{\text{Last no.}}{696}$

मानों की संख्या $\Rightarrow \frac{696 - 600}{8} + 1 = 13$ मान

13. (a) यदि कोई संख्या 16 से पूर्णतः विभाजित है तो संख्या के अंतिम चार अंक 16 से पूर्णतः विभाजित होंगे।

$16 \overline{) 6644} \mid 415$
 $\underline{64}$
 24
 $\underline{16}$
 84
 $\underline{80}$
 4

अतः घटाई गई संख्या 4 है।

14. (a) 0 या 11 का गुणज है।

15. (a) $A = 7 \overbrace{1 \ 2 \ 7}^{10} \overbrace{1 \ 2}^{10} \Rightarrow 10 - 10 \Rightarrow 0 \quad (11) \checkmark$

$B = 1 \overbrace{7 \ 7 \ 2}^{9} \overbrace{1 \ 0}^{9} \Rightarrow 9 - 9 \Rightarrow 0 \quad (11) \checkmark$

$C = 6 \overbrace{4 \ 6}^{16} \overbrace{1 \ 4}^{5} \Rightarrow 16 - 5 \Rightarrow 11 \quad (11) \checkmark$

$D = 7 \overbrace{5 \ 6}^{17} \overbrace{1 \ 4}^{14} \overbrace{8}^{3} \Rightarrow 17 - 14 \Rightarrow 3 \quad (11) \times$

16. (b) $9 \overbrace{4 \ 5 \ 4}^{9+5+3+1+2} \overbrace{3 \ 5}^{4+4+5+6+6} \overbrace{1 \ 6}^{0} \overbrace{2 \ 6}^{25}$

$(9 + 5 + 3 + 1 + 2) - (4 + 4 + 5 + 6 + 6) = 0$ या 11 का गुणज
 $20 \sim 25$

अब विकल्प पर जाएँ - 6 से जोड़ना, शर्त पूरी हो गई है। तो, 11 से विभाज्य होने के लिए इस संख्या में जोड़ने के लिए सबसे छोटी संख्या 6 है।

17. (d) 1 9 4 8 7 1 6 1

विषम स्थान के अंकों का योग = 19

सम स्थान के अंकों का योग = 18

अंतर = 19 - 18 = 1

जैसा कि हम जानते हैं कि किसी संख्या को 11 से विभाज्य बनाने के लिए, विषम स्थानों और सम स्थानों के अंकों के योग का अंतर 0 या 11 का गुणज होना चाहिए।

∴ सबसे कम जोड़ी गई संख्या = 10

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 9 & 4 & 8 & 7 & 1 & 6 & 1 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 8 & 4 & -6 & -5 & \Rightarrow \text{योग} = 1 \end{array}$$

Add = 10

∴ सबसे कम जोड़ी गई संख्या = 10

18. (b) N = 12345678901234567890.....

कुल = 5 pair of 1234567890

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

अब, जोड़ा = 5

इसलिए = $5 \times -5 = -25$

R = -3 ∴ धनात्मक शेष = 8

अतः 3 जोड़ना होगा।

19. (c) 1234567y

$(1+3+5+7) - (2+4+6+y) = 0$, 11 का गुणज

$16 - (12 + y) = 0$, 11 $\Rightarrow 4 - y = 0$, 11

y का संभावित मान = 4

20. (c) 5 A 7 2 B

$\Rightarrow (12 + B) - (A + 2) = 0$, 11 का गुणज

$B - A + 10 = 0$ or 11

$B - A = 11 - 10$

$B - A = 1$

विकल्प 'c' सही है।

21. (a) $\begin{array}{r} 1123 \\ 7 \overline{) 7864} \text{ K3} \end{array}$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 16 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ 3K3 \end{array}$$

3K3 विकल्प से जाने पर

यदि हम K = 4 रखें, तो 343, 7 से विभाज्य होगा।

∴ विकल्प (a) सही है।

22. (d) $\overbrace{6 \ 1 \ 1 \ 6 \ 1 \ 1 \ 6 \ 1 \ 1 \ 6 \ 1 \ 1}^{(6+1+1+6+1+1) - (1+6+1+1+6+1)}$

$$(6+1+1+6+1+1) - (1+6+1+1+6+1)$$

$$16 - 16 = 0$$

∴ 11 से विभाज्य

यह 6 से विभाज्य नहीं है क्योंकि इकाई का अंक विषम संख्या है।
विकल्प (d) सही है।

EXAM APPROACH

यदि 3 अंकों की संख्या को सम बार दोहराने से कोई संख्या बनती है तो वह संख्या 7, 11 और 13 से विभाज्य होगी।

प्रश्नानुसार,

611 611 611 611 (611 4 बार दोहराया गया है) संख्या 7, 11 और 13 से विभाज्य है।

23. (d) $36 = 4 \times 9$ का सह-अभाज्य गुणनखंड है।

यदि कोई संख्या 4 और 9 से विभाज्य है तो वह संख्या 36 से भी विभाज्य होगी। 4 और 9 की विभाज्यता की जाँच करने पर पाया गया कि 55512, 36 से विभाज्य है।

24. (b) 24 से विभाज्य $\rightarrow$ संख्या 3 और 8 दोनों से विभाज्य होनी चाहिए।

38211, और 38121 $\rightarrow$ 8 से विभाजित नहीं है क्योंकि अंतिम अंक विषम है।

32118, 8 से विभाज्य नहीं है क्योंकि इसके अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य नहीं हैं।

अतः 31128 अवश्य ही 24 से विभाज्य होगा।

25. (b) 45 से विभाज्य $\rightarrow$ संख्या 5 और 9 दोनों से विभाज्य होनी चाहिए।
विकल्प (b) के अनुसार 7650, 9 और 5 से विभाज्य है।

26. (d) जैसा कि हम जानते हैं कि 9 की विभाज्यता यह है कि अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

इसलिए, फेरबदल के बाद नई संख्या हमेशा 9 से विभाज्य होगी।

27. (d) सबसे बड़ी 5 अंकीय संख्या = 99999

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{99999}{88} \Rightarrow \text{शेष} = 31$$

आवश्यक संख्या = $99999 - 31 = 99968$

28. (d) सबसे बड़ी 5 अंकीय संख्या = 99999

$$\text{अब } = \frac{99999}{47}, R = 30$$

∴ आवश्यक संख्या $\rightarrow 99999 - 30 = 99969$

29. (a) सबसे छोटी 5 अंकीय संख्या = 10000

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{10000}{526} \rightarrow R = 6$$

अब, सबसे छोटी 5 अंकीय संख्या = $10000 + (526 - 6) = 10520$

30. (b) $\frac{87501}{765} \rightarrow R = 291 \Rightarrow 765 - 291 = 474$

$\therefore$ निकटतम संख्या = $87501 + 474 = 87975$

31. (d) $\frac{999999}{294} = \text{शेष } (105)$

इसलिए, आवश्यक संख्या = $294 - 105 = 189$

32. (c) 3, 4, 5, 7 का ल.स. = 420

प्रश्नानुसार, $\frac{35460}{420} \rightarrow R = 180$

आवश्यक संख्या $\Rightarrow 420 - 180 = 240$

33. (b) कथन I: एक संख्या 125 से विभाज्य होगी यदि संख्या के अंतिम तीन अंक एक संख्या बनाते हैं जो 5^3 से विभाज्य है।

यह कथन सही है।

कथन II: यह सत्य नहीं है। उदाहरण के लिए 12, 4 और 6 से विभाज्य है लेकिन $4 \times 6 = 24$ से नहीं।

यह कथन गलत है।

कथन III: $36 = 2^2 \times 3^2$

एक संख्या 36 से विभाज्य होगी यदि वह 4 और 9 दोनों से विभाज्य हो, लेकिन जरूरी नहीं कि 4, 6 और 12 से भी विभाज्य हो।

यह कथन गलत है।

34. (d) प्रश्नानुसार,

12 से विभाज्य संख्याओं का गुणनफल और 6344, 3 से विभाजित नहीं है इसलिए हम कह सकते हैं कि $42b8$, 3 से विभाज्य है।

अब, $42b8 \rightarrow 2 + b \rightarrow 3$ से पूर्णतः विभाज्य।

b का सबसे छोटा मान = 4

35. (d) $6336633P \rightarrow 132$ से विभाज्य

$$\begin{array}{c} 132 \\ \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\ 2^2 \times 3^1 \times 11^1 \end{array}$$

इसलिए, यह संख्या 3, 4 और 11 से भी विभाज्य है।

अब विभाज्यता की जाँच करें $\rightarrow$

4 के लिए: $\frac{3P}{4} \rightarrow P$ का संभावित मान = 2, 6

3 के लिए: $6 + 3 + 3 + 6 + 6 + 3 + 3 + \textcircled{P} \times 6$

$\therefore P$ का मान = 6

विकल्प 'd' सही उत्तर है

36. (a) $12 = 3 \times 4$

4 की विभाज्यता $\rightarrow 1738b9c$

$$\begin{array}{c} 1738b9c \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 \quad 6 \end{array}$$

3 की विभाज्यता $\rightarrow$ के लिए $c = 2$

$\Rightarrow 1+7+3+8+b+9+2 \Rightarrow b = 0/3/6/9$

के लिए $c = 6$

$\Rightarrow 1+7+3+8+b+9+6$

$\Rightarrow b = 2/5/8$

c - b का न्यूनतम धनात्मक मान = 1 $\Rightarrow c = 6, b = 5$

37. (a) $11P9q4 \rightarrow 24$ से विभाज्य $\rightarrow 3 \times 8$

$\frac{9q4}{8} \Rightarrow q = 4, 8$ (अधिकतम मान के लिए $q = 8$ लें।)

$\therefore 11P984 \rightarrow 3$ से विभाज्य

$\Rightarrow 1 + 1 + P + 9 + 8 + 4 \Rightarrow P + 23 = 24/27/30$

$\Rightarrow$ सबसे बड़े संभावित मान के लिए, $p = 30 - 23 = 7$

$\therefore p \times q = 7 \times 8 = 56$

38. (b) $7A425B \rightarrow 36$ से विभाज्य $\rightarrow 4 \times 9$

यदि कोई संख्या 36 से विभाज्य है तो वह 4 और 9 से भी विभाज्य होगी।

अब, $\frac{5B}{4} \Rightarrow B$ का संभावित मान = 2, 6

$7 + A + 4 + 2 + 5 + B \xrightarrow{2} \xrightarrow{6} = 9$ का गुणज

A	B	
7	2	✓
3	6	✗

इसलिए, $A - B = 7 - 2 = 5$

39. (b) $72x8431y4 \rightarrow 36$ से विभाज्य $\rightarrow 4 \times 9$

इसलिए, यह संख्या 4 और 9 से भी विभाज्य है।

$\frac{y4}{4} \rightarrow y = 2, 4, 6, 8$ और $7 + 2 + x + 8 + 4 + 3 + 1 + y + 4$

$\Rightarrow 29 + x + y = 36$ या 45

y के सबसे छोटे मान के लिए $\Rightarrow x = 5, y = 2$

$\therefore \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{5}{2} - \frac{2}{5} = \frac{25-4}{10} = \frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$

40. (c) $83P93678Q \rightarrow 72$ से विभाज्य $\rightarrow 9 \times 8$

यदि संख्या 72 से विभाज्य है तो यह 8 और 9 से भी विभाज्य होगी।

$\frac{78Q}{8} \Rightarrow Q = 4$ और $8 + 3 + P + 9 + 3 + 6 + 7 + 8 + 4$

$\Rightarrow 3 + P = 9 \Rightarrow P = 6$

अब,

$\sqrt{P^2 + Q^2 + 12} \Rightarrow \sqrt{(6)^2 + (4)^2 + 12}$
 $= \sqrt{64} = 8$

41. (d) यदि संख्या 72 से विभाज्य है तो यह 8 और 9 से भी विभाज्य होगी।

$$489y5z6$$

8 की विभाज्यता से $z = 7$ के लिए अधिकतम संभव मान

$$9 \text{ की विभाज्यता से } \Rightarrow 4+8+9+y+5+7+6$$

$$\Rightarrow 3+y=9 \Rightarrow \therefore y=6$$

$$y \text{ और } z \text{ का अधिकतम संभव गुणनफल } \Rightarrow yz = 6 \times 7 = 42$$

42. (c) $75 = 25 \times 3$

678p37q को 25 से विभाज्य होने के लिए, अंतिम दो अंक यानी 7q को 25 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\text{इसके लिए, मान } q = 5$$

अब, 678p375 को 3 से विभाज्य होने के लिए, इसके अंकों का योग यानी $6+7+8+p+3+7+5=36+p$, 3 से विभाज्य होना चाहिए।

$$p \text{ के संयुक्त मान के लिए } p \text{ का मान 3 रखने पर } 36+p=39$$

43. (b) $72864* \$ \rightarrow 8$ और 5 से विभाज्य

• यदि कोई संख्या 8 से विभाज्य है तो उसका इकाई अंक सम होगा।

• यदि कोई संख्या 5 से विभाज्य है तो उसका इकाई अंक 0/5 होगा।

$$\$ \text{ का मान } = 0$$

$$\Rightarrow 72864*0 \text{ के विभाज्य के लिए } 8 \rightarrow \frac{4*0}{8} (R \rightarrow 0)$$

$$\Rightarrow * \rightarrow 0/4$$

$$\text{विकल्पों के अनुसार, } * \rightarrow 4$$

EXAM APPROACH

विकल्प द्वारा, हम विभाज्यता की जांच करने के लिए $* \$$ का मान डाल सकते हैं।

44. (a) $2x64y \rightarrow 88$ से विभाज्य $\rightarrow 8 \times 11$ यदि यह संख्या 88 से विभाज्य है तो यह 8 और 11 से भी विभाज्य होगी।

$$\text{इसलिए } \frac{64y}{8} \Rightarrow y \text{ के लिए संभावित मान } = 0/8$$

$$y = 0 \text{ लेने पर } \Rightarrow 2 \overbrace{x \ 6 \ 4}^0 y$$

$$\Rightarrow (0+6+2) \sim (x+4) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow 8 \sim (x+4) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$$\text{अब, } 6x - 5y = 6 \times 4 - 5 \times 0 = 24$$

यह परिणाम विकल्प में नहीं है।

$$\text{इसलिए } y = 8 \rightarrow 2 \overbrace{x \ 6 \ 4}^8 y$$

$$\Rightarrow (2+6+8) \sim (x+4) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow 16 \sim (x+4) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow 6x - 5y = 6 \times 1 - 5 \times 8$$

$$= -34 \text{ (विकल्प a)}$$

45. (d) $6p5157q \rightarrow 88 = 8 \times 11$ विभाज्य है।

$$q \text{ का संभावित मान } = 6 \text{ (8 से विभाज्य है।)}$$

$$\text{तथा, } (6+5+5+6) - (p+1+7) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$22 - (p+8) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$14 - p = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$p \text{ का संभावित मान } = 3,$$

$$\therefore p \times q = 3 \times 6 = 18$$

46. (a) $425139z2 \rightarrow 9$ से विभाज्य है।

$$\Rightarrow 4+2+5+1+3+9+z+2 \text{ का योग 9 से भिन्न होना चाहिए}$$

$$\Rightarrow 26+z, 9 \text{ से विभाज्य होना चाहिए } \Rightarrow z = 1$$

$$3x5479y4 \rightarrow 8 \times 11 \text{ से विभाज्य है।}$$

$$\text{इसलिए } \rightarrow 9y4, 8 \text{ से विभाज्य होगा।}$$

$$y \text{ के संभावित मान } = 0, 4, 8$$

$$3x5479y4 \text{ के लिए } 11 \text{ की विभाज्यता}$$

$$\begin{array}{cccc} 3 & x & 5 & 4 \\ x-3 & & -1 & \\ 7 & 9 & y & 4 \\ & 2 & 4-y & \end{array}$$

$$x - y + 2 = 0 \text{ या } 11 \text{ का गुणज}$$

y	0	4	8
x	9	2	6

$$\text{अधिकतम संभावना } = 3x + 2y - z$$

$$= 3 \times 6 + 2 \times 8 - 1 = 33$$

47. (d) $780x533y24 \rightarrow 88 = 8 \times 11$ से विभाज्य

$$8 \text{ से विभाज्यता } \Rightarrow \frac{y24}{8} \rightarrow R = 0$$

$$y = 0/2/4/6/8$$

तथा, 11 से विभाज्यता

$$\Rightarrow (7+0+5+3+2) \sim (8+x+3+y+4)$$

$$\Rightarrow 17 \sim (15+x+y) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\text{न्यूनतम मान के लिए } y = 0 \text{ और इस लिए } y = 0, x = 2$$

$$x + y = 2$$

48. (d) $N = 4a6b9c \rightarrow 99$ से विभाज्य $\rightarrow 9 \times 11$

यदि कोई संख्या 9 और 11 से विभाज्य है तो वह 99 से भी विभाज्य होगी।

$$11 \text{ से विभाज्यता } \rightarrow 4 \overbrace{a \ 6 \ b}^9 \overbrace{9 \ c}^9$$

$$\Rightarrow \frac{a+b+c}{8/19} \sim 19 = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\therefore a + b + c = 8/19$$

... (i)

और, 9 से विभाज्य

$$4 + a + 6 + b + 9 + c$$

$$\Rightarrow 19 + a + b + c = 27/36/45$$

$$\Rightarrow a + b + c = 8/17/26 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$a + b + c = 8$$

$$\text{अब, } N \text{ के अंकों का योग} = 19 + 8 = 27$$

49. (d) $620x976y52 \rightarrow 88$ से विभाज्य $\rightarrow 8 \times 11$

यदि यह संख्या 8 और 11 से विभाज्य है तो यह 88 से भी विभाज्य होगी।

अब 8 और 11 की विभाज्यता की जाँच करें।

$$8 \text{ से विभाज्य } \Rightarrow \frac{y52}{8} \rightarrow \text{संभावित मान } \Rightarrow \textcircled{1}, 3, 5, 7, 9$$

न्यूनतम मान के लिए $y = 1$ लें

अब, 11 से विभाज्यता

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & 2 & 0 & x & 9 & 7 & 6 & y & 5 & 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow (6+0+9+6+5) \sim (2+x+7+1+2) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow 26 \sim (12+x) = 11 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{अब, } x^2 + y^2 = (3)^2 + 1^2 = 10$$

EXAM APPROACH

$x^2 + y^2$ और y दोनों 0 से 9 तक के अंक हों)

विकल्पों की सहायता से हिट एंड ट्रायल का उपयोग करें। $\rightarrow x^2 + y^2$

$$1^2 + 1^2 = 2 (\times), 1^2 + 2^2 = 5 (\times), 1^2 + 3^2 = 10 (\checkmark)$$

अतः (d) सही है।

50. (d) 88 की विभाज्यता $\rightarrow$ यदि कोई संख्या 8 और 11 दोनों से विभाज्य हो

- 97x4562y8 को 8 से विभाज्य होने के लिए, अंतिम 3 अंक यानि 2y8, 8 से विभाज्य होने चाहिए।

- y के सबसे छोटे मान के लिए, y का मान = 4

- 97x456248 को 11 से विभाज्य बनाने के लिए, इसके वैकल्पिक अंकों के योग का अंतर अर्थात

$$(8 + 2 + 5 + x + 9) - (4 + 6 + 4 + 7) = 24 + x - 21$$

$$= 3 + x, 11 \text{ से विभाज्य होना चाहिए।}$$

$$\Rightarrow 3 + x = 0/11 \Rightarrow x = 11 - 3 = 8$$

- इसलिए, $(x^2 + y^2)$ का न्यूनतम मान $= 8^2 + 4^2 = 64 + 16 = 80$

51. (b) $3c2933k$

चूँकि दी गई संख्या 5 से विभाज्य है, k का संभावित मान 0/5 है 0 कोई प्राकृतिक संख्या नहीं है।

इसलिए, k = 5.

सम तथा विषम स्थानों के योग का अंतर

$$\Rightarrow (3+2+3+5) - (c+9+3) = 0 \text{ या } 11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow 13 - (c + 12) \Rightarrow 1 - c = 0 \Rightarrow c = 1$$

$$\text{तब, } c + k = 1 + 5 = 6$$

52. (c) $34R05030M6 \rightarrow 16$ और 11 से विभाज्य

$$\text{अब, } \frac{30M6}{16} \quad M = 0, \textcircled{1}, 2, \textcircled{3}, 4, \textcircled{5}, 6, \textcircled{7}, 8, \textcircled{9}$$

$\rightarrow$ संभावित मान = 5

$$11 \text{ की विभाज्यता के लिए } \begin{array}{ccccccc} 3 & 4 & R & 0 & 5 & 0 & 3 & 0 & 5 & 6 \end{array}$$

$$\Rightarrow (3+R+5+3+5) \sim (4+0+0+0+6) = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow (16+R) \sim 10 = 0/11 \text{ का गुणज}$$

$$\Rightarrow R = 5 \text{ इस, } R = 5 \text{ और } M = 5$$

53. (b) A, B, C अभाज्य संख्याएँ हैं। $\rightarrow 2, 3, 5, \textcircled{7}$

$$52A6B7C \rightarrow 33 \text{ से विभाज्य } \rightarrow 3 \times 11$$

3 से विभाज्यता जाँचें

$$\Rightarrow 5 + 2 + A + 6 + B + 7 + C = 20 + A + B + C$$

और, 11 से विभाज्यता की जाँच करें

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 2 & A & 6 & B & 7 & C \end{array}$$

$$\Rightarrow 15 \sim (5 + A + B + C) \Rightarrow A + B + C = 10$$

अधिकतम मान के लिए $A = 3, B = 5, C = 2$ लेने पर

$$2A + 3B + C = 2 \times 3 + 3 \times 5 + 2 = 6 + 15 + 2 = 23$$

54. (d) 3 से विभाज्य के लिए: $-6 + 7 + 4 + p + q + 0, 3$ से विभाज्य होना चाहिए।

11 से विभाज्य होने के लिए: $-(6 + 4 + q) - (7 + p)$ से विभाज्य होना चाहिए। अब, विकल्प से, हम देख सकते हैं कि विकल्प (d) शर्त को संतुष्ट करता है।

संख्या 674520 है।

55. (d) $48ab \rightarrow 2, 5, 7$ से विभाज्य

$$\therefore b = 0$$

अब $\rightarrow 48a07$ से विभाज्य होना चाहिए।

$$\text{इसलिए, } a = 3$$

$$\therefore 10a - b = 10 \times 3 - 0 = 30$$

56. (a) $750PQ \rightarrow 3, 7$ और 11 से विभाज्य

यदि कोई संख्या 3, 7 और 11 से विभाज्य है तो वह 3, 7, 11 के ल.स. से भी विभाज्य होगी।

$$\text{अतः } 3, 7, 11 \text{ का ल.स.} = 231$$

$$\text{मान लीजिए संख्या } 75099 \text{ है } \Rightarrow \frac{75099}{231} \rightarrow R = 24$$

$$\text{इसलिए, संख्या } 75099 - 24 = 75075$$

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 5 & 0 & P & Q & \longrightarrow & 7 & 5 & 0 & 7 & 5 \end{array}$$

$$\therefore P + 2Q = 7 + 2 \times 5 = 7 + 10 = 17$$

57. (b) 1 से 1000 के बीच की संख्याएँ, जो 2 और 7 से विभाज्य हों।

$\Rightarrow 14, 28, 42, 56, 70, \dots, 994$

अतः पदों की संख्या = $\frac{\text{अंतिम संख्या} - \text{पहली संख्या}}{\text{अंतर}} + 1$

$$= \frac{994 - 14}{14} + 1 = 70 + 1 = 71$$

58. (a) 17 और 457 के बीच की संख्याएँ जो 5 और 3 दोनों से विभाज्य हैं $\rightarrow 30, 45, 60, \dots, 450$

सूत्र : $- a_n = a + (n - 1) \times d$

$$\Rightarrow 450 - 30 = (n - 1) \times 15$$

$$\Rightarrow n - 1 = \frac{420}{15} = 28 \quad \therefore n = 29$$

59. (a) 201 से 401 के बीच की संख्याएँ जो 5 से विभाज्य हैं।

205, 210, 400

$$\text{पदों की संख्या} = \frac{400 - 205}{5} + 1 = 40 \text{ पद}$$

अब, 4 और 5 दोनों से विभाज्य संख्याएँ $\Rightarrow 220, 240, \dots, 400$

$$\Rightarrow \text{पदों की संख्या} = \frac{400 - 220}{20} + 1 = 10 \text{ पद}$$

अतः वह संख्या जो 5 से विभाज्य है लेकिन 4 से नहीं $= 40 - 10 = 30$

60. (d) प्रश्नानुसार, 10 से विभाज्य,

510, 520, 530, 700

$$N = \frac{700 - 510}{10} + 1 = 20$$

30 से विभाज्य, 510, 540, 690

$$N = \frac{690 - 510}{30} + 1 = \frac{180}{30} + 1 \Rightarrow 7$$

अतः कुल संख्या जो 10 से विभाज्य है लेकिन 3 से विभाज्य नहीं $= 20 - 7 = 13$

61. (c) $6^{61} + 6^{62} + 6^{63} + 6^{64}$

$$= 6^{61} \times (1 + 6 + 6^2 + 6^3) = 6^{61} \times 259$$

विकल्पों की जाँच करने पर 259, 7 से विभाज्य है।

$\therefore$ दिया गया पद 7 से विभाज्य होगा।

62. (a) $(3^{61} + 3^{62} + 3^{63} + 3^{64})$

$$= 3^{61} \times (1 + 3 + 9 + 27) = 3^{61} \times 40$$

$$= 3^{60} \times 4 \times 30 = 3^{60} \times 4 \times 30$$

अतः यह 30 से पूर्णतः विभाजित है।

63. (b) $17^3 + 18^3 - 16^3 - 15^3$

$$= 17^3 - 15^3 + 18^3 - 16^3$$

हम वह जानते हैं

$a^n - b^n$ $(a - b)$ से विभाज्य है

$\therefore 17^3 - 15^3$ और $18^3 - 16^3$, 2 से विभाज्य होंगे।

अतः दिया गया व्यंजक भी 2 से विभाज्य होगा।

64. (b) प्रश्नानुसार, $853210 - 5 \times 13$

$$= 853210 - 65 = 853145$$

इकाई अंक 5 है, इसलिए परिणामी संख्या 5 से विभाज्य है।

65. (b) प्रश्नानुसार,

$$763254 - (5 \times 41)$$

$$= 763254 - 205 = 763049$$

विकल्प से हम कह सकते हैं कि यह संख्या 7 से विभाज्य है।

66. (c) 4 अंक पिन $\rightarrow abcd$

$$\therefore b = 2a, c = 2b, d = 2c$$

$$\therefore c = 4a, d = 8a$$

अब, माना, $a = 1$

$$\text{तब, } b = 2 \times 1 = 2$$

$$c = 4 \times 1 = 4, d = 8 \times 1 = 8$$

$$\therefore abcd = 1248$$

चूँकि 2, 3 सभी विकल्पों में समान हैं, केवल 7, 11, 13 की जाँच करें, क्या यह 2, 3, 13 से विभाज्य है।



शेषफल प्रमेय

TYPE - I

- जब 151314 को 15 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल प्राप्त होता है।
(a) 11 (b) 6 (c) 9 (d) 7
[Selection Post 30.07.2025]
- $179 \times 172 \times 173$ को 17 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।
(a) 3 (b) 2 (c) 9 (d) 6
[SSC CHSL (2nd Shift) 3.7.2024]
- $75 \times 73 \times 78 \times 76$ को 34 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?
(a) 18 (b) 12 (c) 22 (d) 15
[SSC CPO- 2023]
- एक संख्या को 78 से विभाजित करने पर भागफल 280 तथा शेष 0 प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या को 65 से विभाजित किया जाए तो शेषफल का मान क्या होगा?
(a) 1 (b) 3 (c) 0 (d) 2
[SSC CHSL 02.08.2023]

TYPE - II

- यदि $(5)^{55}$ को 4 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?
(a) 5 (b) 1 (c) 3 (d) 2
[SSC Matriculation Level 25/06/2024]
- $8^8 + 6$ को 7 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।
(a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1
[SSC CGL 25.07.2023]
- यदि $(77^{77} + 77)$ को 78 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल होगा:
(a) 76 (b) 77 (c) 78 (d) 1
[SSC CHSL- 2024]
- $(265)^{4081} + 9$ को 266 से भाग देने पर शेषफल क्या होगा?
(a) 8 (b) 6 (c) 1 (d) 9
[SSC CGL 14/07/2023]
- शेषफल ज्ञात कीजिए: $(17^{13} - 21) \div 18$.
(a) 15 (b) 17 (c) 14 (d) 21
[SSC CGL 13/09/2024]
- यदि 2^{256} को 17 से विभाजित किया जाए तो शेषफल क्या होगा?
(a) 5 (b) 1 (c) 2 (d) 0
[Selection post 2023]
- जब 4^{99} को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?
(a) 2 (b) 4 (c) 1 (d) 3
[Matriculation Level 27/06/2023]
- पद $9^1 + 9^2 + \dots + 9^{(2n+1)}$ को 6 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?
(a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) 3
[SSC CHSL 11.08.2023]

TYPE - III

- जब एक पूर्णांक n को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेष 3 प्राप्त होता है। यदि $6n$ को 5 से विभाजित किया जाए तो शेष क्या होगा?
(a) 3 (b) 0 (c) 1 (d) 2
[SSC CHSL 08.07.2024]
- जब m को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेष 5 प्राप्त होता है। जब $3m$ को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेष क्या होगा?
(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 0
[SSC CGL 19.07.2023]
- एक संख्या को 7 से विभाजित करने पर शेषफल 4 बचता है। यदि उसी संख्या के वर्ग को 7 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?
(a) 3 (b) 1 (c) 4 (d) 2
[SSC CGL 03.12.2022]
- एक संख्या n को 6 से विभाजित करने पर शेषफल 3 बचता है। जब $(n^2 + 5n + 8)$ को 6 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होगा?
(a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 2
[SSC CGL 06.10.2022]
- एक संख्या r को 8 से विभाजित करने पर शेष 3 बचता है। जब $(r^2 + 6r + 7)$ को 8 से विभाजित किया जाता है तो शेष क्या होगा?
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4
[SSC CGL 18/09/2024]
- जब एक धनात्मक पूर्णांक को d से विभाजित किया जाता है, तो शेष 15 प्राप्त होता है। जब उसी संख्या के दस गुना को d से विभाजित किया जाता है, तो शेष 6 प्राप्त होता है। d का न्यूनतम सम्भावित मान क्या है
(a) 9 (b) 12 (c) 16 (d) 18
[SSC CGL 05.03.2024]

TYPE - IV

- जब किसी संख्या को 45 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 21 होता है। जब संख्या को 15 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?
(a) 6 (b) 5 (c) 3 (d) 0
[SSC CGL 26.07.2023]
- एक निश्चित संख्या को 363 से विभाजित करने पर हमें शेषफल 17 प्राप्त होता है। जब उसी संख्या को 11 से विभाजित किया जाए तो शेषफल क्या होगा?
(a) 7 (b) 8 (c) 6 (d) 9
[SSC CGL 05.12.2022]
- किसी संख्या को 304 से भाग देने पर शेषफल 43 प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या को 16 से भाग दिया जाए तो शेषफल क्या होगा?
(a) 11 (b) 8 (c) 12 (d) 15
[SSC CHSL 02.07.2024]
- जब किसी संख्या को 512 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 67 बचता है। यदि उसी संख्या को 32 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल

क्या होगा?

- (a) 0 (b) 3 (c) 4 (d) 5

[SSC CHSL 03.07.2024]

23. यदि एक धनात्मक पूर्णांक N को 7 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल 3 प्राप्त होता है। निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 7 से विभाजित करने पर शेषफल 0 प्राप्त करती है

- (a) $N + 5$ (b) $N + 2$ (c) $N + 4$ (d) $N + 3$

[SSC CHSL 27/05/2022]

TYPE - V

24. यदि दो संख्याओं को एक ही भाजक से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्रमशः 6 और 7 होंगे। यदि दो संख्याओं का योग एक ही भाजक से विभाजित किया जाए, तो शेषफल 5 होगा। भाजक क्या है?

- (a) 4 (b) 6 (c) 13 (d) 8

[SSC CHSL (2nd Shift) 4.7.2024]

25. दो संख्याओं को जब एक निश्चित भाजक से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 57 बचता है। जब दो संख्याओं के योग को समान भाजक से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 49 बचता है। भाजक क्या है?

- (a) 56 (b) 57 (c) 49 (d) 65

[SSC CHSL 08.08.2023]

TYPE - VI

26. किसी संख्या को क्रमागत 2, 3 और 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 1, 2 और 3 होता है। यदि उसी संख्या को 13 से विभाजित किया जाए तो शेषफल क्या होगा? (यदि अंतिम भागफल 1 है)

- (a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3

[SSC CHSL (3rd Shift) 5.7.2024]

27. वह संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 3, 5 और 7 से क्रमिक रूप से विभाजित करने पर क्रमशः 2, 1 और 3, शेष बचता है, और अंतिम भागफल 3 होता है।

- (a) 367 (b) 362 (c) 360 (d) 365

[SSC CHSL (2nd Shift) 1.7.2024]

28. किसी संख्या को 2, 3, 5 और 7 से क्रमागत भाग देने पर शेषफल क्रमशः 1, 4, 0 और 5 प्राप्त होते हैं। यदि उसी संख्या को क्रमागत 7, 5, 3 और 2 से विभाजित किया जाए तो शेषफलों का योग क्या होगा?

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 17

[SSC CHSL (4th Shift) 1.7.2024]

TYPE - VII

29. जब एक पूर्णांक 'K' को 3 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 1 प्राप्त होता है और जब $K + 1$ को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 0 प्राप्त होता है, तो निम्न में से 'K' का संभावित मान क्या होगा?

- (a) 62 (b) 63 (c) 64 (d) 65

[SSC CHSL 2022]

30. M तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या है जिसे, जब 6 तथा 5 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्रमशः 5 तथा 3 आता है। जब M को 11 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

TYPE - VIII

31. $(2^{18} - 1)$ से विभाज्य है:

- (a) 11 (b) 17 (c) 13 (d) 7

[SSC CGL 2024 (TIER-I)]

32. $(142^2 - 1)$ से विभाज्य है:

- (a) 19 (b) 7 (c) 9 (d) 13

[SSC CGL 2023]

33. $(8^{2k} + 5^{2k})$, का एक गुणनखंड, जहां k एक विषम संख्या है:

- (a) 88 (b) 84 (c) 89 (d) 86

[SSC CGL 2023 (TIER-I)]

34. $(8^n - 4^n)$ से विभाज्य है:

- (a) 15 (b) 18 (c) 36 (d) 48

[SSC CHSL 2022]

35. यदि m सम है, तो $(8^m - 1)$ निम्न से विभाज्य है

- (a) 63 (b) 42 (c) 65 (d) 8

[SSC CGL 25/09/2024]

36. K, 1 से बड़ी कोई भी विषम संख्या होने के कारण, $k^{33} - k$ सदैव निम्न से विभाज्य होता है

- (a) 5 (b) 13 (c) 24 (d) 15

[SSC CHSL 05/07/2024]

37. यह दिया गया है कि $(2^{32} + 1)$ एक निश्चित संख्या से पूर्णतया विभाज्य है, निम्नलिखित में से कौन-सा एक निश्चित रूप से उसी संख्या से विभाज्य है?

- (a) $2^{96} + 1$ (b) 7×2^{33} (c) $2^{16} - 1$ (d) $2^{16} + 1$

[SSC CHSL 2022]

38. यह देखते हुए कि $2^{20} + 1$ एक पूर्ण संख्या से पूरी तरह से विभाज्य है, निम्नलिखित में से कौन-सा एक ही संख्या से पूरी तरह से विभाज्य है?

- (a) $2^{15} + 1$ (b) 5×2^{30} (c) $2^{90} + 1$ (d) $2^{60} + 1$

[SSC CGL 2023]

TYPE - IX

39. जब $(x^{17} + 1)$ को $(x + 1)$ से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होगा?

- (a) x (b) $x - 1$ (c) 0 (d) 1

[SSC CGL 25.07.2023]

40. जब $f(m) = m^5 + 5m^4 - 3m + 7$ को $(m - 2)$ से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल _____ होता है

- (a) 7 (b) 5 (c) 0 (d) 113

[SSC CGL 17/09/2024]

41. $2x^3 - 3x^2 + 6x - 4$ को $2x - 3$ से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 6 (c) -6 (d) -5

[SSC CHSL 04.07.2024]

42. यदि $x^3 + 2x^2 - ax - b$, $(x^2 - 1)$ से पूर्णतः विभाज्य है तो a और b के मान हैं:

- (a) $a = -1$ and $b = 2$ (b) $a = 1$ and $b = -2$
(c) $a = 1$ and $b = 2$ (d) $a = 2$ and $b = 2$

[SSC CHSL 26.10.2023]

43. यदि $2x^3 + ax^2 + bx - 2$ को क्रमशः $(2x - 3)$ और $(x + 2)$ से विभाजित

करने पर शेषफल 7 और 0 बचता है, तो a और b के मान क्रमशः हैं।
(a) 3; -3 (b) 2; -2 (c) -3; 3 (d) -2; 2

[SSC CHSL- 2022]

44. यदि $x^3 - 6x^2 + ax + b$, $(x^2 - 3x + 2)$ से विभाज्य है तो a और b के मान हैं।

(a) $a = -11$ and $b = 6$ (b) $a = -6$ and $b = -11$

(c) $a = 11$ and $b = -6$ (d) $a = 6$ and $b = 11$

[SSC CHSL 19.03.2022]

45. यदि $(px^3 - 8x^2 - qx + 1)$ व्यंजक, व्यंजक $(3x^2 - 4x + 1)$ से पूर्णतः विभाज्य है तो क्रमशः p और q का मान क्या होगा?

(a) $\frac{21}{4}, \frac{15}{8}$ (b) (6, 1) (c) $\frac{33}{4}, \frac{5}{4}$ (d) (1, 6)

[SSC CPO 2023]

46. संख्या को $(x + 2)$ से विभाज्य बनाने के लिए $x^3 - 4x^2 - 8x + 11$ में से कौन सी संख्या घटाई जानी चाहिए।

(a) 9 (b) 5 (c) 3 (d) 7

[SSC CGL 19/09/2024]

ANSWER-KEY

1. (c)	7. (a)	12. (d)	17. (a)	22. (b)	27. (d)	32. (d)	37. (a)	42. (c)
2. (a)	8. (a)	13. (a)	18. (c)	23. (c)	28. (b)	33. (c)	38. (d)	43. (a)
3. (b)	9. (c)	14. (c)	19. (a)	24. (d)	29. (c)	34. (d)	39. (c)	44. (c)
4. (c)	10. (b)	15. (d)	20. (c)	25. (d)	30. (d)	35. (a)	40. (d)	45. (c)
5. (b)	11. (c)	16. (d)	21. (a)	26. (a)	31. (d)	36. (c)	41. (a)	46. (c)
6. (a)								

EXPLANATION



$$1. (c) \frac{151314}{15} = \frac{150000 + 1314}{15} = \frac{0+9}{15} = 9 \text{ (शेष)}$$

$$2. (a) \frac{179 \times 172 \times 173}{17} = \frac{9 \times 2 \times 3}{17} = \frac{54}{17} = 3 \text{ (शेष)}$$

$$3. (b) \frac{75 \times 73 \times 78 \times 76}{34} = \frac{35 \times 80}{34} = \frac{1 \times 12}{34} = 12 \text{ (शेष)}$$

$$4. (c) \text{ भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल} \\ = 78 \times 280 + 0 = 78 \times 280 \\ \text{उसी संख्या को 65 से भाग देने पर शेषफल} \\ = \frac{78 \times 280}{65} = \frac{13 \times 6 \times 5 \times 56}{65} = \frac{65 \times 6 \times 56}{65} \\ \therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$5. (b) \frac{5^{55}}{4} = \frac{1^{55}}{4} = 1 \text{ (शेष)}$$

$$6. (a) \frac{8^8 + 6}{7} = \frac{(7+1)^8 + 6}{7} = \frac{1+6}{7} = 0 \text{ (शेष)}$$

$$7. (a) \frac{(77^{77} + 77)}{78} = \frac{[(78-1)^{77} + 77]}{78} = \frac{-1+77}{78} = 76 \\ \therefore \text{अंतिम शेषफल} = 76$$

$$8. (a) \frac{(265)^{4081} + 9}{266} = \frac{(266-1)^{4081} + 9}{266} \\ = \frac{(-1)^{4081} + 9}{266} = \frac{(-1) + 9}{266} = 8 \text{ (शेष)}$$

$$9. (c) \frac{(18-1)^{13} - 21}{18} = \frac{(-1)^{13} - 21}{18} = \frac{-22}{18} = -4 \\ \therefore \text{अंतिम शेषफल} = 18 - 4 = 14$$

$$10. (b) \frac{2^{256}}{17} = \frac{(2^4)^{64}}{17} = \frac{(16)^{64}}{17} = (-1)^{64} = 1 \text{ (शेष)}$$

$$11. (c) \frac{4^{999}}{7} = \frac{64^{333}}{7} = \frac{63+1}{7} = 1 \text{ (शेष)}$$

$$12. (d) \frac{9+9^2+\dots\dots\dots 9^{(2n+1)}}{6} \\ \text{हम देख सकते हैं कि प्रत्येक चरण में शेषफल 3 है।} \\ \frac{3+3+\dots\dots(2n+1) \text{ times}}{6} = \frac{3 \times (2n+1)}{6} \\ \frac{6n+3}{6} = 3 \text{ (शेष)}$$

$$13. (a) \text{ प्रश्नानुसार, } \frac{n}{5} = 3 \text{ (शेष)}$$

$$\text{अब, } \frac{6n}{5} = \frac{6 \times 3}{5} = 3 \text{ (शेष)}$$

14. (c) प्रश्नानुसार, $\frac{m}{7} = 5$ (शेष)

अब, $\frac{3m}{7} = \frac{3 \times 5}{7} = 1$ (शेष)

15. (d) प्रश्नानुसार, $\frac{x}{7} = 4$ (शेष)

अब, $\frac{x \times x}{7} = \frac{4 \times 4}{7} = \frac{16}{7} = 2$ (शेष)

16. (d) प्रश्नानुसार, $\frac{n}{6} = 3$ (शेष)

अब, $\frac{n^2 + 5n + 8}{6} = \frac{3^2 + 5 \times 3 + 8}{6}$
 $= \frac{3 + 3 + 2}{6} = 2$ (शेष)

17. (a) प्रश्नानुसार, $\frac{r}{8} = 3$ (शेष)

अब, $\frac{r^2 + 6r + 7}{8} = \frac{3^2 + 6 \times 3 + 7}{8} = \frac{34}{8} = 2$ (शेष)

18. (c) मान लीजिए N वह संख्या है जिसे D से विभाजित करने पर भागफल Q तथा शेषफल 15 प्राप्त होता है।

इस प्रकार, $D > 15$, $N = D \times Q + 15$

$10N = 10(D \times Q) + 144 + 6$

स्पष्ट रूप से 144, D का गुणज है तथा $D > 15$,

$D = 16, 18, 24$ इत्यादि।

D का न्यूनतम संभावित मान 16 है

19. (a) इस प्रकार के प्रश्नों में, जब दूसरा भाजक प्रथम भाजक का एक गुणखंड होता है (15, 45 का एक गुणखंड है)

$\begin{array}{r} 45 \overline{)x} \\ \underline{21} \text{ (शेष)} \end{array}$ पहला भाजक
 $\begin{array}{r} 15 \overline{)21} \\ \underline{6} \text{ (शेष)} \end{array}$ दूसरा भाजक

20. (c) $\begin{array}{r} 363 \overline{)x} \\ \underline{17} \text{ (शेष)} \end{array}$ पहला भाजक
 $\begin{array}{r} 11 \overline{)17} \\ \underline{6} \text{ (शेष)} \end{array}$ दूसरा भाजक

21. (a) $\begin{array}{r} 304 \overline{)x} \\ \underline{43} \text{ (शेष)} \end{array}$ पहला भाजक
 $\begin{array}{r} 16 \overline{)43} \\ \underline{11} \text{ (शेष)} \end{array}$ दूसरा भाजक

22. (b) $\begin{array}{r} 512 \overline{)x} \\ \underline{67} \text{ (शेष)} \end{array}$ पहला भाजक
 $\begin{array}{r} 32 \overline{)67} \\ \underline{3} \text{ (शेष)} \end{array}$ दूसरा भाजक

23. (c) मान लीजिए N = 10 है जिसे 7 से भाग देने पर शेषफल 3 प्राप्त

होता है। अब विकल्पों में N = 10 रखने पर, विकल्प (c) = N + 4 = 10 + 4 = 14, 7 से पूर्णतः विभाज्य है

24. (d) माना, संख्याएँ x और y हैं तथा भाजक a है

प्रश्नानुसार, $\frac{x}{a} = 6$ (शेष), $\frac{y}{a} = 7$ (शेष)

अब, $\frac{x+y}{a} = \frac{6+7}{a} = 13$ (शेष)

वास्तविक (शेष) = 5, भाजक (a) = 13 - 5 = 8

EXAM APPROACH

भाजक = $R_1 + R_2 - R_3 = 6 + 7 - 5 = 8$

25. (d) इन संख्याओं के योग को समान भाजक से विभाजित करने पर

$57 + 57 = 114 = \frac{114}{\text{भाजक}} = 49$ (शेष)

भाजक = 114 - 49 = 65

EXAM APPROACH

भाजक = $R_1 + R_2 - R_3 = 57 + 57 - 49 = 65$

26. (a) $\begin{array}{r} 2 \overline{)53} \\ \underline{3} \times 26 \\ \underline{5} \times 8 \\ \underline{1} \end{array}$ $\therefore$ संख्या = 53

अब, $\frac{53}{13} = 1$ (शेषफल)

27. (d) $\begin{array}{r} 3 \overline{)365} \\ \underline{5} \times 121 \\ \underline{7} \times 24 \\ \underline{3} \end{array}$ $\therefore$ संख्या = 365

28. (b) $\begin{array}{r} 2 \overline{)369} \\ \underline{3} \times 184 \\ \underline{5} \times 60 \\ \underline{7} \times 12 \\ \underline{1} \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \overline{)369} \\ \underline{5} \times 52 \\ \underline{3} \times 10 \\ \underline{2} \times 3 \\ \underline{1} \end{array}$ (शेष)

शेषफल का योग = 5 + 2 + 1 + 1 = 9

29. (c) विकल्प द्वारा

विकल्प (a) = $\frac{62}{3} = 2$ (शेष) (x)

विकल्प (b) = $\frac{63}{3} = 0$ (शेष) (x)

विकल्प (d) = $\frac{65}{3} = 2$ (शेष) (x)

अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

30. (d) यदि एक संख्या X को 6 से भाग देने पर शेष 5 बचता है तो

$X = 6m + 5$... (1)

और जब इसे 5 से विभाजित किया जाता है तो शेष 3 बचता है, तब

$X = 5n + 3$... (2)

$6m + 5 = 5n + 3$ put $m = 3$, $n = 4$

$6m + 5 = 5n + 3 = 23$

संख्या = LCM (6, 5) $\times k + 23 = 30k + 23$

$= 30 \times 32 + 23 = 983$ ($k = 32$ रखने पर)

प्रश्नानुसार, $\frac{983}{11} = 4$ (शेष)

31. (d) $a^n - b^n \rightarrow (a - b)$ से हमेशा विभाजित होता है
यदि $n =$ प्राकृतिक संख्या

$$2^8 - 1 = (2^3)^6 - 1 = (8)^6 - 1$$

अतः, संख्या $(8 - 1) = 7$ से विभाज्य है।

32. (d) $[a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)]$

$$142^2 - 1 = (142 - 1)(142 + 1), \\ = 141 \times 143 = 141 \times 11 \times 13$$

अतः यह 13 से विभाज्य है।

33. (c) $8^{2k} + 5^{2k}$, यदि K विषम संख्या है तब,

$$K = 1, 3, 5, \dots$$

$$8^{2 \times 1} + 5^{2 \times 1} = 64 + 25 = 89$$

34. (d) $8^n - 4^n$, $n = 1, 2, 3, \dots$

$$n = 2 \text{ रखने पर, } = 8^2 - 4^2 = 64 - 16 = 48$$

$8^n - 4^n$, 48 से विभाज्य है।

35. (a) $8^m - 1$

$m = 2$ (सबसे छोटी सम संख्या) रखें

$$8^2 - 1 \Rightarrow 64 - 1 = 63$$

अतः, जब m सम हो तो $8^m - 1$, 63 से विभाज्य है

36. (c) दिया है: $k^{33} - k$

$$= k(k^{32} - 1) = k(k^{16} - 1)(k^{16} + 1)$$

$$= k(k - 1)(k + 1)(k^2 + 1)(k^4 + 1)(k^8 + 1)(k^{16} + 1)$$

k का मान रखें $= 3, 5, 7, \dots$

$$= 3 \times 2 \times 4[(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)]$$

$$= 24 \times [(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)]$$

उपर्युक्त व्यंजक से यह स्पष्ट है कि $k^{33} - k$ हमेशा 24 से विभाज्य होगा

37. (a) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$,

$$\text{विकल्प (a)} \rightarrow 2^{32} + 1 = (2^{32})^3 + (1)^3$$

$$= (2^{32} + 1)[(2^{32})^2 + 1^2 - 2^{32}]$$

अतः $(2^{32} + 1)$, $(2^{96} + 1)$ का गुणखंड है।

38. (d) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$,

$$\text{विकल्प (d)} \rightarrow 2^{60} + 1 = (2^{20})^3 + 1$$

$$= (2^{20} + 1)[(2^{20})^2 + 1^2 - 2^{20}]$$

अतः $(2^{20} + 1)$, $(2^{60} + 1)$ का गुणखंड है।

39. (c) यदि कोई संख्या $a^n + b^n$ के रूप में है, जहाँ n विषम है, तो वह संख्या $(a + b)$ से विभाज्य होगी।

$(x^{17} + 1)(x + 1)$ से पूर्णतः विभाज्य है

अतः, शेषफल $= 0$

EXAM APPROACH

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$\text{अब, } x^{17} + 1 = (-1)^{17} + 1 = -1 + 1 = 0 \text{ (शेषफल)}$$

40. (d) दिया गया है : $f(m) = m^5 + 5m^4 - 3m + 7$

$$\text{प्रश्नानुसार, } m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2$$

m का मान व्यंजक में रखने पर,

$$m^5 + 5m^4 - 3m + 7 = 2^5 + 5 \times 2^4 - 3 \times 2 + 7$$

$$= 32 + 80 - 6 + 7 = 113 \text{ (शेष)}$$

41. (a) व्यंजक $= 2x^3 - 3x^2 + 6x - 4$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

x का मान व्यंजक में रखने पर,

$$2x^3 - 3x^2 + 6x - 4$$

$$= 2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 - 3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 6 \times \left(\frac{3}{2}\right) - 4$$

$$= \frac{27}{4} - \frac{27}{4} + 9 - 4 = 5 \text{ (शेष)}$$

42. (c) $x^3 + 2x^2 - ax - b = 0$,

$$x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1,$$

$x = 1$ व्यंजक में रखने पर,

$$1 + 2 - a - b = 0 \Rightarrow a + b = 3 \dots (i)$$

$x = -1$ व्यंजक में रखने पर,

$$-1 + 2 - a - b = 0 \Rightarrow a - b = -1 \dots (ii)$$

समीकरण (i) तथा (ii) से,

$$a = 1 \text{ और } b = 2$$

43. (a) $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 2$,

$$\text{प्रश्नानुसार, } x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

x व्यंजक में रखने पर,

$$f(-2) = 2(-2)^3 + a(-2)^2 + b(-2) - 2 = 0$$

$$-16 + 4a - 2b - 2 = 0 \Rightarrow 4a - 2b - 18 = 0$$

विकल्प (a) से

$$4 \times 3 - 2(-3) - 18 = 0, 0 = 0 \text{ (संतुष्ट)}$$

44. (c) $x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - x + 2 = 0$

$$x(x - 2) - 1(x - 2) = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ \& } 1$$

$x = 2$ रखने पर,

$$8 - 24 + 2a + b = 0 \Rightarrow 2a + b = 16 \dots (i)$$

$x = 1$ रखने पर,

$$1 - 6 + a + b = 0 \Rightarrow a + b = 5 \dots (ii)$$

समीकरण (i) और (ii) से,

$$a = 11, b = -6$$

45. (c) $3x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow 3x^2 - 3x - x + 1 = 0$

$$(3x - 1)(x - 1) = 0 \Rightarrow x = 1, \frac{1}{3}$$

$x = 1$, रखने पर

$$p - 8 - q + 1 = 0 \Rightarrow p - q = 7$$

विकल्प (c) से,

$$p = \frac{33}{4}, q = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{33-5}{4} = 7 \text{ (संतुष्ट)}$$

46. (c)

$$\begin{array}{r}
 x+2 \overline{) x^3-4x^2-8x+11} \left(x^2-6x+4 \right. \\
 \underline{x^3+2x^2} \\
 -6x^2-8x \\
 \underline{-6x^2-12x} \\
 + \\
 4x+11 \\
 \underline{4x+8} \\
 3
 \end{array}$$

जब $x^3 - 4x^2 - 8x + 11 \div (x + 2)$, हमें शेषफल के रूप में 3 मिलता है, इसलिए यदि $x^3 - 4x^2 - 8x + 11$ में से 3 घटाया जाए तो यह $(x + 2)$ से विभाज्य होगा।

EXAM APPROACH

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

x का मान व्यंजक में रखने पर,

$$= (-2)^3 - 4 \times (-2)^2 - 8 \times (-2) + 11$$

$$= -8 - 16 + 16 + 11 = 3$$

अतः घटाई जाने वाली संख्या = 3





लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्त्य

अध्याय

06

7300+

TYPE — I

- 27, 48, 276 और 368 का लघुत्तम समापवर्त्य है?
(a) 9855 (b) 9936 (c) 9927 (d) 9988
[SSC MTS 2024]
- a और b का लघुत्तम समापवर्त्य 42 है। 5a और 11b का LCM है।
(a) 2310 (b) 4620 (c) 210 (d) 462
[SSC CPO 09.11.2022]
- निम्नलिखित में से सही कथन चुनें?
(a) म.स. दी गई संख्याओं का सबसे छोटा गुणज होता है।
(b) दो या दो से अधिक संख्याओं का म.स. वह सबसे बड़ी संख्या है जो दी गई सभी संख्याओं को पूर्णतः विभाजित करती है।
(c) म.स. को लघुत्तम समापवर्तक भी कहा जाता है।
(d) म.स. की अभाज्य गुणनखंड विधि में, दी गई सभी संख्याओं के गुणज सूचीबद्ध किए जाते हैं
[SSC CGL 06.12.2022]
- 3888 और 3969 का HCF (म.स.) क्या है?
(a) 81 (b) 73 (c) 83 (d) 71
[SSC CPO 04.10.2023]
- $\frac{3}{2}, \frac{81}{16}$ और $\frac{9}{8}$ का ल.स. क्या होगा?
(a) $\frac{111}{2}$ (b) $\frac{91}{2}$ (c) $\frac{81}{2}$ (d) $\frac{101}{2}$
[SSC CPO 03.10.2023]
- $\frac{1}{6}, \frac{5}{27}, \frac{4}{15}, \frac{8}{3}$ का ल.स. है।
(a) $\frac{40}{3}$ (b) $\frac{3}{28}$ (c) $\frac{5}{28}$ (d) $\frac{40}{5}$
[SSC MTS 08.09.2023]
- $\frac{12}{5}, \frac{14}{15}$ और $\frac{16}{17}$ का म.स. निकाले।
(a) $\frac{4}{255}$ (b) $\frac{3}{255}$ (c) $\frac{2}{255}$ (d) $\frac{1}{255}$
[SSC CGL 03.12.2022]
- 0.15, 0.18 और 0.45 का ल.स. निकाले।
(a) 0.6 (b) 0.9 (c) 0.81 (d) 0.09
[SSC CPO 05.10.2023]
- यदि $P = 2^8 \times 3^5$, $Q = 2^3 \times 3^4$, तथा $R = 3^5 \times 2^7$, तो P, Q तथा R का म.स. क्या है?
(a) $2^3 \times 3^4$ (b) $2^8 \times 3^5$ (c) $2^2 \times 3^2$ (d) $2^4 \times 3^5$
[SSC MTS 06.07.2022]

- $2^3 \times 9^2 \times 13$, $2^2 \times 13^2 \times 19$, $9^3 \times 13^2 \times 19^2$, का ल.स. है
(a) $2^3 \times 9^3 \times 13^2 \times 19^2$ (b) $2^3 \times 9^3 \times 13 \times 19^2$
(c) $2^2 \times 9^2 \times 13^2 \times 19^3$ (d) $2^3 \times 9^2 \times 13^2 \times 19$
[SSC CGL 20.01.2025 (Tier-II)]
- 108, 72 और 5a का सबसे म.स. a है। 108, 72 और a का ल. स. क्या हो सकता है?
(a) 432 (b) 324 (c) 108 (d) 216
[SSC CPO 10.11.2022]
- $P = 2^5 \times 3^8$ और $Q = 2^3 \times 3^K$. यदि P और Q का म.स. $2^3 \times 3^3$ है, तो K का मान क्या है?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5
[SSC MTS 15.07.2022]

TYPE — II

- तीन अलग-अलग सड़क क्रॉसिंग पर ट्रैफिक बलितियाँ प्रत्येक 48 सेकंड, 72 सेकंड और 108 सेकंड में बदलती हैं, यदि ये सभी 8 : 20 बजे एक साथ बदलते हैं, तो वे अगली बार एक साथ कब बदलेंगे?
(a) 8 : 27 : 12 a.m. (b) 8 : 33 : 32 a.m.
(c) 8 : 12 : 18 a.m. (d) 8 : 40 : 14 a.m.
[SSC MTS 07.07.2022]
- पाँच घंटियाँ एक साथ बजना शुरू करती हैं और वे क्रमशः 5, 10, 15, 20 और 25 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं, 1 घंटा 20 मिनट में, वे कितनी बार एक साथ बजेंगी?
(a) 20 बार (b) 15 बार (c) 14 बार (d) 17 बार
[SSC MTS 17.05.2023]
- एक खेल मैदान के चारों ओर एक गोलाकार रास्ता है। राहुल को एक चक्कर पूरा करने में 15 मिनट लगते हैं, जबकि अनिल को उसी चक्कर को पूरा करने में 18 मिनट लगते हैं, मान लीजिए कि दोनों एक ही बिंदु से और एक ही समय पर शुरुआत करते हैं और एक ही दिशा में जाते हैं। वे कितने मिनट बाद फिर से शुरुआती बिंदु पर मिलेंगे?
(a) 120 (b) 100 (c) 80 (d) 90
[SSC MTS 11.05.2023]
- राधा, प्रतिमा और रीना एक गोलाकार रास्ते पर दौड़ना शुरू करती हैं और वे क्रमशः 50 सेकंड, 75 सेकंड और 100 सेकंड में एक चक्कर पूरा करती हैं। वे पहली बार एक साथ शुरुआती बिंदु पर कब मिलेंगी (मिनट में)?
(a) 6 (b) 5 (c) 4 (d) 3
[SSC MTS 11.09.2023]
- चार धावक एक गोलाकार ट्रैक पर एक बिंदु से एक साथ दौड़ना शुरू करते हैं। उन्हें एक चक्कर पूरा करने में क्रमशः 400 सेकंड, 600 सेकंड, 720 सेकंड और 900 सेकंड लगते हैं। वे पहली बार कितने समय बाद शुरुआत बिंदु पर एक साथ मिलेंगे?
(a) 4200 सेकंड (b) 2400 सेकंड
(c) 3600 सेकंड (d) 1800 सेकंड
[SSC CHSL 03.06.2022]

TYPE — III

18. वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो 20, 28, 34, 60 और 75 से पूर्णतः विभाज्य है?
(a) 34500 (b) 35900 (c) 35700 (d) 36220
[SSC CPO 05.10.2023]
19. वह सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या कौन सी है जो 96, 108 और 144 में से प्रत्येक से पूर्णतः विभाज्य है?
(a) 1728 (b) 864 (c) 1296 (d) 2592
[SSC CPO 04.10.2023]
20. वह सबसे छोटी संख्या क्या होगी जिसे दोगुना करने पर वह 12, 14, 16 और 18 से पूर्णतः विभाजित हो जाएगी?
(a) 636 (b) 226 (c) 428 (d) 504
[SSC CPO 05.10.2023]
21. वह सबसे छोटी संख्या क्या होगी जिसे दोगुना करने पर वह 15, 18, 25 और 32 से पूर्णतः विभाजित हो जाएगी?
(a) 3600 (b) 7200 (c) 6400 (d) 3200
[SSC CGL 02.12.2022]
22. निम्नलिखित में से कौन सी सबसे बड़ी चार अंकीय संख्या है जो 15, 25, 40 और 75 से विभाज्य है?
(a) 9000 (b) 9600 (c) 9500 (d) 9500
[SSC CPO 05.10.2023]
23. वह सबसे छोटी पाँच अंकों वाली संख्या जो 9, 12, 15, 25 और 27 से पूरी तरह से विभाज्य हो, वह है?
(a) 10250 (b) 10800 (c) 10600 (d) 10700
[SSC CPO 05.10.2023]
24. छः अंकों की सबसे छोटी संख्या जो 12, 16, 24, 28 से विभाज्य है?
(a) 100128 (b) 100190 (c) 100180 (d) 100160
[Matriculation Level 30.06.2023]
25. वह सबसे छोटी संख्या जो 2, 3, 5, 6, 9 और 18 से विभाज्य हो और एक पूर्ण वर्ग हो, वह है?
(a) 900 (b) 400 (c) 144 (d) 3600
[SSC CGL 24.07.2023]
26. वह सबसे छोटा पूर्ण वर्ग जो 14, 84 और 28 से पूरी तरह से विभाज्य हो, वह है?
(a) 7056 (b) 3528 (c) 1764 (d) 441
[SSC MTS 10.05.2023]
27. उस कक्षा में छात्रों की न्यूनतम संख्या क्या है, जिससे वे 10, 15 और 20 के हिसाब से पंक्तियाँ बना सकें और कुल छात्रों की संख्या एक पूर्ण वर्ग हो?
(a) 6400 (b) 1600 (c) 900 (d) 1800
[SSC MTS 15.06.2023]

TYPE — IV

28. वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 4, 9, 12 और 15 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेष 3 बचे।
(a) 193 (b) 183 (c) 360 (d) 180
[SSC CPO 04.10.2023]
29. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या को 6, 8 और 9 से विभाजित करने पर शेषफल 6, 8 और 9 के महत्तम समापवर्तक के बराबर बचता है।
(a) 506 (b) 575 (c) 291 (d) 433
[SSC CPO 04.10.2023]

30. 550 और 700 के बीच की संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए कि जब उन्हें 12, 16 और 24 से विभाजित किया जाए तो प्रत्येक स्थिति में शेष 5 बचे।
(a) 1980 (b) 1887 (c) 1860 (d) 1867
[SSC CPO -2024]
31. पाँच अंकों की सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जिसे 7, 9 और 11 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 3 शेष बचता है।
(a) 95840 (b) 98685 (c) 96720 (d) 99795
[SSC CGL-2023]
32. 7 का सबसे छोटा गुणज कौन सा है, जिसे 8, 9, 12 और 15 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 5 बचता है।
(a) 365 (b) 1085 (c) 2525 (d) 725
[SSC CGL-2024]
33. वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे 478 में जोड़ा जाना चाहिए ताकि प्राप्त संख्या 5, 6 और 12 से पूर्णतः विभाज्य हो जाए।
(a) 62 (b) 12 (c) 2 (d) 52
[SSC MTS 04.05.2023]
34. वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे 1351 में जोड़ा जाना चाहिए ताकि योगफल 2, 4, 6 और 8 से पूर्णतः विभाज्य हो।
(a) 13 (b) 11 (c) 15 (d) 17
[SSC CPO 03.10.2023]
35. वह सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या 'x' ज्ञात कीजिए जिसे 1800 में से घटाया जाना चाहिए ताकि $(1800 - x)$, को 7, 11 और 23 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेष 5 बचे।
(a) 24 (b) 25 (c) 26 (d) 20
[SSC MTS -2024]
36. चार अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या क्या है जिसे 6, 7 और 8 से विभाजित करने पर क्रमशः 4, 5 और 6 शेष बचते हैं।
(a) 9910 (b) 9920 (c) 9921 (d) 9912
[SSC CGL -2024]

TYPE — V

37. एक त्रिकोणीय खेत की भुजाएँ 62 मीटर, 186 मीटर और 279 मीटर हैं। उस सबसे बड़ी पट्टी की लंबाई क्या होगी, जो इन भुजाओं को बिना किसी शेष के ठीक से माप सके?
(a) 62 मीटर (b) 93 मीटर (c) 31 मीटर (d) 30 मीटर
[SSC CPO-2024]
38. 6 मीटर, 5 मीटर 25 सेंटीमीटर और 12 मीटर 50 सेंटीमीटर की लंबाइयों को ठीक से मापने के लिए सबसे बड़ी संभव लंबाई (मीटर में) क्या हो सकती है?
(a) 0.35 मीटर (b) 0.90 मीटर
(c) 0.75 मीटर (d) 0.25 मीटर
[SSC CPO 03.10.2023]
39. 3 मीटर 15 सेंटीमीटर, 5 मीटर, और 6 मीटर 85 सेंटीमीटर की लंबाइयों को ठीक से मापने के लिए सबसे बड़ी संभव लंबाई क्या होगी?
(a) 11 सेमी. (b) 7 सेमी. (c) 9 सेमी. (d) 5 सेमी.
[SSC CPO 05.10.2023]
40. दो तारों की लंबाई 10 मीटर 54 सेंटीमीटर और 11 मीटर 56 सेंटीमीटर है, जिन्हें x सेंटीमीटर प्रत्येक लंबाई के टुकड़ों में काटा जाता है, जहाँ x एक पूर्णांक है, x का अधिकतम मान क्या होगा?
(a) 42 (b) 56 (c) 34 (d) 28
[SSC MTS -2024]
41. संजय को 7000 मि.मी., 3850 मि.मी. और 12950 मि.मी. की

लंबाई को एक ही मापने वाली पट्टी से ठीक से मापना है, उस मापने वाली पट्टी की सबसे बड़ी संभव लंबाई (सेमी में) क्या होगी?

- (a) 40 (b) 45 (c) 35 (d) 30

[SSC MTS 11.09.2023]

42. एक व्यक्ति के पास तीन लोहे की छड़ें हैं, जिनकी लंबाईयाँ: 20 मीटर, 30 मीटर और 40 मीटर हैं। वह तीनों छड़ों से समान लंबाई के टुकड़े काटना चाहता है। यदि वह बिना किसी बर्बादी के काटता है, तो कुल न्यूनतम टुकड़ों की संख्या क्या होगी?

- (a) 9 (b) 10 (c) 8 (d) 11

[SSC CPO 04.10.2023]

43. 77 सेंटीमीटर, 110 सेंटीमीटर और 121 सेंटीमीटर लंबाई की तीन धातु की छड़ों को समान लंबाई के टुकड़ों में काटना है। प्रत्येक टुकड़ा जितना संभव हो उतना लंबा होना चाहिए। न्यूनतम कितने टुकड़े काटे जा सकते हैं?

- (a) 18 (b) 28 (c) 11 (d) 21

[SSC MTS 03.05.2023]

TYPE —VI

44. जब 13511, 13903 और 14589 को सबसे बड़ी संख्या 'n' से भाग दिया जाता है, तो शेषफल 'm' बचता है। $(n + m)$ का मान क्या है?

- (a) 131 (b) 183 (c) 151 (d) 161

[SSC CSHL 15.11.2025 Shift-II]

45. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है, जिससे 456 और 553 को विभाजित करने पर क्रमशः शेषफल 6 और 3 मिलता है?

- (a) 5 (b) 50 (c) 10 (d) 30

[SSC MTS 12.05.2023]

46. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है, जिससे 261, 853 और 1221 को विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेषफल 5 मिलता है?

- (a) 18 (b) 17 (c) 16 (d) 19

[SSC CPO 03.10.2023]

47. वह सबसे बड़ी धनात्मक पूर्णांक कौन सी है, जिससे 554, 714 और 213 को विभाजित करने पर क्रमशः शेषफल 43, 57 और 67 मिलता है?

- (a) 95 (b) 71 (c) 83 (d) 73

[SSC CGL-2024]

48. वह सबसे बड़ी दो अंकों वाली संख्या कौन सी है, जिससे 219, 365 और 511 को विभाजित करने पर क्रमशः शेषफल 3, 5 और 7 मिलता है?

- (a) 63 (b) 82 (c) 53 (d) 72

[SSC MTS 01.09.2023]

49. यदि X वह बड़ी से बड़ी संख्या है, जिससे 3808, 4798 और 5128 को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में समान शेषफल 13 प्राप्त होता है, तो X के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 14 (b) 16 (c) 12 (d) 18

[SSC CGL 2024]

50. जब 2066, 8917 और 17978 को सबसे बड़ी संख्या p से विभाजित किया जाता है तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल q आता है। $\sqrt{p-q}$ का मान क्या है?

- (a) 10 (b) 12 (c) 16 (d) 15

[ICAR Assistant 2022]

51. जब 1833, 2482 और 3190 को एक बड़ी से बड़ी संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल y प्राप्त होता है।

$(3x - 14y)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 133 (b) 121 (c) 123 (d) 131

[SSC CPO 04.10.2023]

52. जब 860, 1712 और 3202 को दो अंकों की संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक मामले में शेषफल y प्राप्त होता है। यदि $(2x + y)$ को $p \times q \times r^2$ के रूप में लिखा जाता है, जहाँ p, q और r अभाज्य संख्याएँ हैं, तो $(p + q + r)$ का मान क्या है?

- (a) 10 (b) 12 (c) 16 (d) 15

[IB ACIO 2024]

TYPE—VII

53. तीन विभिन्न संख्याओं का ल.स. 40 है, निम्नलिखित में से कौन सा उनका म.स. नहीं हो सकता है?

- (a) 20 (b) 25 (c) 5 (d) 10

[SSC MTS 19.06.2023]

54. दो संख्याओं का म.स. 12 है, निम्नलिखित में से कौन सा कभी उनका ल.स. नहीं हो सकता है?

- (a) 24 (b) 74 (c) 48 (d) 60

[SSC MTS 12.09.2023]

55. दो सह अभाज्य संख्याओं का गुणनफल 483 है। उन दोनों संख्याओं का ल.स. क्या होगा?

- (a) 483 (b) 21 (c) 1 (d) 23

[SSC MTS 08.05.2023]

56. दो अभाज्य संख्याओं x और y (जहाँ $x > y$) का ल.स. 533 है। $4y-x$ का मान क्या होगा?

- (a) 11 (b) 21 (c) 18 (d) 23

[SSC CPO 03.10.2023]

57. A और B दो अभाज्य संख्याएँ हैं, जहाँ $A > B$ और उनका ल.स. 209 है। $A^2 - B$ का मान क्या होगा?

- (a) 350 (b) 372 (c) 361 (d) 339

[SSC CGL 12.04.2022]

58. यदि K_1 और K_2 दो विभिन्न अभाज्य संख्याएँ हैं, तो K_1 और K_2 का म.स. और ल.स. का गुणनफल क्या होगा?

- (a) 1 (b) $\frac{K_1}{K_2}$ (c) $K_1 + K_2$ (d) $K_1 \times K_2$

[SSC MTS 20.07.2022]

TYPE — VIII

59. दो संख्याओं का ल.स. 1440 और उनका म.स. 32 है। यदि पहली संख्या 288 है, तो दूसरी संख्या क्या होगी?

- (a) 150 (b) 145 (c) 180 (d) 160

[SSC MTS 13.09.2023]

60. दो संख्याओं का ल.स. उनके म.स. का पांच गुना है, यदि दोनों संख्याओं का गुणनफल 20480 है, तो उनके म.स. और ल.स. का मान क्रमशः क्या होगा?

- (a) 64 और 320 (b) 56 और 280
(c) 48 और 240 (d) 46 और 230

[SSC CPO 05.10.2023]

61. दो संख्याओं का ल.स. और म.स. क्रमशः 1105 और 5 है। यदि ल.स. पहली संख्या का 17 गुना है, तो वे दो संख्याएँ क्या हैं?

- (a) 55 और 85 (b) 65 और 75
(c) 60 और 80 (d) 65 और 85

[SSC CPO 04.10.2023]

62. दो संख्याओं के ल.स.प. (LCM) और म.स.प. (HCF) का योग 372 है। यदि ल.स.प. (LCM), म.स.प. (HCF) के 92 गुने के बराबर है और एक संख्या 368 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 360 (b) 4 (c) 92 (d) 96

[SSC CPO 04.10.2023]

63. दो संख्याओं का ल.स. उनके म.स. का 56 गुना है, और उनके म.स. और ल.स. का योग 1710 है, यदि इन दोनों में से एक संख्या 240 है, तो दूसरी संख्या क्या होगी?
(a) 57 (b) 171 (c) 1680 (d) 210

[SSC CGL 11.04.2023]

64. दो संख्याओं का म.स. उनके ल.स. का बीसवां हिस्सा है, यदि एक संख्या 96 है और ल.स. और म.स. के बीच का अंतर 456 है, तो दूसरी संख्या क्या होगी
(a) 48 (b) 120 (c) 144 (d) 72

[SSC CHSL Tier II 26.06.2023]

65. दो संख्याओं के ल.स. और म.स. का योग 512 और उनका अंतर 496 है। यदि एक संख्या 72 है, तो दूसरी संख्या क्या होगी?
(a) 40 (b) 64 (c) 56 (d) 80

[SSC CGL Tier II 29.01.2022]

66. दो संख्याओं का लघुतम समापवर्त्य (LCM), उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) के 20 गुने के बराबर है, और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 213 है। यदि इन दो संख्याओं में से किसी एक को 225 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 4 और शेषफल 165 प्राप्त होता है। दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 852 (b) 639 (c) 1065 (d) 426

[SSC CGL 2023]

67. दो संख्याओं का योग 45 है, उनका म.स. और ल.स. 5, 70 है। दो संख्याओं के व्युत्क्रम का योग क्या होगा?

- (a) $\frac{9}{70}$ (b) $\frac{3}{140}$ (c) $\frac{4}{35}$ (d) $\frac{3}{16}$

[SSC MTS 16.06.2023]

68. यदि दो संख्याओं का योग 60 है और उनका म.स. 5 और ल.स. 60 है, तो उन संख्याओं के व्युत्क्रम का योग क्या होगा?

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{11}$ (d) $\frac{1}{6}$

[SSC CPO 05.10.2023]

TYPE — IX

69. तीन संख्याओं का म.स. 57 है, यदि वे 4 : 5 : 6 के अनुपात में हैं, तो वे संख्याएँ क्या होंगी?

- (a) 228, 285, 342 (b) 236, 295, 354
(c) 240, 300, 360 (d) 232, 290, 348

[SSC MTS 05.09.2023]

70. यदि दो संख्याओं का म.स. 12 है और उनका अनुपात 13 : 15 है, तो उनके ल.स. का मान ज्ञात कीजिए?

- (a) 2450 (b) 1780 (c) 1890 (d) 2340

[SSC CPO 04.10.2023]

71. तीन संख्याएँ 5 : 7 : 9 के अनुपात में हैं और उनका ल.स. 34,650 है, उनका म.स. क्या होगा?

- (a) 110 (b) 315 (c) 99 (d) 55

[SSC CPO 05.10.2023]

72. तीन संख्याएँ 3 : 5 : 7 के अनुपात में हैं और उनका ल.स. 2625 है, उनका म.स. क्या होगा?

- (a) 100 (b) 25 (c) 55 (d) 50

[SSC MTS 05.09.2023]

73. दो संख्याओं का LCM 120 है और संख्याएँ 3:8 के अनुपात में हैं, संख्याओं का योग होगा

- (a) 48 (b) 55 (c) 45 (d) 60

[SSC CGL 03.12.2024]

74. दो संख्याएँ 4 : 3 के अनुपात में हैं। उनके म.स. और ल.स. का गुणनफल 2700 है, इन संख्याओं का अंतर क्या होगा?

- (a) 25 (b) 30 (c) 15 (d) 105

[SSC CPO 03.10.2023]

75. तीन संख्याओं का ल.स. 1386 और अनुपात 3 : 7 : 11 है, सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं का योग क्या होगा?

- (a) 60 (b) 64 (c) 84 (d) 108

[SSC CPO 11.11.2022]

76. तीन संख्याएँ $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ के अनुपात में हैं, यदि सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या के बीच का अंतर 33 है, तो इन तीन संख्याओं का म.स. क्या होगा?

- (a) 9 (b) 5 (c) 13 (d) 11

[SSC CGL 03.02.2022 (Tier - II)]

TYPE — X

77. दो संख्याओं का गुणनफल 1500 है और उनका म.स. 10 है, ऐसी संभव जोड़ी की संख्या कितनी होगी?

- (a) 1 (b) 3 (c) 4 (d) 2

[SSC CGL 02.03.2023 (Tier - II)]

78. दो संख्याओं का योग 1224 है और उनका म.स. 68 है, उपरोक्त शर्तों को संतुष्ट करने वाली संख्याओं की जोड़ी की संख्या कितनी होगी?

- (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 2

[SSC CPO 09.11.2022]

79. दो प्राकृत संख्याओं x और y का योग 320 है, और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 20 है। यदि $x > y$ है, तो x और y के ऐसे कितने संभावित युग्म मौजूद हैं?

- (a) 6 (b) 2 (c) 8 (d) 4

[SSC CGL 2024]

80. प्राकृतिक संख्याओं (x, y) के ऐसे कितने जोड़े हैं कि $x > y$ तथा x, y और (x, y) के HCF का गुणनफल 2520 है

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3

[IB ACIO 2024]

81. दो प्राकृत संख्याओं का लघुतम समापवर्त्य (LCM) 1326 है और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 3 है। यदि संख्याओं का अंतर 27 है, तो संख्याओं को योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 129 (b) 125 (c) 140 (d) 117

[RRB NTPC 2024]

82. यदि दो संख्याओं x और y के लघुतम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक क्रमशः 432 और 6 हैं और उनका योग 102 है, तो x और y में क्या अंतर है?

- (a) 8 (b) 6 (c) 10 (d) 12

[SSC CHSL 2024]

83. दो संख्याओं को लघुतम समापवर्त्य उनके महत्तम समापवर्तक का 15 गुना है। संख्याओं का गुणनफल 4860 है। संख्याओं के बीच अधिकतम संभावित अंतर कितना होगा?

- (a) 36 (b) 90 (c) 252 (d) 270

[IB ACIO 2024]

84. दो संख्याओं का लघुतम समापवर्तक (LCM) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) के 10 गुना के बराबर होता है, तथा उनके लघुतम समापवर्तक (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का योग 451 होता है। यदि इन संख्याओं का योग 287 है, तो उनमें से कौन सी संख्या एक है।

- (a) 123 (b) 164 (c) 41 (d) 82

[SSC CGL 2022]

TYPE — XI

85. $a^3b - ab^3$, $a^3b^2 - a^2b^3$, और $ab(a - b)$ का ल.स. क्या है?

- (a) $a^2b^2(a^2 + b^2)$ (b) $a^2b^2(a^2 - b^2)$
(c) $a^2b^2(a^2 + b^2)$ (d) $a^3b^2(a^2 - b^2)$

[SSC CPO 11.11.2022]

86. $x^2 - 8x + 15$ और $x^2 - 5x + 6$ का ल.स. है?

- (a) $(x - 2)(x - 3)(x - 5)$ (b) $(x - 6)^2(x + 1)(x - 3)$
(c) $(x - 6)(x + 1)(x - 3)$ (d) $(x + 6)(x + 1)(x - 3)$

[SSC CGL Tier II 03.03.2023]

87. $(a^3 - b^3)$, $(a^2 - b^2)$, $(a - b)$ का ल.स.प. (LCM) ज्ञात कीजिए।

- (a) $(a - b)$ (b) $(a^3 - b^3)(a + b)$
(c) $(a^3 - b^3)$ (d) $(a^3 - b^3)(a^2 - b^2)$

[SSC CPO 04.10.2023]

88. बहुपदों $(x^3 - 8)$, $(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ और $(x^3 - 4x^2 + 4x)$ का म.स. क्या है?

- (a) $(x - 1)$ (b) $(x - 2)$ (c) $(x - 8)$ (d) $(x - 4)$

[SSC MTS 12.09.2023]

89. $(x^6 + 1)$ और $(x^4 - 1)$ का म.स. क्या है?

- (a) $(1 + x^2)$ (b) $(1 + x)$ (c) 1 (d) $(1 - x^2)$

[SSC CPO 05.10.2023]

90. $(4^{315} - 1)$ और $(4^{25} - 1)$ का म.स. ज्ञात कीजिए?

- (a) 1 (b) $(4^{25} - 1)$ (c) 1024 (d) 1023

[SSC MTS 26.07.2022]

ANSWER-KEY

1. (b)	10. (a)	19. (b)	28. (b)	37. (c)	46. (c)	55. (a)	64. (b)	73. (b)	82. (b)
2. (a)	11. (d)	20. (d)	29. (d)	38. (d)	47. (d)	56. (a)	65. (c)	74. (c)	83. (c)
3. (b)	12. (c)	21. (a)	30. (b)	39. (d)	48. (d)	57. (a)	66. (a)	75. (c)	84. (d)
4. (a)	13. (a)	22. (b)	31. (d)	40. (c)	49. (c)	58. (d)	67. (a)	76. (d)	85. (b)
5. (c)	14. (d)	23. (b)	32. (b)	41. (c)	50. (b)	59. (d)	68. (b)	77. (d)	86. (a)
6. (a)	15. (d)	24. (a)	33. (c)	42. (a)	51. (b)	60. (a)	69. (a)	78. (a)	87. (b)
7. (c)	16. (b)	25. (a)	34. (d)	43. (b)	52. (a)	61. (d)	70. (d)	79. (d)	88. (b)
8. (b)	17. (c)	26. (c)	35. (a)	44. (b)	53. (b)	62. (b)	71. (a)	80. (a)	89. (a)
9. (a)	18. (c)	27. (c)	36. (a)	45. (b)	54. (b)	63. (d)	72. (b)	81. (a)	90. (d)

EXPLANATION



1. (b) $27 = 3^3$, $48 = 2^4 \times 3$, $276 = 2^2 \times 3 \times 23$

$$368 = 2^4 \times 23$$

(27, 48, 276, 368) का ल.स.

$$= 2^4 \times 3^3 \times 23 = 9936$$

EXAM APPROACH

सम संख्या का गुणज हमेशा सम संख्या होती है।

विकल्प (a) $\rightarrow 9855$ (विषम) [x]

विकल्प (c) $\rightarrow 9927$ (विषम) [x]

ल.स.प. को 9 से विभाजित होना चाहिए क्योंकि दी गई संख्याओं में 27 है।

विकल्प (d) $\rightarrow 9988$ (9 से विभाज्य नहीं)

अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

2. (a) (a, b) का ल.स. = 42

$$(5a, 11b) का ल.स. = 5 \times 11 \times 42 = 2310$$

3. (b) दो या दो से अधिक संख्याओं का म.स. वह सबसे बड़ी संख्या होती है जो सभी दी गई संख्याओं को पूरी तरह से विभाजित करती है।

उदाहरण:- 4 और 6 का म.स. = 2

4. (a) प्रश्नानुसार, $3888 = 81 \times 12 \times 4$, $3969 = 81 \times 7 \times 7$
तो, 3888 और 3969 का म.स. = 81

EXAM APPROACH

संख्याएँ 3888 और 3969 दोनों 9 से विभाज्य हैं।

$\therefore$ उनका म.स. 9 का गुणज होना चाहिए, और केवल विकल्प

(a) इस शर्त को पूरा करता है।

$$5. (c) \frac{3}{2}, \frac{81}{16}, \frac{9}{8} = \frac{(3, 81, 9) का ल.स.}{(2, 16, 8) का म.स.} = \frac{81}{2}$$

EXAM APPROACH

ल.स.प. का अंश 9 का गुणज होना चाहिए। केवल विकल्प (c) संतुष्ट करता है।

6. (a) $\left(\frac{1}{6}, \frac{5}{27}, \frac{4}{15}, \frac{8}{3}\right)$ का ल.स.

$$= \frac{(1, 5, 4, 8) \text{ का ल.स.}}{(6, 27, 15, 3) \text{ का म.स.}} = \frac{40}{3}$$

7. (c) $\left(\frac{12}{5}, \frac{14}{15}, \frac{16}{17}\right)$ का म.स.

$$= \frac{(12, 14 \text{ तथा } 16) \text{ का म.स.}}{(5, 15 \text{ तथा } 17) \text{ का ल.स.}} = \frac{2}{255}$$

EXAM APPROACH

सभी दिए गए विकल्पों में अंश अलग-अलग हैं।

इसलिए, केवल अंश (12, 14, 16) का म.स. गणना करें।

अतः, म.स. = 2 (विकल्प c)

8. (b) अगर दशमलव संख्याएँ समान दशमलव संख्याएँ (like decimal) नहीं हैं, तो पहले उन्हें समान दशमलव संख्याएँ बनाएं। संख्याओं से दशमलव हटाकर उनका ल.स./म.स. खोजें। फिर परिणाम में दशमलव पुनः लगाएं।

$$0.15, 0.18, 0.45 \rightarrow 15, 18, 45$$

$$(15, 18, 45) \text{ का ल.स.} = 90$$

$$\therefore (0.15, 0.18, 0.45) \text{ का ल.स.} = 0.9$$

EXAM APPROACH

प्रश्नानुसार, $\frac{15}{100}, \frac{18}{100}$ और $\frac{45}{100}$ का ल.स.

$$\text{सरलतम रूप} \rightarrow \frac{3}{20}, \frac{9}{50} \text{ और } \frac{9}{20}$$

$$\left(\frac{3}{20}, \frac{9}{50}, \frac{9}{20}\right) \text{ का ल.स.} = \frac{9}{10} = 0.9$$

9. (a) $P = 2^8 \times 3^5$, $Q = 2^3 \times 3^4$ तथा $R = 3^5 \times 2^7$

$$P, Q \text{ और } R \text{ का म.स.} = 2^3 \times 3^4$$

10. (a) ल.स. = $2^3 \times 9^3 \times 13^2 \times 19^2$

11. (d) (108, 72, 5a) का म.स. = किसी भी दो संख्याओं का अंतर या उसका वह गुणनखंड जो दी गई संख्या को पूर्णतः विभाजित करता है अर्थात् $108 - 72 = 36 = a$

$$(108, 72 \text{ और } 36) \text{ का ल.स.} = 36 \times 2 \times 3 = 216$$

12. (c) $P = 2^5 \times 3^8$ और $Q = 2^3 \times 3^k$

$$\text{म.स.} = 2^3 \times 3^3$$

घातांक के मामले में, म.स. सबसे छोटे घातांकों का होता है।

$$\text{तो, } K = 3$$

13. (a) (48, 72, 108) का ल.स. = 432 सेकंड = 7 मिनट 12 सेकंड तो, आवश्यक समय = 8 : 20 + 7 मिनट 12 सेकंड = 8 : 27 : 12 a.m

14. (d) (5, 10, 15, 20 और 25) का ल.स. = 300 सेकंड

$$\text{आवश्यक संख्या} = \frac{80 \times 60}{300} + 1 = 17 \text{ बार}$$

15. (d) जब वे मिलते हैं, तो आवश्यक समय = (15, 18) का ल.स. = 90 मिनट

16. (b) आवश्यक समय = (50, 75 और 100) का ल.स. 300 सेकंड = 5 मिनट

17. (c) सभी का एक गोलाकार ट्रैक पर पहली बार मिलने का समय = (400, 600, 720, 900) का ल.स.

$$400 = 2^4 \times 5^2, 600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$$

$$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5, 900 = 3^2 \times 5^2 \times 2^2$$

$$(400, 600, 720, 900) \text{ का ल.स.}$$

$$= 2^4 \times 3^2 \times 5^2 = 3600 \text{ सेकंड}$$

18. (c) (20, 28, 34, 60 और 75) का ल.स. = 35700 तो, आवश्यक न्यूनतम संख्या = 35700

EXAM APPROACH

$$\text{संख्या है} \rightarrow 20, 28, 34, 60, 75$$

$$\downarrow$$

$$7 \times 4$$

जांचें कि कौन सा विकल्प 7 से विभाज्य है।

$$\text{विकल्प (c)} \rightarrow 35700$$

19. (b) (96, 108, 144) का ल.स. = 864

तो, आवश्यक संख्या 864 होगी।

20. (d) (12, 14, 16 और 18) का ल.स. = 1008

तो, 504 सबसे छोटी संख्या है जिसे दो गुना करने पर 12, 14, 16 और 18 से पूरी तरह विभाजित होगा।

21. (a) सबसे छोटी संख्या जिसे दो गुना करने पर 15, 18, 25 और 32 से विभाजित हो, वह है

$$= \frac{(15, 18, 25, 32) \text{ का ल.स.}}{2} = \frac{7200}{2} = 3600$$

22. (b) सबसे बड़ी चार अंकों वाली संख्या = 9999

$$(15, 25, 40 \text{ और } 75) \text{ का ल.स.} = 600$$

$$\frac{9999}{600} = 399 \text{ (शेष)}$$

तो, सबसे बड़ी चार अंकों वाली संख्या जो 15, 25, 40, 75 से विभाजित है

$$\rightarrow 9999 - 399 = 9600$$

EXAM APPROACH

विकल्प से जाने पर,

विकल्प (c) तथा विकल्प (d) $\rightarrow 3$ से विभाज्य नहीं

विकल्प (b) दिए गए विकल्पों में सभी शर्तों को संतुष्ट करता है।

23. (b) 9, 12, 15, 25 और 27 का ल.स. = 2700

तो, सबसे छोटी पाँच अंकों वाली संख्या जो इन संख्याओं से पूरी तरह विभाजित है

$$\rightarrow 2700 \times 4 = 10800$$

EXAM APPROACH

इन संख्याओं का ल.स. हमेशा 9 से विभाज्य होगा। केवल विकल्प (b) 9 से विभाज्य है।

24. (a) ल.स. (12, 16, 24, 28)

$$= 3 \times 4 \times 4 \times 7 = 336$$

सबसे छोटी 6 अंक की संख्या = 100000

$$\frac{100000}{336} = 208 \text{ (शेषफल)}$$

तो, आवश्यक सबसे छोटी 6 अंकों वाली संख्या
 $= 100000 + (336 - 208) = 100128$

EXAM APPROACH

(12, 16, 24, 28) का ल.स. $\rightarrow$ हमेशा 3 और 8 दोनों से विभाज्य होगा

3×4 8×3

अब विकल्पों की जांच करें। केवल विकल्प (a) 3 और 8 दोनों से विभाज्य है।

25. (a) (2, 3, 5, 6, 9 और 18) का ल.स. = 90

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

चूंकि 2 और 5 का जोड़ा नहीं है,

तो, आवश्यक संख्या = $90 \times 2 \times 5 = 900$

26. (c) $4 = 2 \times 7$, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$, $28 = 2^2 \times 7$

आवश्यक पूर्ण वर्ग संख्या = $2^2 \times 3^2 \times 7^2 = 1764$

27. (c) (10, 15, 20) का ल.स. = $60 = 4 \times 15$

विकल्प (c) $\rightarrow (60 \times 15) = 900$, सही उत्तर है।

28. (b) (4, 9, 12, 15) का ल.स. = 180

इसलिए, न्यूनतम संख्या = $180 + 3 = 183$

EXAM APPROACH

आवश्यक संख्या = (4, 9, 12, 15) का ल.स. + 3

$\therefore$ आवश्यक संख्या 9 के गुणज से 3 अधिक होनी चाहिए।

सभी विकल्पों से 3 घटाकर जांचें कि कौन सा 9 का गुणज है।

केवल विकल्प (b) $183 - 3 = 180$ (9 का गुणज)

29. (d) शेषफल = (6, 8, 9) का म.स. = 1

और (6, 8, 9) का ल.स. = 72

इसलिए, संख्या होनी चाहिए = $72k + 1$

$k = 6$ रखने पर हमें मिलता है;

$$\text{संख्या} = 72 \times 6 + 1 = 433$$

30. (b) (12, 16, 24) का ल.स. = 48

इसलिए, आवश्यक संख्या $48k + 5$ के रूप में होगी।

$K = 12$ रखने पर हमें मिलता है: $48 \times 12 + 5 = 581$

$K = 13$ रखने पर हमें मिलता है: $48 \times 13 + 5 = 629$

$K = 14$ रखने पर हमें मिलता है: $48 \times 14 + 5 = 677$

अब, सभी संख्याओं को जोड़ने पर हमें मिलता है:

$$581 + 629 + 677 = 1887$$

31. (d) (7, 9, 11) का ल.स. = 693

अब, सबसे बड़ी पांच अंकों वाली संख्या 99999 है।

$$\frac{99999}{693} = 207 \text{ (शेषफल)}$$

जो संख्या पूरी तरह से 693 से विभाजित हो सकती है।

$$= 99999 - 207 = 99792$$

अब, वह सबसे बड़ी संख्या जो 7, 9 और 11 से विभाजित होने पर प्रत्येक में 3 का शेषफल छोड़ती है:

$$99792 + 3 = 99795$$

EXAM APPROACH

सभी विकल्पों से 3 घटाकर जांचें कि कौन सा 9 से विभाज्य है।

केवल विकल्प (d) संतुष्ट करता है।

32. (b) (8, 9, 12, 15) का ल.स. = 360

तो, संख्या $360k + 5$ के रूप में होगी, जो 7 से विभाज्य होगी।

$k = 3$ रखने पर

$$\text{आवश्यक संख्या} = 360 \times 3 + 5 = 1080 + 5 = 1085$$

EXAM APPROACH

आवश्यक संख्या 7 से विभाज्य होगी।

अब विकल्पों में जांचें, केवल विकल्प (b) 7 से विभाज्य है।

33. (c) (5, 6, 12) का ल.स. = 60

$$\text{शेषफल} = \frac{478}{60} = 58$$

आवश्यक न्यूनतम संख्या = $60 - 58 = 2$

34. (d) (2, 4, 6, 8) का ल.स. = 24

$$\begin{array}{r} 24 \overline{)1351} \quad 56 \\ \underline{120} \\ 151 \\ \underline{144} \\ 7 \end{array}$$

न्यूनतम जोड़ी

गई संख्या

= विभाजक - शेषफल

$$= (24 - 7) = 17$$

$\therefore$ न्यूनतम जोड़ी गई संख्या = 17

न्यूनतम घटाई

गई संख्या

= शेषफल (7)

35. (a) (7, 11 और 23) का ल.स. = 1771

प्रत्येक दशा में शेषफल = 5

इसलिए, आवश्यक संख्या = $1771 + 5 = 1776$

$$1800 - x = 1776$$

$$\Rightarrow x = 1800 - 1776 = 24$$

36. (a) (6, 7 और 8) का ल.स. = 168

$$(6 - 4) = (7 - 5) = (8 - 6) = 2$$

जब सबसे बड़ी चार अंकों वाली संख्या 9999 को 168 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 87 होता है।

$$\text{आवश्यक संख्या} = (9999 - 87) - 2 = 9910$$

37. (c) $62 = 31 \times 2$, $186 = 31 \times 6$, $279 = 31 \times 9$

पट्टी की सबसे बड़ी लंबाई = (62, 186 और 279) का म.स. = 31

38. (d) 1 मीटर = 100 सेमी.

(600, 525, 1250) का म. स. = 25 सेमी. या 0.25 मीटर

तो, सबसे बड़ी संभव लंबाई 0.25 मीटर होगी।

39. (d) 1 मीटर = 100 सेमी.

$$315 = 5 \times 3 \times 21$$

$$500 = 5 \times 5 \times 20$$

$$685 = 5 \times 137$$

$$315, 500, 685 \text{ का म.स.} = 5$$

तो, सबसे बड़ी संभव लंबाई 5 से.मी. होगी

40. (c) तारों की लंबाई (सेमी.) = 1054 सेमी. और 1156 सेमी.

1054 और 1156 का म.स. = 34

इसलिए, x का अधिकतम मान = 34

41. (c) $7000 = 350 \times 20$, $3850 = 350 \times 11$

$12950 = 350 \times 37$

अधिकतम लंबाई होगी = 7000, 3850 और 12950 का म.स.
= 350 मिमी. या 35 सेमी.

42. (a) (20, 30 और 40) का म.स. = 10

आवश्यक टुकड़ों की संख्या = $\frac{20}{10} + \frac{30}{10} + \frac{40}{10} = 9$

43. (b) (77, 110 और 121) का म.स. = 11

अधिकतम टुकड़ों की संख्या = $\frac{77}{11} + \frac{110}{11} + \frac{121}{11} = 28$

44. (b) 13511, 13903, 14589

$n = \text{HCF} [13511, 13903, 14589]$

$13511 - 13903 = 392$

$14589 - 13511 = 1078$

$14589 - 13903 = 686$

$n = \text{HCF} [392, 1078, 686]$
= 98

$m = \frac{13511}{98} = -13 \text{ or } 85 \text{ (remainder)}$

$n + m = 98 + 85 = 183 \text{ Ans.}$

45. (b) $456 - 6 = 450$ तथा $553 - 3 = 550$

आवश्यक संख्या = (450, 550) का म.स. = 50

46. (c) प्रश्नानुसार, $261 - 5 = 256 \Rightarrow 16 \times 16$

$853 - 5 = 848 \Rightarrow 16 \times 53$

$1221 - 5 = 1216 \Rightarrow 16 \times 76$

इसलिए, 256, 848, 1216 का म.स. 16 होगा।

तो, आवश्यक संख्या 16 होगी।

EXAM APPROACH

$261 - 5 = 256 = 16 \times 16$

अब विकल्पों को देखें, केवल विकल्प (c) यानी 16 संभव उत्तर है। अन्य मानों को जांचने की आवश्यकता नहीं है।

47. (d) $554 - 43 = 511$, $714 - 57 = 657$ और $213 - 67 = 146$

सबसे बड़ी धनात्मक संख्या = 511, 657 और 146 का म.स.

किसी भी दो संख्याओं का अंतर या उन संख्याओं के गुणनखण्ड जो दिए गए संख्याओं को पूरी तरह से विभाजित करते हैं।

$= 657 - 511 = 146 = 2 \times 73$

इसलिए, आवश्यक संख्या = 73

48. (d) (219 - 3), (365 - 5), (511 - 7) उस दो अंकों वाले संख्या द्वारा पूर्ण रूप से विभाजित होंगे।

आवश्यक संख्या = (216, 360, 504) का म.स. = 72

EXAM APPROACH

365 का मान लें $365 - 5 = 360$

उत्तर 360 का गुणनखण्ड होगा।

केवल विकल्प (d), = 72, 360 का गुणनखण्ड है।

72 ही आवश्यक संख्या है।

49. (c) $3808 - 13 = 3795$, $4798 - 13 = 4985$

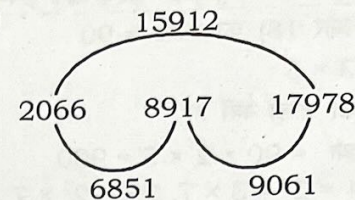
$5128 - 13 = 5115$

3	3795,	4785,	5115
5	1265,	1595,	1705
11	253,	319,	241
	23,	29,	31

म.स.प. = $3 \times 5 \times 11 = 165$

अंकों का योग = $1 + 6 + 5 = 12$

50. (b)



(6851, 9061, 15912) का म.स. = 221

$2066 = 221 \times 9 + 77$

$\therefore \sqrt{p-q} - \sqrt{221-77} = \sqrt{144} = 12$

51. (b) 1833 तथा 2482 का अंतर = 649

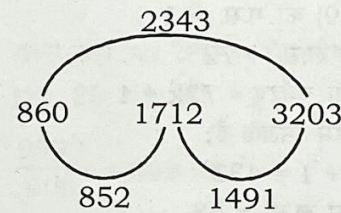
तथा 2482 और 3190 का अंतर = 708

अतः 649 तथा 708 का HCF = $x = 59$

अब 1833 में 59 का भाग देने पर शेषफल 4, y का मान है।

अतः $(3x - 14y) = 3 \times 59 - 14 \times 4$
 $= 177 - 56 = 121$

52. (a)



(852, 1491, 2343) का म.स. = 71

$860 = 71 \times 12 + 8$

$2x + y = 2 \times 71 + 8 = 142 + 8 = 150$

$\therefore p \times q \times r^2 = 150 = 2^1 \times 3^1 \times 5^2$

$\therefore p + q + r = (2 + 3 + 5) = 10$

53. (b) किसी भी दी गई संख्या का म.स. सदैव उसके ल.स. LCM का एक गुणनखंड होता है।

इस सवाल में $\rightarrow$ ल.स. = 40,

तो, म.स. 40 का गुणनखण्ड होगा।

$\therefore$ 25 म.स. नहीं हो सकता

54. (b) विकल्प (b) = 74, 12 का गुणज नहीं है, इसलिए विकल्प (b) सही उत्तर है।

55. (a) दो अभाज्य संख्याओं का ल.स. हमेशा उन दोनों अभाज्य संख्याओं का गुणनफल होता है।

दो सह-अभाज्य संख्याओं का गुणनफल = 483

अतः ल.स. = 483

- 56. (a)** दो अभाज्य संख्याओं का ल.स. हमेशा उन दोनों अभाज्य संख्याओं का गुणनफल होता है।

क्योंकि, $533 = 13 \times 41$ तो, संख्याएँ = 13 और 41

इसलिए, $4y - x = 13 \times 4 - 41 = 52 - 41 = 11$

- 57. (a)** चूँकि दिए गए संख्या अभाज्य संख्याएँ हैं, तो (A, B) का म.स. = 1 और (A, B) का ल.स. = $A \times B = AB$ होगा।

$$A \times B = 209 = 19 \times 11$$

तो, $A = 19$ और $B = 11$ ($\because A > B$)

इसलिए, $A^2 - B = 19^2 - 11 = 361 - 11 = 350$

- 58. (d)** एक संख्या जिसे केवल स्वयं और 1 से ही विभाजित किया जा सकता है, उसे अभाज्य संख्या कहा जाता है।

k_1 और k_2 का म.स. = 1 और ल.स. = $k_1 \times k_2$

तो, गुणनफल = $(k_1 \times k_2) \times 1 = k_1 \times k_2$

- 59. (d)** ल.स. $\times$ म.स. = पहली संख्या $\times$ दूसरी संख्या

$$1440 \times 32 = 288 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\Rightarrow \text{दूसरी संख्या} = 160$$

EXAM APPROACH

दूसरी संख्या म.स. (32) का गुणज होगी।

विकल्प (d) = 160 (32 का गुणज)

- 60. (a)** $20480 = 5H \times H$

$$\Rightarrow H^2 = 4096 \Rightarrow H = 64$$

$$\therefore \text{HCF} = 64, \text{LCM} = 320$$

- 61. (d)** $1105 = 17 \times$ पहली संख्या

पहली संख्या = 65

पहली संख्या $\times$ दूसरी संख्या = ल.स. $\times$ म.स.

$$65 \times \text{दूसरी संख्या} = 1105 \times 5$$

$$\Rightarrow \text{दूसरी संख्या} = 85$$

तो, संख्या 65 और 85 होगी।

EXAM APPROACH

$$1105 \rightarrow 5 \times 13 \times 17$$

$$\text{म.स.} = 5$$

$\therefore$ एक संख्या 13 का गुणज होगी और दूसरी संख्या 17 का गुणज होगी।

विकल्प (d) 65 और 85.

- 62. (b)** माना म.स. = x और ल.स. = $92x$

$$\text{ल.स.} + \text{म.स.} = 372$$

$$92x + x = 372$$

$$\Rightarrow x = \frac{372}{93} = 4$$

पहली संख्या $\times$ दूसरी संख्या = ल.स. $\times$ म.स.

$$368 \times \text{दूसरी संख्या} = 92x \times x$$

$$368 \times \text{दूसरी संख्या} = 92 \times 4 \times 4$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{92 \times 4 \times 4}{368} = 4$$

- 63. (d)** मान लीजिए कि दिए गए संख्याओं का ल.स. L और म.स. H है।

$$\text{तो, } L = 56H$$

$$L + H = 1710$$

$$\Rightarrow 56H + H = 1710$$

$$57H = 1710$$

$$\Rightarrow H = 30$$

$$L = 56 \times 30 = 1680$$

जैसा कि हम जानते हैं,

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$240 \times \text{दूसरी संख्या} = 1680 \times 30$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{1680 \times 30}{240} = 210$$

- 64. (b)** मान लीजिए, LCM 20 इकाई है, तो H.C.F 1 इकाई है।

प्रश्नानुसार, अंतर (19 इकाई) = 456

$$\Rightarrow 1 \text{ इकाई} = 24$$

$$\text{LCM} \times \text{HCF} = \text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$(20 \times 24) \times (1 \times 24) = 96 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{(20 \times 24) \times (1 \times 24)}{96} = 120$$

- 65. (c)** मान लीजिए दो संख्याओं का ल.स. L और म.स. H है।

$$L + H = 512 \text{ -----(1) और } L - H = 496 \text{ -----(2)}$$

समीकरण (1) और (2) को जोड़ने पर हमें मिलता है:

$$L = \frac{512 + 496}{2} = \frac{1008}{2} = 504$$

अब, समीकरण (1) में L का मान रखकर,

$$H = 512 - 504 = 8$$

$$\text{संख्याओं का गुणनफल} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$72 \times y = 8 \times 504$$

$$\Rightarrow y = \frac{8 \times 504}{72} = 56$$

- 66. (a)** माना वह संख्या = x

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$(225 \times 4 + 165) \times x = 4260 \times 213$$

$$1065 \times x = 4260 \times 213$$

$$\Rightarrow x = 852$$

- 67. (a)** मान लीजिए संख्याएँ a और b हैं।

$$\text{ल.स.} \times \text{म.स.} = \text{संख्याओं का गुणनफल}$$

$$a \times b = 70 \times 5$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = \frac{45}{70 \times 5} = \frac{9}{70}$$

- 68. (b)** मान लीजिए संख्याएँ a और b हैं।

$$a \times b = \text{म.स.} \times \text{ल.स.}$$

$$a \times b = 5 \times 60 \text{(1) और } a + b = 60 \text{(2)}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = \frac{60}{5 \times 60} = \frac{1}{5}$$

69. (a) संख्याएँ = $4 \times 57, 5 \times 57, 6 \times 57$
 $= 228, 285, 342$

70. (d) म.स. = x (माना)
 संख्याएँ क्रमशः $13x$ और $15x$ हैं,
 तो, म.स. $(13x, 15x) = x \Rightarrow x = 12$
 तो, संख्याएँ = 156 और 180
 अतः $(156, 180)$ का ल.स. = 2340

EXAM APPROACH

ल.स. = अनुपात₁ × अनुपात₂ × म.स.
 ल.स. = $13 \times 15 \times 12 = 2340$

71. (a) म.स. = x (माना)
 तीनों संख्याएँ $5x, 7x$ और $9x$ हैं
 $315x = 34650 \Rightarrow x = 110$

72. (b) मान लीजिए तीन संख्याएँ $3x, 5x$ और $7x$ हैं,
 तो, ल.स. $(3x, 5x, 7x) = 105x$
 $105x = 2625$
 $\Rightarrow x = 25$ तो, (म.स. = 25)

EXAM APPROACH

किसी भी संख्याओं का ल.स., म.स. से विभाज्य होना चाहिए,
 केवल विकल्प (b)
 $= 25$ ल.स. (2625) को विभाजित करता है।

73. (b) माना संख्याएँ = $3x$ तथा $8x$
 $LCM = x \times 3 \times 8 = 120 \Rightarrow x = 5$
 योग = $11x = 11 \times 5 = 55$

74. (c) मान लीजिए संख्याएँ = $4x$ और $3x$
 प्रश्नानुसार, $4x \times 3x = 2700 \Rightarrow x = 15$
 संख्याओं के बीच आवश्यक अंतर
 $= 4x - 3x \Rightarrow x = 15$

75. (c) मान लीजिए संख्याएँ $3x, 7x$ और $11x$ हैं
 ल.स. = 1386
 $(3 \times 7 \times 11)x = 1386$
 $\Rightarrow 231x = 1386 \Rightarrow x = 6$
 तो, संख्याएँ हैं = 18, 42 और 66.
 इसलिए, सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या का योग
 $= 66 + 18 = 84$

EXAM APPROACH

संख्याओं का अनुपात = $3 : 7 : 11$
 सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्याओं के अनुपात का योग
 $= 3 + 11 = 14$

उत्तर 14 का गुणज होना चाहिए। विकल्पों में 14 के गुणज की जांच करें। विकल्प (c) = 84

76. (d) $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = 6 : 8 : 9$

मान लीजिए तीन संख्याएँ $6x, 8x$ और $9x$ हैं

तो, $9x - 6x = 33 \Rightarrow 3x = 33 \Rightarrow x = 11$

$(6x, 8x, 9x)$ का म.स. $\Rightarrow x = 11$

77. (d) मान लीजिए संख्याएँ $10x$ और $10y$ हैं
 तो, $10x \times 10y = 1500 \Rightarrow xy = 15$

x और y के संभव मान = (1, 15) और (3, 5)

78. (a) मान लीजिए दो संख्याएँ $68x$ और $68y$ हैं, जहाँ x और y सह-अभाज्य संख्याएँ हैं

प्रश्नानुसार, $68x + 68y = 1224$
 $\Rightarrow 68(x + y) = 1224$

$x + y = \frac{1224}{68} = 18$

उपरोक्त शर्तों को संतुष्ट करने वाले युग्मों की संख्या = 3
 (1, 17), (5, 13), (7, 11)

79. (d) दिया है- $x > y$

माना, $x = 20a, y = 20b \Rightarrow 20a + 20b = 320$

$20(a+b) = 320 \Rightarrow (a+b) = 16$

यहाँ a तथा b सह-अभाज्य संख्याएँ हैं।

अतः (15, 1), (13, 3), (11, 5), (9, 7) केवल चार युग्म मौजूद हैं।

80. (a) ATQ, माना $HCF = H$

$x \times y \times HCF = 2520$

$\therefore Ha \times Hb \times H = 4 \times 63 \times 10$

$H^3 \times a \times b = 2^2 \times 3^2 \times 7 \times 2 \times 5$

$H^3 \times a \times b = 2^3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$a \times b = 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$\therefore$ संभव जोड़े = (35, 9), (45, 7), (63, 5), (315, 1)

संभव जोड़े 4 होंगे।

81. (a) संख्याएँ = $3x$ और $3y$

$3x - 3y = 27 \Rightarrow x - y = 9$

$LCM = 1326 \Rightarrow 3xy = 1326 \Rightarrow xy = 442$

$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = (9)^2 + 4 \times 442$
 $= 81 + 1768$

$(x + y)^2 = 1849$

$\Rightarrow x + y = 43$ संख्याओं का योग = $43 \times 3 = 129$

82. (b) $x + y = 102$

$\therefore x \times y = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$

$x \times y = 432 \times 6 = 2592$

अतः $(x - y) = \sqrt{(x + y)^2 - 4xy}$

$(x - y) = \sqrt{(102)^2 - 4(2592)}$

$(x - y) = \sqrt{10404 - 10368} \Rightarrow (x - y) = \sqrt{36} = 6$

83. (c) माना म.स. = x और ल.स. = $15x$

$x \times 15x = 4860$

$\Rightarrow x^2 = 324 \Rightarrow x = 18$

$\therefore$ ल.स. = $18 (3 \times 5) = 270$

अधिकतम अंतर = $270 - 18 = 252$

84. (d) म.स. = x और ल.स. = $10x$

$x + 10x = 451 \Rightarrow 11x = 451 \Rightarrow x = 41$

$$\text{योग} = (41a + 41b) = 287$$

$$\Rightarrow (a + b) = 7 \dots (i)$$

$$\text{तथा } 41a \times 41b = 41 \times 410$$

$$\Rightarrow a \times b = 10 \dots (ii)$$

अतः सभी (i) तथा (ii) से, $a = 5$ तथा $b = 2$

अतः संख्याएं $41a = 205$ तथा $41b = 82$

85. (b) $a^3b - ab^3, a^3b^2 - a^2b^3, ab(a - b)$ का ल.स.

$$a^3b - ab^3 = ab(a^2 - b^2), a^3b^2 - a^2b^3 = a^2b^2(a - b)$$

$$ab(a - b) = ab(a - b), \text{ ल.स.} = a^2b^2(a^2 - b^2)$$

86. (a) $x^2 - 8x + 15 = (x - 3)(x - 5)$

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$$

$$\text{L.C.M.} = (x - 3)(x - 5)(x - 2)$$

87. (b) $(a^3 - b^3), (a^2 - b^2), (a - b)$ का ल.स.प.

$$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$$

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

$$(a - b) = (a - b)$$

$$\text{ल.स.प.} = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$= (a^3 - b^3)(a + b)$$

88. (b) $(x^3 - 8) = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

$$(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) = (x - 2)^3$$

$$\text{और } (x^3 - 4x^2 + 4x) = x(x - 2)^2$$

$$[(x^3 - 8), (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \text{ और } (x^3 - 4x^2 + 4x)] \text{ का म.स.} = (x - 2)$$

89. (a) $(x^6 + 1) = (x^2 + 1)(x^4 + 1 - x^2)$

$$(x^4 - 1) = (x^2 + 1)(x^2 - 1)$$

$$\text{म.स.} = (1 + x^2)$$

EXAM APPROACH

Value putting:

$$\begin{array}{ccc} & x = 2 & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ x^6 + 1 = 65 & & x^4 - 1 = 15 \\ & \text{HCF} = 5 & \\ & \downarrow & \\ & x^2 + 1 \text{ [option (a)]} & \end{array}$$

90. (d) $(4^{315} - 1)$ and $(4^{25} - 1)$

$$\text{HCF } [315 \text{ और } 25] = 5$$

$$\text{HCF of } [(4^{315} - 1) \text{ और } (4^{25} - 1)]$$

$$= 4^5 - 1 = 1023$$



घात, घातांक और करणी

TYPE - I

- सरल कीजिए।
 $6^0 \times 4^2 \times 2^{-4} = ?$
 (a) 2 (b) 4 (c) 0 (d) 1
 [UP POLICE ASSISTANCE OPERATOR 2024]
- सरल कीजिए।
 $\left\{ \left(234^5 - 243^8 + \frac{1}{72} \right)^{-8} \right\} + 8$
 (a) 9 (b) 234 (c) 243 (d) 10
 [RRB Group D-2025]
- सरल कीजिए।
 $4^{-5} \div 4^7 \times 4^{-6}$
 (a) 4^{-18} (b) 4^{-20} (c) 4^{-16} (d) 4^{-14}
 [Group D 18/12/2025]
- $50^{-3} \div 50^{15} \times 50^{-18}$ का मान ज्ञात करें
 (a) 50^{-36} (b) 50^{-30} (c) 50^{-27} (d) 50^{-37}
 [RRB RPF SI 03.12.2024]
- $(0.12^3 + 0.06^3) \div (0.24^3 + 0.12^3)$ का मान क्या है?
 (a) 0.125 (b) 0.5 (c) 0.25 (d) 1
 [SSC CGL PRE 2025]
- $(0.02^3 + 0.004^3) \div (0.2^3 + 0.04^3)$ का मान क्या है?
 (a) 0.002 (b) 0.0102 (c) 0.0045 (d) 0.001
 [SSC CGL PRE 2025]
- $(0.05^3 + 0.01^3) \div (0.25^3 + 0.05^3)$ का मूल्यांकन करें
 (a) 0.008 (b) 0.004 (c) 0.006 (d) 0.002
 [SSC CGL PRE 2025]
- सरल करें :
 $((0.5)^3 + (0.05)^3 + (0.005)^3) \div ((0.1)^3 + (0.01)^3 + (0.001)^3)$
 (a) 5 (b) 25 (c) 125 (d) 625
 [SSC CGL PRE 2025]
- $(0.2^3 + 0.02^3) \div (0.4^3 + 0.04^3)$ का मान ज्ञात करें
 (a) 0.055 (b) 0.051 (c) 0.125 (d) 0.052
 [SSC CGL PRE 2025]
- $(0.3)^{\left(\frac{200-146}{3 \times 3 \times 3} \right)^{-3}}$ का मान है ?
 (a) $\frac{8}{3}$ (b) $\frac{5}{3}$ (c) $\frac{10}{3}$ (d) $\frac{7}{3}$
 [SSC CGL Mains 2023]
- सरल कीजिए
 $6 \div 6^{-2} + \sqrt{36} - \sqrt{144} = ?$
 (a) 240 (b) 230 (c) 220 (d) 210
 [RPF S.I. 24/12/2024]

- $4^3 - 0^2 + \left(\frac{22}{2} \right)^2 - 8 + 7 \times 6$ का मान है?
 (a) 215 (b) 224 (c) 219 (d) 229
 [SSC CGL-2025]
- सरल कीजिए।
 $(625)^{0.17} \times (625)^{0.08} = ?$
 (a) 5 (b) 25 (c) 1 (d) 2.5
 [RRB NTPC 2025]
- $\left(\frac{2020}{2000} \right)^{-2008} \times \left(\frac{2020}{2000} \right)^{2008} \times 2020$ का मान ज्ञात करें?
 (a) 220 (b) 2020 (c) 0 (d) 2220
 [RRB NTPC 2025]
- $\frac{225^{0.2} \times 225^{0.3}}{225^{0.6} \times 225^{0.4}}$ किसके समतुल्य है ?
 (a) 15 (b) 1.5 (c) $\frac{1}{15}$ (d) $\frac{1}{25}$
 [SSC CPO 2024]
- सरल कीजिए:- $\left(\frac{1}{512} \right)^{\frac{-2}{3}} \div \left(\frac{1}{64} \right)^{\frac{-4}{3}}$
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{2}{3}$
 [UP SI 2021]
- सरल कीजिए:- $216^{\frac{2}{3}} + \frac{1}{256^{\frac{3}{4}}} + 32^{\frac{1}{5}} - \frac{1}{10^{-2}}$
 (a) -1 (b) 2 (c) 0 (d) 1
 [RRB NTPC 2025]
- $[\sqrt[3]{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt{3}]$ का मान है?
 (a) 65 (b) $\frac{5}{6}$ (c) 6 (d) N.O.T
 [SSC CPO 2024]
- सरल कीजिए:- $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{216}}{\sqrt{96}}$
 (a) $2\sqrt{6}$ (b) $4\sqrt{6}$ (c) 2 (d) 4
 [SSC CGL 2024]
- $\frac{\sqrt[3]{6856}}{\sqrt[3]{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42$ सरलीकृत रूप में हैं?
 (a) 7 (b) -3 (c) 16 (d) 17
 [SSC CGL -2025]
- $\frac{\sqrt{1.24} \times \sqrt{2.79}}{\sqrt{2.64} \times \sqrt{5.94}}$ का मान ज्ञात करें
 (a) $\frac{31}{66}$ (b) $\frac{31}{44}$ (c) $\frac{33}{64}$ (d) $\frac{33}{31}$
 [SSC CGL Mains 2023]

22. $\frac{3\sqrt{12}}{2\sqrt{28}} \div \frac{2\sqrt{21}}{\sqrt{98}}$ का अनुमानित मान
(a) 1.0727 (b) 1.0606 (c) 1.6026 (d) 1.6007
(SSC MTS 2024)

23. $\frac{0.01404}{24^2 + 6^2 - 144}$ का सरलीकृत मान क्या है?
(a) 3×10^{-5} (b) 6×10^{-5}
(c) 2.4×10^{-4} (d) 3×10^{-4}
(SSC CGL PRE 2025)

24. सरल कीजिए
$$\frac{(a^5 \times b^3 \times c^7)}{(a^4 \times b^8 \times c^9)}$$

(a) $(a^{-5}) \times (b^{-5}) \times (c^0)$ (b) $a^1 \times b^{-5} \times c^{-2}$
(c) $(a^{-2}) \times (b^3) \times (c^3)$ (d) $(a^0) \times (b^2) \times (c^3)$
(SSC CGL -2025)

25. सरल कीजिए-
$$\frac{(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}}{(7)^{0.25} \times (49)^{0.075} \times (343)^{0.2}}$$

(a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{7}{3}$ (c) $1\frac{3}{7}$ (d) $2\frac{2}{7}$
(SSC CPO 2024)

26. सरल कीजिए:- $\left[\frac{16a^{\frac{4}{3}} \cdot b^{-\frac{5}{6}}}{a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{6}}} \right]^{\frac{1}{2}} = ?$
(a) $\frac{1}{(ab)^{\frac{1}{2}}}$ (b) $\frac{4a}{b^{\frac{1}{2}}}$ (c) $\frac{a}{b^{\frac{1}{2}}}$ (d) $\frac{4a}{b^{\frac{1}{2}}}$
(SSC CPO 2024)

27. सरल कीजिए:- $\left(\frac{(xy^2z)^{-3}}{y^{-3}} \right)^2 = ?$
(a) $x^6y^6z^6$ (b) $\frac{1}{x^6y^6z^6}$
(c) $\frac{1}{x^6y^{18}z^6}$ (d) $x^6y^{18}z^6$
(RPF SI 2024)

28. सरल कीजिए।
$$\frac{(243)^{\frac{n}{3}} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}} = ?$$

(a) 3 (b) 9 (c) 6 (d) 12
(SSS CHSL 2022)

TYPE - II

29. यदि $m^n = 169$
 $(m+1)^{(n-1)}$ का मान ज्ञात करें।
(a) 14 (b) 13 (c) 196 (d) 170
(SSC CHSL 2024)

30. n का मान ज्ञात करें। यदि $\sqrt{3^n} = \sqrt{6561}$
(a) 6 (b) 3 (c) 8 (d) 4
(RRB NTPC -2025)

31. दिए गए समीकरण में n का मान ज्ञात कीजिए।
 $27^{1.5} \times 9^{1.25} \div 3^5 = 3^n$
(a) 4 (b) 6 (c) 2 (d) 9
(RRB NTPC 2025)

32. m का मान ज्ञात करें -
यदि $\left(\frac{12}{7}\right)^5 \times \left(\frac{7}{12}\right)^8 \times \left(\frac{12}{7}\right)^{16} = \left(\frac{7}{12}\right)^{2m+10}$
(a) 1 (b) $\frac{23}{2}$ (c) $\frac{19}{2}$ (d) $-\frac{23}{2}$
(Group D 08/09/2025)

33. m का मान ज्ञात करें। यदि $3^{10} \times 27^2 = 9^2 \times 3^n$
(a) 10 (b) 12 (c) 15 (d) 30
(SSC CGL 2024 (Tier-I))

34. m का मान ज्ञात करें। यदि $\frac{9^m \times 3^5 \times 27^3}{3 \times 81^4} = 3^9$
(a) 6 (b) 5 (c) 7 (d) 12
(RRB NTPC 2025)

35. x का मान ज्ञात करें। यदि $6^{1.2} \times 36^x \times 30^{2.4} \times 25^{1.3} = 30^5$
(a) 2.6 (b) 0.1 (c) 0.7 (d) 1.4
(RRB NTPC 2025)

36. x का मान ज्ञात करें। यदि $(3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$
(a) 34 (b) 35 (c) 33 (d) 33.5
(SSC MTS 2022)

37. $\sqrt{2-42x}$ का मान ज्ञात कीजिए ?
यदि $\left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right\}^{(2x+3)} \right]^{\frac{-3}{4}} = \left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \right\}^{(3x+7)} \right]^{\frac{-6}{5}}$
(a) 6 (b) 5 (c) 3 (d) 4
(SSC CGL 2024)

38. x का मान ज्ञात कीजिए
 $3^x - 3^{x-1} = 486$
(a) 7 (b) 9 (c) 5 (d) 6
(SSC CHSL 2024)

39. x और y का मान ज्ञात कीजिए? यदि $2^x = 4^{y+1}$ और $3^y = 3^{x-9}$
(a) (7, 16) (b) (-16, 7) (c) (16, 7) (d) (16, -7)
(RRB NTPC 2025)

40. $\left(\frac{p+q}{s} + r \right)$ ज्ञात कीजिए,
यदि $56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$
(a) 6 (b) 8 (c) 12 (d) 10
(SSC CGL 2024 (Tier-I))

41. ab - cd ज्ञात कीजिए। यदि
 $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$
(a) 4 (b) 7 (c) 5 (d) 1
(SSC CGL Mains 2020, 29 jan. 2022)

TYPE - III

42. यदि $x^{\frac{1}{6}} = y^{\frac{2}{3}}$ तब
 (a) $x = y^2$ (b) $x = y^4$ (c) $x^4 = y$ (d) $x^3 = y^3$
 (SSC CGL Mains 2023)

43. xyz का मान ज्ञात कीजिए।
यदि $a^{2x} = b$, $b^{2y} = c$, $c^{2z} = a$

- (a) 1 (b) $\frac{1}{8}$ (c) 8 (d) 0

44. pqr का मान ज्ञात करें। यदि $a = b^p$, $b = c^q$, $c = a^r$
(a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) abc

45. $\frac{1}{y} + \frac{1}{z} - \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें। यदि $6^x = 3^y = 2^z$

- (a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) 6
(SSC CHSL 2019)

46. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)$ का मान ज्ञात करें। यदि $2^x = 3^y = 6^{-z}$

- (a) 0 (b) 1 (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{1}{2}$
- (SSC CGL Pre. 2025)

TYPE – IV

47. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0
(RRB NTPC 2025)

48. $\left(\frac{y^{b+c}}{y^{2a}}\right)\left(\frac{y^{c+a}}{y^{2b}}\right)\left(\frac{y^{a+b}}{y^{2c}}\right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $yabc$ (b) $y^{\frac{ab}{c}}$ (c) 0 (d) 1
- (SSC CPO 2024)

49. $[x^{m(n-p)}, x^{n(p-m)}, x^{p(m-n)}] [\sqrt[4]{625} - \sqrt{25}]$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 0 (b) 2 (c) 5 (d) 1
(RRB NTPC 2025)

TYPE – V

50. यदि $x = 0.5$ और $y = 0.2$, तो $\sqrt{0.6} \times (3y)^x = ?$
 (a) 1.0 (b) 0.5 (c) 0.6 (d) 1.1
(SSC CGL Pre. 2024)

51. यदि $\sqrt{40} = 6.325$ तो $\sqrt{\frac{8}{5}}$
- (a) 1.625 (b) 2.825 (c) 0.565 (d) 1.265
- (RRB NTPC-2025)

52. यदि $\sqrt{6} = 2.45$ तो $\sqrt{6} + \sqrt{24} + \sqrt{54}$
 (a) 13.75 (b) 15.75 (c) 15.70 (d) 14.70
(SSC MTS 2022)

53. यदि $\sqrt{4624} = 68$ तो
- $\sqrt{46.24} + \sqrt{0.4624} + \sqrt{0.004624}$
- (a) 7.648 (b) 7.548 (c) 7.854 (d) 7.458
- (RRB NTPC-2025)

54. यदि $\sqrt{2} = 1.414$ तो

$$\sqrt{8} + 2\sqrt{32} - 3\sqrt{128} + 4\sqrt{50} = ?$$

- (a) 8.484 (b) 8.526 (c) 8.426 (d) 8.876
[SSC CGL-2023]

55. यदि $\sqrt{3} = 1.732$ तो $\frac{3 + \sqrt{6}}{5\sqrt{3} - 2\sqrt{12} - \sqrt{32} + \sqrt{50}}$ का मान होगा?
- (a) 4.899 (b) 2.551 (c) 1.414 (d) 1.732
- (SSC CGL Pre. 2024)

56. यदि $a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = \sqrt{98} + 108 - \sqrt{48} - \sqrt{72}$ $ab = ?$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 1,2 (b) 1,3 (c) 2,1 (d) 2,3
- (SSC CPO 2022)

57. यदि $(3 + 2\sqrt{5})^2 = 29 + k\sqrt{5}$ तो $k = ?$
 (a) 12 (b) 6 (c) 29 (d) 39
(RPF Constable 2025)

TYPE – VI

58. $\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}}$ का मान ज्ञात करें -
 (a) 12 (b) 2 (c) 3 (d) 4
(RRB NTPC-2025)

59. $\sqrt{20 - \sqrt{20 - \sqrt{20 - \sqrt{20 - \dots \infty}}}}$ का मान ज्ञात करें -
 (a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 2
(SSC CGL Tier - II (03/03/2023))

60. $\sqrt{7 + \sqrt{7 + \sqrt{7 + \sqrt{7 + \dots}}}}$ का मान ज्ञात करें -
 (a) $\frac{1 + \sqrt{31}}{2}$ (b) $\frac{1 + \sqrt{29}}{2}$ (c) $\frac{1 + \sqrt{30}}{2}$ (d) $\frac{1 + \sqrt{28}}{2}$

61. 'm' और 'n' के बीच निम्नलिखित संबंध क्या है? यदि $m = \sqrt{5 + \sqrt{5 + \sqrt{5 + \dots}}}$ और $n = \sqrt{5 - \sqrt{5 - \sqrt{5 - \dots}}}$
- (a) $m - n + 1 = 0$ (b) $m + n + 1 = 0$
(c) $m + n + 1 = 0$ (d) $m - n - 1 = 0$
- (SSC MTS 2024)

62. x का मान ज्ञात करें:- $x = \sqrt{3\sqrt[3]{b}\sqrt{a\sqrt[3]{b}\dots\dots\infty}}$
- (a) $\sqrt[5]{ab^3}$ (b) $\sqrt[3]{a^5b}$ (c) $\sqrt[3]{a^3b}$ (d) $\sqrt[5]{a^3b}$
- (SSC CHSL 2024)

63. $\sqrt{2^3 4 \sqrt{2^3 4 \dots}}$ का मान ज्ञात करें -
 (a) 2 (b) 2^2 (c) 2^3 (d) 2^5
 (SSC CGL Pre. 2024)

TYPE - VII

64. $\sqrt{6 + \sqrt{5 + \sqrt{12 + \sqrt{16}}}}$ का मान ज्ञात करें -
 (a) $\sqrt{6}$ (b) $3\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{10}$ (d) 3
 (NTPC -2025)

65. $\sqrt{385 + \sqrt{213 + \sqrt{144}}}$ का मान ज्ञात करें-

- (a) 23 (b) 20 (c) 19 (d) 24
(RRB NTPC -2025)

66. $\sqrt{41 - \sqrt{36 - \sqrt{96 + \sqrt{625}}}}$ का मान ज्ञात करें-

- (a) 7 (b) 8 (c) 10 (d) 6
(SSC CPO 2024)

67. $\sqrt{10 + \sqrt{200 + \sqrt{596 + \sqrt{841}}}}$ का मान ज्ञात करें-

- (a) $5\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{2}$ (c) $5\sqrt{5}$ (d) $5\sqrt{1}$
(RRB NTPC-2025)

68. x का मान ज्ञात करें -

$$x = \sqrt{587 - \sqrt{121}} \div \sqrt{2316 - \sqrt{180 - \sqrt{1296}}}$$

(a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) 0.5
(SSC CPO 2024)

TYPE - VIII

69. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या सबसे छोटी है?

- $(0.5)^2, \sqrt{0.49}, \sqrt[3]{0.008}, 0.23$
(a) $(0.5)^2$ (b) $\sqrt{0.49}$ (c) $\sqrt[3]{0.008}$ (d) 0.23
(SSC CGL Pre. 2024)

70. $(2.89)^{0.5}, 2 - (0.5)^2, \sqrt{3}$ and $\sqrt[3]{0.008}$ सही आरोही क्रम है?

- (a) $2 - (0.5)^2, \sqrt{3}, \sqrt[3]{0.008}, (2.89)^{0.5}$
(b) $\sqrt[3]{0.008}, (2.89)^{0.5}, \sqrt{3}, 2 - (0.5)^2$
(c) $\sqrt[3]{0.008}, \sqrt{3}, (2.89)^{0.5}, 2 - (0.5)^2$
(d) $\sqrt{3}, \sqrt[3]{0.008}, 2 - (0.5)^2, (2.89)^{0.5}$
(SSC MTS 2022)

71. निम्नलिखित में से कौन सबसे छोटा है?

- $(14)^{\frac{1}{3}}, (12)^{\frac{1}{2}}, (16)^{\frac{1}{6}}$ and $(25)^{\frac{1}{12}}$
(a) $(14)^{\frac{1}{3}}$ (b) $(12)^{\frac{1}{2}}$ (c) $(16)^{\frac{1}{6}}$ (d) $(25)^{\frac{1}{12}}$
(SSC CHSL 2022 (Tier-I))

72. निम्नलिखित में से कौन सबसे बड़ा है

- $(125)^{\frac{1}{6}}, (11)^{\frac{1}{3}}, (12)^{\frac{1}{6}}, (5)^{\frac{1}{4}}$
(a) $(12)^{\frac{1}{6}}$ (b) $(11)^{\frac{1}{3}}$ (c) $(125)^{\frac{1}{6}}$ (d) $(5)^{\frac{1}{4}}$
(SSC CHSL 2022 (Tier-I))

73. $\sqrt[3]{6}, \sqrt[3]{5}$ and $\sqrt[3]{12}$ में से कौन सा सबसे बड़ा है?

- (a) $\sqrt[3]{6}$ (b) $\sqrt[3]{5}$ (c) $\sqrt[3]{12}$ (d) All are equal
(SSC CPO 2023)

74. $\sqrt[3]{7}, \sqrt[3]{11}$ & $\sqrt[3]{1257}$ में से कौन सा मान सबसे बड़ा है?

- (a) $\sqrt[3]{11}$ (b) $\sqrt[3]{7}$ (c) $\sqrt[3]{1257}$ (d) All are equal
(SSC CPO 2023)

75. निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- I. $\sqrt[3]{11} > \sqrt{7} > \sqrt[4]{45}$ II. $\sqrt{7} > \sqrt[3]{11} > \sqrt[4]{45}$
III. $\sqrt{7} > \sqrt[4]{45} > \sqrt[3]{11}$ IV. $\sqrt[4]{45} > \sqrt{7} > \sqrt[3]{11}$
(a) केवल I (b) केवल II (c) केवल III (d) केवल IV
(SSC CPO 2023)

76. निम्नलिखित में से कौन सा/संबंध सत्य है/हैं?

- I. $(27)^{\frac{1}{3}} > (13)^{\frac{1}{3}} < (47)^{\frac{1}{6}}$ II. $(23)^{\frac{1}{3}} > (49)^{\frac{1}{2}} < (52)^{\frac{1}{6}}$
III. $(53)^{\frac{1}{6}} < (41)^{\frac{1}{3}} < (37)^{\frac{1}{2}}$
(a) केवल III (b) दोनों I और II
(c) केवल II और III (d) इनमें से कोई नहीं
(SSC CPO 2022)

77. निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

- I. $\frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt{5}}$ II. $\frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt{5}}$
III. $\frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}}$ IV. $\frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}}$
(a) केवल I (b) केवल II (c) केवल III (d) केवल IV
(SSC CPO 2024)

TYPE - IX

78. निम्नलिखित में से सबसे बड़ी संख्या है ?

- $3^{200}, 2^{300}$ और 7^{100}
(a) 3^{200} (b) 2^{300} (c) 7^{100} (d) All are equal
(SSC CGL Pre. 2024)

79. निम्नलिखित में से कौन सा/से संबंध सत्य है/हैं ?

- I. $3^{33} > 33^3$ II. $33^3 > 333$
III. $3^{33} > 333$
(a) केवल II और II (b) केवल II और III
(c) केवल II (d) इनमें I, II और III
(SSC CGL Mains 2023)

80. तो निम्न में से कौन सा विकल्प सत्य है?

- यदि $A = 2^{32}$
 $B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$ और
 $C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$,
(a) $C > B > A$ (b) $C > A > B$ (c) $A > B > C$ (d) $A > C > B$
(SSC CGL 2022 (Tier-II))

TYPE - X

81. इनमें से सबसे बड़ा कौन है ?

- $\sqrt{11} + \sqrt{5}, \sqrt{14} + \sqrt{2}, \sqrt{8} + \sqrt{8}$
(a) $\sqrt{11} + \sqrt{5}$ (b) $\sqrt{14} + \sqrt{2}$
(c) $\sqrt{8} + \sqrt{8}$ (d) Are are equal
(SSC CGL Mains 2022)

82. इनमें से सबसे बड़ा कौन है ?

- $(\sqrt{19} - \sqrt{17}), (\sqrt{13} - \sqrt{11}), (\sqrt{7} - \sqrt{5}), (\sqrt{5} - \sqrt{3})$
(a) $(\sqrt{19} - \sqrt{17})$ (b) $(\sqrt{13} - \sqrt{11})$
(c) $(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ (d) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$
(SSC MTS 2024)

TYPE - XI

83. $2 + \frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - 2}$ का मान ज्ञात करें ?
 (a) $+(2\sqrt{3})$ (b) $-(2 + \sqrt{3})$ (c) 1 (d) 2
 (SSC CPO 2024)
84. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{14} + \sqrt{10}}{\sqrt{14} - \sqrt{10}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$ का मान ज्ञात करें?
 (a) $\sqrt{2} + 1$ (b) $2\sqrt{2} + 2$ (c) $\sqrt{2} + 2$ (d) $2\sqrt{2} + 1$
 (CGL mains 8 Aug. 2022)
85. यदि $N = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$, तो $N + \frac{1}{N} = ?$
 (a) $2\sqrt{5}$ (b) 5 (c) 10 (d) 13
 (SSC CGL Mains 2022)
86. $\frac{1}{4 - \sqrt{15}} - \frac{1}{\sqrt{15} - \sqrt{14}} + \frac{1}{\sqrt{14} - \sqrt{13}} - \frac{1}{\sqrt{13} - \sqrt{12}}$
 $+ \frac{1}{\sqrt{12} - \sqrt{11}} - \frac{1}{\sqrt{11} - \sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{10} - 3} - \frac{1}{3 - \sqrt{8}}$
 का मान ज्ञात करें?
 (a) $4 - 2\sqrt{2}$ (b) $2 + 2\sqrt{2}$ (c) $4 + 2\sqrt{2}$ (d) $2 - 2\sqrt{2}$
 (SSC CGL Tier II (29/01/2022))
87. यदि $a = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{1}{3 - \sqrt{8}} + \frac{1}{4 - \sqrt{15}}$ तो कौन सा कथन सत्य है?
 (a) $a < 18$ but $a \neq 9$ (b) $a > 18$
 (c) $a = 18$ (d) $a = 9$
 (SSC CPO 2023)
88. यदि $x = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $\left(x - \frac{\sqrt{126}}{\sqrt{42}}\right) \left(x - \frac{1}{x - \frac{2\sqrt{3}}{3}}\right) = ?$
 (a) $5\frac{\sqrt{3}}{6}$ (b) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{2}{3}$
 (RPF SI 2024)
89. $\frac{15(\sqrt{10} + \sqrt{5})}{\sqrt{10} + \sqrt{20} + \sqrt{40} - \sqrt{5} - \sqrt{80}}$ का मान ज्ञात करें?
 (a) $5 + 2\sqrt{2}$ (b) $5 - 2\sqrt{5}$
 (c) $5(3 + 2\sqrt{2})$ (d) $10(3 + 2\sqrt{5})$
 (RRB Technician 2024)
90. यदि $\frac{(x - \sqrt{24})(\sqrt{75} + \sqrt{50})}{\sqrt{75} - \sqrt{50}} = 1$, तो $x = ?$
 (a) $\sqrt{5}$ (b) $2\sqrt{5}$ (c) 5 (d) $3\sqrt{5}$
 (SSC CPO 2024)
91. यदि $\frac{1}{4 - \sqrt{8}} + \frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}} - \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2}$
 तो $(3a + 4b)$ का मान क्या है?
 (a) $99\frac{1}{2}$ (b) $98\frac{1}{2}$ (c) 97 (d) 98
 (SSC CGL Tier II-2024)

92. यदि $\frac{5 + \sqrt{11}}{3 - 2\sqrt{11}} = x + y\sqrt{11}$ तो x और $y = ?$
 (a) $x = \frac{-14}{17}, y = \frac{-13}{26}$ (b) $x = \frac{4}{13}, y = \frac{11}{17}$
 (c) $x = \frac{-27}{25}, y = \frac{-11}{37}$ (d) $x = \frac{-37}{35}, y = \frac{-13}{35}$
 (SSC CHSL 2024)
93. यदि $x = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{6\frac{3}{4}}$ और $y = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{605} + \sqrt{245}}{\sqrt{80} + \sqrt{125}}$ तो $x^2 + y^2 = ?$
 (a) $\frac{223}{36}$ (b) $\frac{221}{36}$ (c) $\frac{221}{9}$ (d) $\frac{227}{9}$
 (SSC CGL Mains 2024)
94. यदि $(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}) \times k = -12$ तो $k = ?$
 (a) $\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3}$
 (b) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3})(2 + \sqrt{5})$
 (c) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{5})$
 (d) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10})$
 (SSC CGL Pre. 2023)
95. $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{7}} - \frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 2} - \frac{3}{\sqrt{7} - 2}$ का मान है
 (a) $\sqrt{7}$ (b) $2 + \sqrt{2}$ (c) $\sqrt{2}$ (d) $2\sqrt{5}$
 SSC CGL Mains 2022

TYPE - XII

96. सरलीकृत मान:
 $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = ?$
 (a) 7.2 (b) 5.8 (c) 6.1 (d) 6.5
 (SSC CGL Mains 2024)
97. निम्नलिखित का धनात्मक वर्गमूल ज्ञात कीजिए।
 $92 - 24\sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$
 (a) $6 + 2\sqrt{2}$ (b) $8 + 2\sqrt{2}$ (c) $8 - 4\sqrt{2}$ (d) $6 - 2\sqrt{2}$
 (IB-ACIO 2024)
98. $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}$ का मान ज्ञात करें
 (a) $\sqrt{6}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) 2 (d) $2\sqrt{2}$
 (SSC CHSL 2022)
99. यदि $x = \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$ तो $\frac{\sqrt{2} - x}{\sqrt{2} + x} = ?$
 (a) 0.12 (b) 1.4 (c) 1.2 (d) 0.17
 (RRB Technician 2024)
100. सरलीकृत मान:-
 $\frac{1}{\sqrt{11 - 2\sqrt{30}}} - \frac{3}{\sqrt{7 - 2\sqrt{10}}} - \frac{4}{\sqrt{8 + 4\sqrt{3}}} = ?$
 (a) 0 (b) 1 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}$
 (SSC CPO 2024)

101. $x = \frac{1}{\sqrt{(12-\sqrt{140})}} - \frac{1}{\sqrt{(8-\sqrt{60})}} - \frac{2}{\sqrt{(10+\sqrt{84})}}$ का मान ज्ञात करें।
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
(SSC CGL 2024)

102. $\frac{6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2}{\sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}}$ का मान ज्ञात करें।
(a) 330 (b) 355 (c) 305 (d) 366
(SSC CGL 2023)

103. $\frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}} - \frac{2\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$ का मान ज्ञात करें।
(a) $2\sqrt{6}$ (b) 2 (c) $\sqrt{3}$ (d) 0
(SSC CGL 2024)

104. यदि $\frac{\sqrt{38-5\sqrt{3}}}{\sqrt{26+7\sqrt{3}}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$ तो $(b-a)$ का मान है।
(b > 0)
(a) 7 (b) 18 (c) 29 (d) 11
(SSC CGL Tier-II 2024)

105. यदि $\frac{4+3\sqrt{3}}{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} = A + \sqrt{B}$ तो $(B-A) = ?$
(a) -13 (b) $2\sqrt{13}$ (c) 13 (d) $3\sqrt{3} - \sqrt{7}$
(SSC CGL Pre. 2023)

106. यदि $\frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$ तो $(ab) : (a+b) = ?$,
(a, b > 0)
(a) 7 : 4 (b) 7 : 8 (c) 4 : 7 (d) 8 : 7
(SSC CGL Tier-II 2023)

ANSWER-KEY

1. (d)	12. (c)	23. (a)	34. (a)	45. (b)	56. (a)	67. (d)	78. (a)	89. (c)	100. (a)
2. (a)	13. (a)	24. (b)	35. (c)	46. (a)	57. (a)	68. (d)	79. (d)	90. (c)	101. (a)
3. (a)	14. (b)	25. (a)	36. (a)	47. (c)	58. (d)	69. (c)	80. (c)	91. (b)	102. (a)
4. (a)	15. (c)	26. (b)	37. (b)	48. (d)	59. (a)	70. (b)	81. (c)	92. (d)	103. (d)
5. (a)	16. (b)	27. (b)	38. (d)	49. (a)	60. (b)	71. (d)	82. (d)	93. (a)	104. (c)
6. (d)	17. (b)	28. (b)	39. (c)	50. (c)	61. (d)	72. (c)	83. (d)	94. (d)	105. (c)
7. (a)	18. (b)	29. (a)	40. (b)	51. (d)	62. (d)	73. (b)	84. (a)	95. (c)	106. (b)
8. (c)	19. (c)	30. (c)	41. (c)	52. (d)	63. (a)	74. (a)	85. (b)	96. (d)	
9. (c)	20. (a)	31. (c)	42. (b)	53. (b)	64. (d)	75. (c)	86. (a)	97. (a)	
10. (c)	21. (a)	32. (d)	43. (b)	54. (a)	65. (b)	76. (a)	87. (a)	98. (a)	
11. (d)	22. (b)	33. (b)	44. (a)	55. (d)	66. (d)	77. (c)	88. (c)	99. (d)	

EXPLANATION



1. (d) $6^0 \times 4^2 \times 2^{-4} = 1 \times 16 \times \frac{1}{16} = 1$

2. (a) $\left[\left(234^5 - 243^8 + \frac{1}{72} \right)^{-8} \right]^0 + 8$
 $= 1 + 8 = 9$ [हम जानते हैं कि $a^0 = 1$]

3. (a) $4^{-5} \div 4^7 \times 4^{-6} = (4)^{-5-7-6} = 4^{-18}$

4. (a) $50^{-3} \div 50^{15} \times 50^{-18} = (50)^{-3-15-18} = (50)^{-36}$

5. (a) $(0.12^3 + 0.06^3) \div (0.24^3 + 0.12^3)$
 $= \frac{(0.12)^3 + (0.06)^3}{(0.24)^3 + (0.12)^3}$
 $= \frac{(0.12)^3 + (0.06)^3}{8((0.12)^3 + (0.06)^3)} = \frac{1}{8} = 0.125$

6. (d) $(0.02^2 + 0.004^3) \div (0.2^3 + 0.04^3)$

$$\frac{(0.02)^3 + (0.004)^3}{(0.2)^3 + (0.04)^3}$$

$$\frac{1}{1000} \left[\frac{(0.2)^3 + (0.04)^3}{(0.2)^3 + (0.04)^3} \right] = 0.001$$

7. (a) $(0.05^3 + 0.01^3) \div (0.25^3 + 0.05^3)$

$$\left(\frac{125+1}{1000000} \right) \div \left(\frac{25 \times 25 \times 25}{1000000} + \frac{5 \times 5 \times 5}{1000000} \right)$$

$$\frac{126}{1000000} \div \frac{(25)^3 + (5)^3}{1000000}$$

$$\frac{126}{25(625+5)} = \frac{42}{25(210)} = \frac{1}{125} = 0.008$$

$$8. (c) \frac{((0.5)^3 + (0.05)^3 + (0.005)^3)}{(0.1)^3 + (0.01)^3 + (0.001)^3}$$

$$= \frac{125 \left[(0.1)^3 + (0.01)^3 + (0.001)^3 \right]}{\left[(0.1)^3 + (0.01)^3 + (0.001)^3 \right]} = 125$$

$$9. (c) \frac{((0.2)^3 + (0.02)^3)}{((0.4)^3 + (0.04)^3)} = 8 \frac{((0.2)^3 + (0.02)^3)}{((0.2)^3 + (0.02)^3)}$$

$$= \frac{1}{8} = 0.125$$

$$10. (c) (0.3)^{\left[\frac{(200-146)}{(3 \times 3 \times 3)} - 3 \right]} = (0.3)^{\frac{54}{27} - 3} = (0.3)^{-1} = \left(\frac{3}{10} \right)^{-1} = \frac{10}{3}$$

$$11. (d) 6 \div 6^{-2} + \sqrt{36} - \sqrt{144} = 6^{1-(-2)} + 6 - 12$$

$$= 216 - 6 = 210$$

$$12. (c) 4^3 - 0^2 + \left(\frac{22}{2} \right)^2 - 8 + 7 \times 6$$

$$= 64 - 0 + 121 - 8 + 42 = 219$$

$$13. (a) (625)^{0.17+0.08} = (625)^{0.25} = (5^4)^{\frac{1}{4}} = 5$$

$$14. (b) \left(\frac{2020}{2000} \right)^{-2008} \times \left(\frac{2020}{2000} \right)^{2008} \times 2020$$

$$= \left(\frac{2020}{2000} \right)^{-2008+2008} \times 2020$$

$$= \left(\frac{2020}{2000} \right)^0 \times 2020 = 2020$$

$$15. (c) \frac{225^{0.2} \times 225^{0.3}}{225^{0.6} \times 225^{0.4}} = \frac{(225)^{0.2+0.3}}{(225)^{0.6+0.4}} = (225)^{0.5-1.0}$$

$$= (15^2)^{-0.5} = (15^2)^{-\frac{1}{2}} = (15)^{-1} = \frac{1}{15}$$

$$16. (b) \left(\frac{1}{512} \right)^{-2/3} \div \left(\frac{1}{64} \right)^{-4/3} = \left(\frac{1}{8} \right)^{3 \times -\frac{2}{3}} \div \left(\frac{1}{8} \right)^{2 \times -\frac{4}{3}}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \right)^{-2 \times 3} \div \left(\frac{1}{2} \right)^{3 \times 2 \times -\frac{4}{3}}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \right)^{-6} \div \left(\frac{1}{2} \right)^{-8} = \left(\frac{1}{2} \right)^{-6-(-8)} = \frac{1}{4}$$

$$17. (b) 216^{2/3} + \frac{1}{256^{-3/4}} + 32^{1/5} - \frac{1}{10^{-2}}$$

$$= (6)^{3 \times \frac{2}{3}} + \frac{1}{(4)^{4 \times -\frac{3}{4}}} + (2)^{5 \times \frac{1}{5}} - 10^2$$

$$= 6^2 + \frac{1}{4^{-3}} + 2^1 - 100 = 36 + 64 + 2 - 100 = 2$$

$$18. (b) \sqrt[3]{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt{3} = 2^{1/3} \times 2^{1/2} \times 3^{1/3} \times 3^{1/2}$$

$$= 2^{5/6} \times 3^{5/6} = (6)^{5/6}$$

$$19. (c) \frac{\sqrt{24} + 3\sqrt{24}}{2\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{24}(3+1)}{2\sqrt{24}} = 2$$

$$20. (a) \frac{\sqrt[3]{6859}}{\sqrt[4]{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42 = \frac{19}{6} \times \frac{3}{57} \times 42 = 7$$

$$21. (a) \frac{\sqrt{1.24} \times \sqrt{2.79}}{\sqrt{2.64} \times \sqrt{5.94}} = \sqrt{\frac{124 \times 279}{264 \times 597}} = \sqrt{\frac{31 \times 31}{66 \times 66}} = \frac{31}{66}$$

$$22. (b) \frac{3\sqrt{12}}{2\sqrt{28}} \div \frac{2\sqrt{21}}{\sqrt{98}} = \frac{3 \times 2\sqrt{3}}{2 \times 2 \times \sqrt{7}} \times \frac{7\sqrt{2}}{2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{7}}$$

$$= \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{3 \times 1.414}{4} = 1.0606$$

$$23. (a) \frac{0.01404}{24^2 + 6^2 - 144} = \frac{0.01404}{576 + 36 - 144} = \frac{0.01404}{486}$$

$$= 3 \times 10^{-5}$$

$$24. (b) \frac{a^5 \times b^3 \times c^7}{a^4 \times b^8 \times c^9} = a^{5-4} \times b^{3-8} \times c^{7-9} = a^1 \times b^{-5} \times c^{-2}$$

$$25. (a) \frac{(243)^{0.13+0.07}}{(7)^{0.25} \times (7)^{0.150} \times (7)^{0.6}} = \frac{(3^5)^{\frac{1}{5}}}{(7)^{0.25+0.15+0.6}} = \frac{(3)^1}{(7)^1} = \frac{3}{7}$$

$$26. (b) \left(\frac{16a^{4/3} \cdot b^{-5/6}}{a^{-2/3} \cdot b^{1/6}} \right)^{1/2} = \left[16 \times a^{\frac{4}{3} + \frac{2}{3}} \cdot b^{-\frac{5}{6} - \frac{1}{6}} \right]^{1/2}$$

$$= [16 \times a^2 \cdot b^{-1}]^{1/2} = \frac{4a}{b^{1/2}}$$

$$27. (b) \left[\frac{(xyz)^{-3}}{y^{-3}} \right]^2 = \frac{x^{-6}y^{-12}z^{-6}}{y^{-6}} = \frac{1}{x^6y^6z^6}$$

$$28. (b) \frac{(243)^{n/3} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}}$$

$$\text{Put, } n = 0 \rightarrow \frac{(243)^0 \times 3^1}{9^0 \times 3^{-1}} = \frac{1 \times 3}{1 \times \frac{1}{3}} = 9$$

$$29. (a) m^n = 169 \Rightarrow 13^2 = 169$$

$$\downarrow$$

$$m = 13, n = 2$$

$$\text{अब, } (m+1)^{n-1} = 14^1 = 14$$

$$30. (c) \sqrt{3^n} = \sqrt{6561} \Rightarrow 3^n = 6561 \Rightarrow 3^n = 3^8$$

$$\therefore n = 8$$

$$31. (c) 27^{1.5} \times 9^{1.25} \div 3^5 = 3^n \Rightarrow (3)^{3 \times 1.5} \times (3)^{2 \times 1.25} \div 3^5 = 3^n$$

$$\Rightarrow n = 4.5 + 2.5 - 5 \Rightarrow n = 2$$

$$32. (d) \left(\frac{12}{7}\right)^5 \times \left(\frac{7}{12}\right)^8 \times \left(\frac{12}{7}\right)^{16} = \left(\frac{7}{12}\right)^{2m+10}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{7}{12}\right)^{-5+8-16} = \left(\frac{7}{12}\right)^{2m+10}$$

$$\Rightarrow 2m + 10 = -13 \Rightarrow m = -\frac{23}{2}$$

$$33. (b) 3^{10} \times 27^2 = 9^2 \times 3^n \Rightarrow 3^{10} \times 3^{3 \times 2} = 3^{2 \times 2} \times 3^n$$

$$\Rightarrow 3^{16} = 3^{n+4} \Rightarrow n + 4 = 16 \Rightarrow n = 12$$

$$34. (a) \frac{9^m \times 3^5 \times 27^3}{3 \times 81^4} = 3^9 \Rightarrow \frac{3^{2m} \times 3^5 \times 3^{3 \times 3}}{3 \times 3^{4 \times 4}} = 3^9$$

$$\Rightarrow (3)^{2m+5+9-1-16} = 3^9 \Rightarrow 3^{2m-3} = 3^9$$

$$\Rightarrow 2m - 3 = 9 \Rightarrow m = \frac{12}{2} = 6$$

$$35. (c) 6^{1.2} \times 36^x \times 30^{2.4} \times 25^{1.3} = 30^5$$

$$\Rightarrow 6^{1.2} \times 6^{2x} \times 6^{2.4} \times 5^{2.4} \times 5^{2.6} = 5^5 \times 6^5$$

$$\Rightarrow 6^{3.6+2x} \times 5^{2.4+2.6} = 5^5 \times 6^5$$

$$\Rightarrow 6^{3.6+2x} \times 5^5 = 5^5 \times 6^5$$

$$\Rightarrow 6^{3.6+2x} = 6^5$$

$$\Rightarrow 3.6+2x = 5 \Rightarrow x = \frac{1.4}{2} = 0.7$$

$$36. (a) (3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$$

$$\Rightarrow 3^{33}[1+1+1] \times 2^{33}[1+1] = 6^x$$

$$\Rightarrow 3^{33} \times 3 \times 2^{33} \times 2 = 6^x$$

$$\Rightarrow 6^{33} \times 6 = 6^x$$

$$\Rightarrow x = 33 + 1 = 34$$

$$37. (b) \left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right\}^{(2x+3)} \right]^{\frac{-3}{4}} = \left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \right\}^{3x+7} \right]^{\frac{-6}{5}}$$

घातों को समान करें:-

$$\Rightarrow 3 \times (2x+3) \times \frac{-3}{4} = \frac{2}{3} \times (3x+7) \times \frac{-6}{5}$$

$$\Rightarrow 90x + 135 = 48x + 112 \Rightarrow 42x = -23$$

$$\text{अब, } \sqrt{2-42x} = \sqrt{2-(-23)} = 5$$

$$38. (d) 3^x - 3^{x-1} = 486 \Rightarrow 3^{x-1}[3-1] = 486$$

$$\Rightarrow 3^{x-1} = \frac{486}{2} = 243 = 3^5 \Rightarrow x-1 = 5 \Rightarrow x = 6$$

$$39. (c) 2^x = 4^{y+1} \Rightarrow 2^x = 2^{2y+2} \dots(i)$$

$$\Rightarrow x = 2y + 2$$

और, $3^y = 3^{x-9} \Rightarrow y = x - 9 \dots(ii)$

$$\Rightarrow x = y + 9$$

$$(i) \text{ और } (ii) \text{ से,}$$

$$\Rightarrow 2y + 2 = y + 9$$

$$\Rightarrow y = 7 \text{ और } x = 16$$

$$40. (b) 56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$$

$$\Rightarrow 7 \times 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 2^2 \times 3 \times 5 \times 2^2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$= 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$$

$$\Rightarrow 2^8 \times 3^4 \times 5^4 \times 7^3 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$$

$$\text{अब, } \frac{p+q}{s} + r \Rightarrow \frac{8+4}{3} + 4 = 8$$

$$41. (c) 847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$$

$$\Rightarrow 11^2 \times 7 \times 11 \times 5 \times 7 \times 5^2 \times 3^3 \times 11 \times 5^2 \times 11$$

$$\Rightarrow 3^3 \times 5^5 \times 7^2 \times 11^5 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$$

$$\text{अब, } ab - cd = 3 \times 5 - 2 \times 5 = 5$$

$$42. (b) x^{1/6} = y^{2/3} \text{ दोनों घातों को 6 से गुणा करें } \rightarrow$$

$$\Rightarrow (x)^{\frac{1}{6} \times 6} = (y)^{\frac{2}{3} \times 6} \Rightarrow x = y^4$$

$$43. (b) a^{2x} = b, \quad b^{2y} = c, \quad c^{2z} = a$$

$$\text{अब, } a^{2x \times 2y \times 2z} = a^{1 \times 1 \times 1}$$

$$\Rightarrow 8xyz = 1 \Rightarrow xyz = \frac{1}{8}$$

$$44. (a) a = b^p, \quad b = c^q, \quad c = a^r$$

$$\text{अब, } a^{1 \times 1 \times 1} = a^{p \times q \times r}$$

$$\Rightarrow pqr = 1$$

$$45. (b) 6^x = 3^y = 2^z = k \text{ (माना)}$$

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

$$\text{अब, } 6 = 2 \times 3$$

$$k^{1/x} = k^{1/z} \times k^{1/y}$$

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

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{ccc} 2 & \times & 3 = 6 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \frac{1}{z} & & \frac{1}{y} \end{array}$$

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

$$46. (a) 2^x = 3^y = 6^{-z}, \text{ हम जानते हैं } \rightarrow$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & \times & 3 = 6 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \frac{1}{x} & + & \frac{1}{y} = \frac{1}{-z} \end{array}$$

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

$$47. (c) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b = \frac{x^{ac}}{y^{bc}} \times \frac{x^{ab}}{x^{ac}} \times \frac{x^{bc}}{x^{ab}} = 1$$

●●● EXAM APPROACH

$$\left(\frac{x^a}{b^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$$

$$a = b = c = 0 \text{ रखें } = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$48. (d) \left(\frac{y^{b+c}}{y^{2a}}\right) \left(\frac{y^{c+a}}{y^{2b}}\right) \left(\frac{y^{a+b}}{y^{2c}}\right)$$

$$= (y)^{b+c-2a+c+a-2b+a+b-2c} = y^0 = 1$$

$$49. (a) x^{m(n-p)} \cdot x^{n(p-m)} \cdot x^{p(m-n)} \left[\sqrt[4]{625} - \sqrt{25} \right]$$

$$= (x)^{mn-mp+np-nm+pm-np} [5 - 5] = 0$$

$$50. (c) \sqrt{0.6} \cdot (3y)^x = \sqrt{0.6} \cdot (3 \times 0.2)^{0.5}$$

$$= (0.6)^{1/2} \times (0.6)^{1/2} = (0.6)^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 0.6$$

$$51. (d) \sqrt{\frac{8}{5}} = \sqrt{\frac{8 \times 5}{5 \times 5}} = \frac{\sqrt{40}}{5} = \frac{6.325}{5} = 1.265$$

$$52. (d) \sqrt{6} + \sqrt{24} + \sqrt{54} = \sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} = 6\sqrt{6}$$

$$= 6 \times 2.45 = 14.70$$

$$53. (b) \sqrt{46.24} + \sqrt{0.4624} + \sqrt{0.004624}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$6.8 + 0.68 + 0.068$$

$$= 7.548$$

$$54. (a) \sqrt{8} + 2\sqrt{32} - 3\sqrt{128} + 4\sqrt{50}$$

$$= 2\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 24\sqrt{2} + 20\sqrt{2}$$

$$= 6\sqrt{2} = 6 \times 1.414 = 8.484$$

$$55. (d) \frac{3 + \sqrt{6}}{5\sqrt{3} - 2\sqrt{12} - \sqrt{32} + 5\sqrt{50}}$$

$$= \frac{3 + \sqrt{6}}{5\sqrt{3} - 2 \times 2\sqrt{3} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3 + \sqrt{6}}{5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3 + \sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \sqrt{3} = 1.732$$

$$56. (a) a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = \sqrt{98} + \sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{72}$$

$$\Rightarrow a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = 7\sqrt{2} + 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = 1\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$

तुलना करने पर, $a = 1$ और $b = 2$

$$57. (a) (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

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

$$= 9 + 20 + 12\sqrt{5} = 29 + 12\sqrt{5}$$

तुलना करने पर, $k = 12$

$$58. (d) \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots \infty}}} = \frac{1 + \sqrt{4a + 1}}{2}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{4 \times 12 + 1}}{2} = \frac{1 + 7}{2} = 4$$

$$59. (a) \sqrt{a - \sqrt{a - \sqrt{a - \sqrt{a - \dots \infty}}}} = \frac{-1 + \sqrt{4a + 1}}{2}$$

$$= \frac{-1 + \sqrt{4 \times 20 + 1}}{2} = \frac{-1 + 9}{2} = 4$$

$$60. (b) \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots \infty}}} = \frac{1 + \sqrt{4a + 1}}{2}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{4 \times 7 + 1}}{2} = \frac{1 + \sqrt{29}}{2}$$

$$61. (d) \text{माना, } m = \sqrt{5 + \sqrt{5 + \sqrt{5 + \dots \infty}}} \text{ और } n = \sqrt{5 - \sqrt{5 - \sqrt{5 - \dots \infty}}}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$(a) \times (a+1) \quad (a) \times (a+1)$$

यहाँ, $m = a+1$ (बड़ी संख्या) & $n = a$ (छोटी संख्या)

Or $m - 1 = a \dots (i)$ and $n = a \dots (ii)$

समीकरण (i) और (ii) से

$$m - 1 = n \text{ Or } m - n - 1 = 0$$

$$62. (d) \text{दिया गया है, } x = \sqrt[3]{a^3 b^3 \sqrt[3]{a^3 b^3 \dots \infty}} \dots (i)$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$x^2 = a^3 b^3 \sqrt[3]{a^3 b^3 \dots \infty} \Rightarrow x^2 = a^3 b^3 x$$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$x^6 = a^9 b^9$$

[समीकरण (i) से]

$$x^5 = a^3 b^3 \Rightarrow x = \sqrt[5]{a^3 b^3}$$

●●● EXAM APPROACH

[Formula: $\sqrt[n]{a^n \sqrt[n]{b^n \sqrt[n]{a^n \sqrt[n]{b^n \dots \infty}}} = mn \sqrt[n]{a^n b^n}$]

$$\sqrt[3]{a^3 b^3 \sqrt[3]{a^3 b^3 \dots \infty}} = \frac{2 \times 3 - 1}{3} \sqrt[3]{a^3 b^3} = \sqrt[3]{a^3 b^3}$$

$$63. (a) x = \sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{4^3 \sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{4^3 \dots \infty}}}}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$x^2 = 2^3 \sqrt[3]{4^3 \sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{4^3 \dots \infty}}} \Rightarrow x^2 = 2^3 \sqrt[3]{4x}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$x^6 = 8 \times 4x \Rightarrow x^5 = 32 \Rightarrow x^5 = 2^5 \Rightarrow x = 2$$

●●● EXAM APPROACH

[Formula: $\sqrt[n]{a^n \sqrt[n]{b^n \sqrt[n]{a^n \sqrt[n]{b^n \dots \infty}}} = mn \sqrt[n]{a^n b^n}$]

$$\sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{4^3 \sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{4^3 \dots \infty}}}} = \frac{2 \times 3 - 1}{3} \sqrt[3]{2^3 4^3} = \frac{2 \times 3 - 1}{3} \sqrt[3]{2^3 2^6} = 2$$

$$64. (d) \sqrt{6+\sqrt{5+\sqrt{12+\sqrt{16}}}} = \sqrt{6+\sqrt{5+\sqrt{12+4}}} \\ = \sqrt{6+\sqrt{5+4}} = \sqrt{6+3} = 3$$

$$65. (b) \sqrt{385+\sqrt{213+\sqrt{144}}} = \sqrt{385+\sqrt{213+12}} \\ = \sqrt{385+15} = \sqrt{400} = 20$$

$$66. (d) \sqrt{41-\sqrt{36-\sqrt{96+\sqrt{625}}}} = \sqrt{41-\sqrt{36-\sqrt{96+25}}} \\ = \sqrt{41-\sqrt{36-11}} = \sqrt{41-5} = \sqrt{36} = 6$$

$$67. (d) \sqrt{10+\sqrt{200+\sqrt{596+\sqrt{841}}}} = \sqrt{10+\sqrt{200+\sqrt{596+29}}} \\ = \sqrt{10+\sqrt{200+25}} = \sqrt{10+15} = \sqrt{25} = 5$$

$$68. (d) \sqrt{587-\sqrt{121}} = \sqrt{587-11} = 24 \\ \sqrt{2316-\sqrt{180-\sqrt{1296}}} = \sqrt{2316-\sqrt{180-36}} \\ \sqrt{2316-12} = \sqrt{2304} = 48 \\ \text{अब, } x = \frac{24}{48} = 0.5$$

$$69. (c) \begin{array}{cccc} (0.5)^2 & \sqrt{0.49} & \sqrt[3]{0.008} & 0.23 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 0.25 & 0.7 & \boxed{0.2} & 0.23 \end{array}$$

$$70. (b) \begin{array}{cccc} (2.89)^{0.5} & 2-(0.5)^2 & \sqrt{3} & \sqrt[3]{0.008} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (2.89)^{1/2} & 2-0.25 & & 0.2 \\ \downarrow & \downarrow & & \\ \sqrt{2.89} & & & \\ \downarrow & & & \\ 1.7 & 1.75 & & \\ & & \downarrow & \\ & & 1.732 & \end{array}$$

आरोही क्रम:

$$\begin{array}{ccccccc} 0.2 & < & 1.7 & < & 1.732 & < & 1.75 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \sqrt[3]{0.008} & < & 2.89^{0.5} & < & \sqrt{3} & < & 2-(0.5)^2 \end{array}$$

$$71. (d) \text{ दिया गया है, } (14)^{\frac{1}{3}}, (12)^{\frac{1}{2}}, (16)^{\frac{1}{6}}, (25)^{\frac{1}{12}} \\ (3, 2, 6, 12) \text{ का ल.स.} = 12$$

$$\text{अब, } (14)^{\frac{1}{3} \times 12} = (14)^4, (12)^{\frac{1}{2} \times 12} = (12)^6$$

$$(16)^{\frac{1}{6} \times 12} = (16)^2, (25)^{\frac{1}{12} \times 12} = (25)^1$$

$$\text{छोटी संख्या} = (25)^{\frac{1}{12}}$$

$$72. (c) \text{ दिया गया है, } (125)^{\frac{1}{6}}, (11)^{\frac{1}{3}}, (12)^{\frac{1}{6}}, (5)^{\frac{1}{4}} \\ (6, 3, 6, 4) \text{ का ल.स.} = 12$$

$$\text{अब, } (125)^{\frac{1}{6} \times 12} = (125)^2 = (15625)$$

$$(11)^{\frac{1}{3} \times 12} = (11)^4 = (14641)$$

$$(12)^{\frac{1}{6} \times 12} = (12)^2 = (144)$$

$$(5)^{\frac{1}{4} \times 12} = (5)^3 = (125)$$

$$\text{अतः बड़ी संख्या} = (125)^{\frac{1}{6}}$$

$$73. (b) \sqrt[3]{6}, \sqrt[2]{5} \text{ और } \sqrt[4]{12}$$

$$(3, 2 \text{ और } 6) \text{ का ल.स.} = 6$$

$$\frac{1 \times 6}{6^3}, \frac{1 \times 6}{5^2}, \frac{1 \times 6}{12^6}$$

$$36, 125, 12$$

$$\text{अतः बड़ी संख्या} = \sqrt[3]{5}$$

$$74. (a) \text{ दिया गया है, } \sqrt[4]{7}, \sqrt[3]{11} \text{ और } \sqrt[12]{1257}$$

$$(4, 3 \text{ और } 12) \text{ का ल.स.} = 12$$

$$(7)^{\frac{1}{4}}, (11)^{\frac{1}{3}}, (1257)^{\frac{1}{12}}$$

$$\text{घात को 12 से गुणा करने पर}$$

$$= 7^3, 11^4, 1257 \text{ i.e., } 343, 14641, 1257$$

$$\text{अतः बड़ी संख्या} = \sqrt[3]{11}$$

$$75. (c) \sqrt[3]{11}, \sqrt{7}, \sqrt[4]{45}$$

$$11^{\frac{1}{3}}, 7^{\frac{1}{2}}, 45^{\frac{1}{4}}$$

$$(3, 2, 4) \text{ का ल.स.} = 12 \Rightarrow 11^4, 7^6, 45^3$$

$$\Rightarrow 14641, 117649, 91125$$

$$\Rightarrow 117649 > 91125 > 14641$$

$$\text{इसलिए, } \sqrt{7} > \sqrt[4]{45} > \sqrt[3]{11}$$

$$76. (a) (2, 3 \text{ \& } 6) \text{ का ल.स.} = 6$$

$$(i) (27)^{\frac{1}{3}}, (13)^{\frac{1}{2}}, (47)^{\frac{1}{6}} = (27)^{\frac{2}{3 \times 2}} > (13)^{\frac{3}{2 \times 3}} < (47)^{\frac{1 \times 1}{6 \times 1}}$$

$$= (27)^{\frac{2}{6}} > (13)^{\frac{3}{6}} < (47)^{\frac{1}{6}} = (729)^{\frac{1}{6}} > (2197)^{\frac{1}{6}} < (47)^{\frac{1}{6}}$$

$$\text{यह कथन गलत है।}$$

$$(ii) (23)^{\frac{1}{3}} < (49)^{\frac{1}{2}} < (52)^{\frac{1}{6}} = (23)^{\frac{2}{3 \times 2}} < (49)^{\frac{3}{2 \times 3}} < (52)^{\frac{1 \times 1}{6 \times 1}}$$

$$= (529)^{\frac{1}{6}} < (117649)^{\frac{1}{6}} < (52)^{\frac{1}{6}}$$

$$\text{यह कथन गलत है।}$$

$$(iii) (53)^{\frac{1}{6}} < (41)^{\frac{2}{3 \times 2}} < (37)^{\frac{3}{2 \times 3}} = (53)^{\frac{1}{6}} < (1681)^{\frac{1}{6}} < (50653)^{\frac{1}{6}}$$

$$\text{यह कथन सत्य है।}$$

77. (c) $\frac{1}{\sqrt[3]{12}}, \frac{1}{\sqrt[4]{29}}, \frac{1}{\sqrt{5}}$

करणी संख्याओं का ल.स. = 12 $\Rightarrow \frac{1}{12^{\frac{1}{3}}}, \frac{1}{29^{\frac{1}{4}}}, \frac{1}{5^{\frac{1}{2}}}$

घात को 12 से गुणा करने पर,

$\Rightarrow \frac{1}{12^4}, \frac{1}{29^3}, \frac{1}{5^6} \Rightarrow \frac{1}{20736}, \frac{1}{24389}, \frac{1}{15625}$

बड़ी संख्या से भाग देने पर भागफल छोटा आता है।

78. (a) $3^{200}, 2^{300}, 7^{100} \Rightarrow 9^{100}, 8^{100}, 7^{100}$

अतः बड़ी संख्या = 3^{200}

79. (d) I. $3^{33} > 33^3 \Rightarrow (3^3)^{11} > 33^3 \Rightarrow (3^{11})^3 > 33^3$ (सत्य)

II. $33^3 > 333$ (सत्य)

III. $3^{33} > 333$ (सत्य)

इसलिए, सभी कथन I, II & III सत्य हैं।

80. (c) $A = 2^{32}$,

$B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$

$C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$

पहले A तथा B को तुलना करने पर $A > B$

Ex $\rightarrow 2^4 > 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \Rightarrow 16 > 8 + 4 + 2 + 1 \Rightarrow 16 > 15$

और तब B तथा C को तुलना करने पर $B > C$

Ex $\rightarrow 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 > 3^3 + 3^2 + 3^1 + 3^0$

$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 > 27 + 9 + 3 + 1 \Rightarrow 255 > 40$

इसलिए, हम कह सकते हैं, $A > B > C$

81. (c) $(\sqrt{11} + \sqrt{5})^2 = 16 + 2\sqrt{55}$

$\Rightarrow (\sqrt{14} + \sqrt{2})^2 = 16 + 2\sqrt{28}$

$\Rightarrow (\sqrt{8} + \sqrt{8})^2 = 16 + 2\sqrt{64}$ (बड़ी)

अतः बड़ी संख्या = $(\sqrt{8} + \sqrt{8})$

82. (d) $\sqrt{19} - \sqrt{17} \times \frac{(\sqrt{19} + \sqrt{17})}{\sqrt{19} + \sqrt{17}} = \frac{2}{\sqrt{19} + \sqrt{17}}$

Similarly: $(\sqrt{7} - \sqrt{5}) = \frac{2}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$

And $\sqrt{13} - \sqrt{11} = \frac{2}{\sqrt{13} + \sqrt{11}}$

& $(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ (बड़ी)

(क्योंकि समान अंश को सबसे छोटे हर से विभाजित किया जाता है)

83. (d) $2 + \frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - 2}$

$\Rightarrow 2 + \frac{2 \times 3\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

$\Rightarrow 2 + 2\sqrt{3} + \left(\frac{(2 - \sqrt{3}) - (2 + \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} \right)$

$\Rightarrow 2 + 2\sqrt{3} + \left(\frac{2 - \sqrt{3} - 2 - \sqrt{3}}{4 - 3} \right)$

$\Rightarrow 2 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2$

84. (a) $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{14} + \sqrt{10}}{\sqrt{14} - \sqrt{10}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

$= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \div \frac{\frac{\sqrt{14} + \sqrt{10}}{\sqrt{2}}}{\frac{\sqrt{14} - \sqrt{10}}{\sqrt{2}}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

$= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} + \sqrt{2} = 1 + \sqrt{2}$

85. (b) $N = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} = \frac{7 + 3 - 2\sqrt{21}}{4}$

$= \frac{10 - 2\sqrt{21}}{4} = \frac{5}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{21}$

Similarly, $\frac{1}{N} = \frac{5}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{21}$

$\therefore N + \frac{1}{N} = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{21}}{2} + \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{21}}{2} = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = 5$

86. (a) $\frac{1}{4 - \sqrt{15}} - \frac{1}{\sqrt{15} - \sqrt{14}} + \frac{1}{\sqrt{14} - \sqrt{13}} \dots - \frac{1}{3 - \sqrt{8}}$

$= 4 + \sqrt{15} - \sqrt{15} - \sqrt{14} \dots + \sqrt{10} + 3 - 3 - \sqrt{8}$

$= 4 - \sqrt{8} = 4 - 2\sqrt{2}$

87. (a) $a = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{1}{3 - \sqrt{8}} + \frac{1}{4 - \sqrt{15}}$

$\Rightarrow \frac{1}{2 - \sqrt{3}} \times \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{3 - \sqrt{8}} \times \frac{3 + \sqrt{8}}{3 + \sqrt{8}} + \frac{1}{4 - \sqrt{15}} \times \frac{4 + \sqrt{15}}{4 + \sqrt{15}}$

$\Rightarrow \frac{2 + \sqrt{3}}{4 - 3} + \frac{3 + \sqrt{8}}{9 - 8} + \frac{4 + \sqrt{15}}{16 - 15}$

$\Rightarrow 2 + \sqrt{3} + 3 + \sqrt{8} + 4 + \sqrt{15}$

$\Rightarrow 9 + \sqrt{3} + 2\sqrt{2} + \sqrt{15}$

$\Rightarrow a = 9 < 9 + \sqrt{3} + 2\sqrt{2} + \sqrt{15} < 18$

But, $\sqrt{3} = 1.73, \sqrt{2} = 1.41, \sqrt{15} = 3.9$

$\Rightarrow 9 < 9 + 1.73 + (2 \times 1.41) + 3.9 = 17.4 < 18$

$$88. (c) x = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3+1}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\begin{aligned} \therefore \left(x - \frac{\sqrt{126}}{\sqrt{42}} \right) \left(x - \frac{1}{x - \frac{2\sqrt{3}}{3}} \right) \\ = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{42} \times \sqrt{3}}{\sqrt{42}} \right) \left(x - \frac{1}{\frac{4}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}}} \right) \\ = \left(\frac{4-3}{\sqrt{3}} \right) \left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\frac{2}{\sqrt{3}}} \right) = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \\ = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \left(\frac{8-3}{2\sqrt{3}} \right) = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 89. (c) \frac{15(\sqrt{10} + \sqrt{5})}{\sqrt{10} + \sqrt{20} + \sqrt{40} - \sqrt{5} - 80} \\ \Rightarrow \frac{15(\sqrt{10} + \sqrt{5})}{\sqrt{10} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{10} - \sqrt{5} - 4\sqrt{5}} = \frac{15(\sqrt{10} + \sqrt{5})}{3\sqrt{10} - 3\sqrt{5}} \\ \Rightarrow \frac{5(\sqrt{10} + \sqrt{5})}{(\sqrt{10} - \sqrt{5})} = \frac{5(\sqrt{10} + \sqrt{5})^2}{5} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 10 + 5 + 2\sqrt{50} = 5(3 + 2\sqrt{2})$$

$$90. (c) \frac{(x - \sqrt{24})(\sqrt{75} + \sqrt{50})}{\sqrt{75} - \sqrt{50}} = 1$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{\sqrt{75} - \sqrt{50}}{\sqrt{75} + \sqrt{50}} \times \frac{\sqrt{75} - \sqrt{50}}{\sqrt{75} - \sqrt{50}}$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{(\sqrt{75} - \sqrt{50})^2}{75 - 50}$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{75 + 50 - 2\sqrt{75} \times \sqrt{50}}{25}$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{125 - 2 \times 5\sqrt{3} \times 5\sqrt{2}}{25}$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{125 - 50\sqrt{6}}{25}$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{24}) = \frac{25(5 - 2\sqrt{6})}{25}$$

$$\Rightarrow (x - 2\sqrt{6}) = 5 - 2\sqrt{6} \Rightarrow x = 5$$

$$\begin{aligned} 91. (b) \frac{1}{4 - \sqrt{8}} + \frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}} - \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2} \\ \Rightarrow \frac{1}{4 - \sqrt{8}} + \frac{(3 + 2\sqrt{2})^2 - (3 - 2\sqrt{2})^2}{1} = a + b\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{4 + \sqrt{8}}{8} + 2(2 \times 3 \times 2\sqrt{2}) = a + b\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{4 + \sqrt{8}}{8} + 24\sqrt{2} = a + b\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{4} + 24\sqrt{2} = a + b\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{97\sqrt{2}}{4} = a + b\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}, \quad b = \frac{97}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{Now, } 3a + 4b &= 3 \times \frac{1}{2} + 4 \times \frac{97}{4} = \frac{3}{2} + 97 \\ &= 98 + \frac{1}{2} = 98\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$92. (d) \frac{5 + \sqrt{11}}{3 - 2\sqrt{11}} = x + y\sqrt{11}$$

$$\frac{(5 + \sqrt{11})(3 + 2\sqrt{11})}{(3 - 2\sqrt{11})(3 + 2\sqrt{11})} = x + y\sqrt{11}$$

$$\frac{15 + 10\sqrt{11} + 3\sqrt{11} + 22}{9 - 44} = x + y\sqrt{11}$$

$$\frac{37 + 13\sqrt{11}}{-35} = x + y\sqrt{11}$$

$$-\frac{37}{35} + \frac{(-13)\sqrt{11}}{35} = x + y\sqrt{11}$$

दोनों पक्षों को तुलना करने पर

$$x = \frac{-37}{35}, y = \frac{-13}{35}$$

$$93. (a) x = \sqrt[5]{27} - \sqrt[6]{\frac{3}{4}} \Rightarrow 3^{\frac{3}{5}} - \frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x^2 = \frac{3}{4}$$

$$y = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{605} + \sqrt{245}}{\sqrt{80} + \sqrt{125}} = \frac{3\sqrt{5} + 11\sqrt{5} + 7\sqrt{5}}{4\sqrt{5} + 5\sqrt{5}} = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow y^2 = \frac{49}{9} \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{3}{4} + \frac{49}{9} = \boxed{\frac{223}{36}}$$

94. (d) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}) \times k = -12$

इस प्रकार के प्रश्नों में, हम विकल्प देख सकते हैं।

विकल्प (d) से,

$$(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10}) = -12$$

$$\Rightarrow [(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2](2 - \sqrt{10})$$

$$\Rightarrow (2 + 5 + 2\sqrt{10} - 3)(2 - \sqrt{10})$$

$$\Rightarrow 2(2 + \sqrt{10})(2 - \sqrt{10}) = -12 \text{ (संतुष्ट)}$$

95. (c) $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{7}} - \sqrt{\frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 2}} - \frac{3}{\sqrt{7} - 2}$

$$= \frac{2\sqrt{10}(\sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{7})}{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{7})^2} - \sqrt{\frac{(\sqrt{5} - 2)^2}{(\sqrt{5})^2 - 2^2}} - \frac{3(\sqrt{7} + 2)}{\sqrt{7}^2 - 2^2}$$

$$= \frac{2\sqrt{10}(\sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{7})}{5 + 2 + 2\sqrt{10} - 7} - \frac{(\sqrt{5} - 2)}{1} - \frac{3(\sqrt{7} + 2)}{3}$$

$$= \sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{7} - \sqrt{5} + 2 - \sqrt{7} - 2 = \sqrt{2}$$

96. (d) $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$

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

$$\Rightarrow 5 + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} = 3 + 2\sqrt{3} = 3 + 2 \times 1.73$$

$$\Rightarrow 3 + 3.46 = 6.5$$

97. (a) $92 - 24\sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$

$$\Rightarrow \sqrt{6 - 4\sqrt{2}} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{2}}$$

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

Now, $92 - 24(2 - \sqrt{2}) = 92 - 48 + 24\sqrt{2}$

$$= 44 + 24\sqrt{2} = 6^2 + (2\sqrt{2})^2 + 2 \times 6 \times 2\sqrt{2} = (6 + 2\sqrt{2})^2$$

$$\text{वर्गमूल} = \sqrt{(6 + 2\sqrt{2})^2} = 6 + 2\sqrt{2}$$

98. (a) $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}}$

$$= \frac{\sqrt{3} + 1 + \sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}$$

99. (d) $x = \sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{2}} - \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{2}}$

$$x^2 = \frac{2 + \sqrt{3}}{2} + \frac{2 - \sqrt{3}}{2} - \frac{2}{2}(\sqrt{4 - 3})$$

$$x^2 = 1 + 1 - 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$\Rightarrow \text{at } x = 1, \frac{\sqrt{2} - x}{\sqrt{2} + 1} = \frac{1.414 - 1}{1.414 + 1} \Rightarrow 0.17$$

100. (a) $\frac{1}{\sqrt{11 - 2\sqrt{30}}} = \frac{1}{\sqrt{6 + 5 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{5}}}$

$$= \frac{1}{\sqrt{(6)^2 + (5)^2 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{5}}} = \frac{1}{\sqrt{(\sqrt{6} - \sqrt{5})^2}} = \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$$

$$= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5})} = \sqrt{6} + \sqrt{5}$$

$$\frac{3}{\sqrt{7 - 2\sqrt{10}}} = \frac{3}{\sqrt{5 + 2 - 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{2}}} = \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

$$= \frac{3(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

$$\frac{4}{\sqrt{8 + 4\sqrt{3}}} = \frac{4}{\sqrt{8 + 2\sqrt{12}}} = \frac{4}{\sqrt{6 + 2 + 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{2}}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2}} = \frac{4}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$$

$$= \frac{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{6 - 2} = \sqrt{6} - \sqrt{2}$$

$$\therefore \text{व्यंजक} = (\sqrt{6} + \sqrt{5}) - (\sqrt{5} + \sqrt{2}) - (\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$= \sqrt{6} + \sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{2} = 0$$

101. (a) $\frac{1}{\sqrt{(12 - \sqrt{140})}} - \frac{1}{\sqrt{(8 - \sqrt{60})}} - \frac{2}{\sqrt{(10 + \sqrt{84})}}$

$$= \frac{1}{\sqrt{12 - \sqrt{4 \times 35}}} - \frac{1}{\sqrt{8 - \sqrt{4 \times 15}}} - \frac{2}{\sqrt{10 + \sqrt{4 \times 21}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{12 - 2\sqrt{35}}} - \frac{1}{\sqrt{8 - 2\sqrt{15}}} - \frac{2}{\sqrt{10 + 2\sqrt{21}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{(\sqrt{7}-\sqrt{5})^2}} - \frac{1}{\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}} - \frac{2}{\sqrt{(\sqrt{7}+\sqrt{3})^2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$$

उपरोक्त समीकरण को परिमेयकरण करने पर

$$= \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2} - \frac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{2} - \frac{(\sqrt{7}-\sqrt{3})}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}-\sqrt{5}-\sqrt{3}-\sqrt{7}+\sqrt{3}}{2} = 0$$

102. (a)
$$\frac{6^2+7^2+8^2+9^2+10^2}{\sqrt{7+4\sqrt{3}}-\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{6^2+7^2+8^2+9^2+10^2}{\sqrt{(2+\sqrt{3})^2}-\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2}}$$

$$= \frac{6^2+7^2+8^2+9^2+10^2}{2+\sqrt{3}-\sqrt{3}-1} = 6^2+7^2+8^2+9^2+10^2$$

$$= 36+49+64+81+100 = 330$$

103. (d)
$$\frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{2}+\sqrt{2}+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{2}-\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{2}+\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}} - \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{2}-\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}} - \frac{2}{\sqrt{2}+1}$$

$$= \frac{(\sqrt{6}+2)\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}+1} - \frac{(\sqrt{6}-2)\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}+1} - \frac{2}{\sqrt{2}+1}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \left[\frac{\sqrt{6}+2}{(\sqrt{3}+1)} - \frac{\sqrt{6}-2}{(\sqrt{3}-1)} \right] - \frac{2}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \left[\frac{\sqrt{18}+2\sqrt{3}-\sqrt{6}-2-\sqrt{18}+2\sqrt{3}-\sqrt{6}+2}{3-1} \right]$$

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

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \left[\frac{2(-\sqrt{6}+2\sqrt{3})}{2} \right] - 2(\sqrt{2}-1)$$

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

$$= -2+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}+2=0$$

104. (c)

$$\frac{\sqrt{38-5\sqrt{3}}}{\sqrt{26+7\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{38-\sqrt{75}}}{\sqrt{26+\sqrt{147}}}$$

$$= \frac{\sqrt{76-2\sqrt{75}}}{\sqrt{52+2\sqrt{147}}} = \frac{\sqrt{75}-1}{\sqrt{49+\sqrt{3}}} = \frac{5\sqrt{3}-1}{7+\sqrt{3}}$$

परिमेयकरण करने पर

$$= \frac{5\sqrt{3}-1}{7+\sqrt{3}} \times \frac{7-\sqrt{3}}{7-\sqrt{3}} = \frac{35\sqrt{3}-7-15+\sqrt{3}}{46}$$

$$= \frac{-22+36\sqrt{3}}{46} = \frac{-11+18\sqrt{3}}{23}$$

तुलना करने पर

$$a = -11 \text{ और } b = 18$$

$$\text{अब, } (b-a) = 18-(-11) = 18+11 = 29$$

105. (c)
$$\frac{4+3\sqrt{3}}{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} = A + \sqrt{B}$$

$$\Rightarrow \sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{2^2+(\sqrt{3})^2+2 \times 2\sqrt{3}}$$

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

$$\Rightarrow A + \sqrt{B} = \frac{4+3\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{4+3\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow A + \sqrt{B} = \frac{(4+3\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}{4-3}$$

$$\Rightarrow A + \sqrt{B} = 8-4\sqrt{3}+6\sqrt{3}-9$$

$$\Rightarrow A + \sqrt{B} = 2\sqrt{3}-1$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर

$$A = -1 \text{ और } \sqrt{B} = 2\sqrt{3}$$

$$B = 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 12$$

$$B-A = 12-(-1) = 13$$

106. (b)
$$\frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$$

$$\text{LHS} \Rightarrow \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{\frac{6+2\sqrt{5}}{2}}}$$

$$\Rightarrow \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{2}}} = \frac{22\sqrt{2}}{8-\sqrt{5}-1}$$

$$= \frac{22 \times 2}{7-\sqrt{5}} \times \frac{7+\sqrt{5}}{7+\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \frac{44(7+\sqrt{5})}{7^2-(\sqrt{5})^2} = \frac{44(7+\sqrt{5})}{44} = 7+\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow 7+\sqrt{5} = a + \sqrt{5}b$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर, $a = 7$; $b = 1$

$$\text{अब, } (ab) : (a+b) = (7 \times 1) : (7+1) = 7 : 8$$



श्रेणी, समांतर श्रेणी और गुणोत्तर श्रेणी

अध्याय

08

7300+

TYPE - I

1. $\left(\frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{7.9} + \frac{1}{9.11} + \frac{1}{11.13} + \frac{1}{13.15}\right) = ?$
(a) $\frac{2}{45}$ (b) $\frac{2}{25}$ (c) $\frac{7}{45}$ (d) $\frac{2}{15}$
[SSC CGL 2023]
2. $\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143}$ का मान है।
(a) $\frac{4}{39}$ (b) $\frac{5}{39}$ (c) $\frac{10}{39}$ (d) $\frac{7}{39}$
[SSC CGL 2022 (TIER - II)]
3. $\frac{7}{2} + \frac{11}{3} + \frac{7}{6} + \frac{11}{15} + \frac{7}{12} + \frac{11}{35} \dots \frac{7}{156} + \frac{11}{575}$ का मान है।
(a) $\frac{3216}{315}$ (b) $\frac{3717}{345}$ (c) $\frac{3917}{355}$ (d) $\frac{3816}{325}$
[SSC CGL 2022 (TIER-III)]
4. $\frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.4.5} + \frac{1}{3.4.5} + \frac{1}{4.5.6}$ सरल करें:
(a) $\frac{19}{30}$ (b) $\frac{2}{60}$ (c) $\frac{7}{30}$ (d) $\frac{5}{30}$
[SSC CHSL 2023]
5. $S = \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \frac{1}{7 \times 10}$
20 पदों तक का मान क्या है?
(a) $\frac{6179}{15275}$ (b) $\frac{6070}{14973}$ (c) $\frac{7191}{15174}$ (d) $\frac{5183}{16423}$
[SSC CHSL 2024]
6. $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{120}\right)$ का मान है।
(a) 30 (b) 40.5 (c) 60.5 (d) 121
[SSC CHSL 2024]
7. यदि $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$, है तो $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10)$ का मान क्या है?
(a) $\frac{9}{10}$ (b) $\frac{10}{11}$ (c) $\frac{11}{12}$ (d) $\frac{12}{13}$
[SSC CGL PRE, 2024]
8. $777\frac{1}{5} + 777\frac{2}{5} + 777\frac{3}{5} + 777\frac{4}{5}$ का मान ज्ञात करें।
(a) 3000 (b) 3018 (c) 3108 (d) 3110
[MTS 2023]

9. $999\frac{1}{2} + 999\frac{1}{6} + 999\frac{1}{12} + 999\frac{1}{20} + 999\frac{1}{30}$ का मान है?
(a) $999\frac{1}{6}$ (b) $999\frac{5}{6}$ (c) $4995\frac{1}{6}$ (d) $4995\frac{5}{6}$
[SSC CHSL 2024]
10. 85 से छोटी सभी प्राकृतिक संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए
(a) 4700 (b) 3570 (c) 1806 (d) 1406
[SSC CGL 2024]
11. कौन-सी भाज्य संख्या प्रथम 12 प्राकृतिक संख्याओं के योग को विभाजित कर सकती है?
(a) 6 (b) 4 (c) 12 (d) 8
[SSC CGL 2024]
12. 2 से 281 तक सभी सम पूर्णाकों का योग ज्ञात करें।
(a) 19527 (b) 19740 (c) 19458 (d) 19599
[SSC CPO 2024]
13. सभी दो अंकीय सम संख्याओं का योग क्या है?
(a) 2520 (b) 2470 (c) 2430 (d) 2410
[SSC CHSL 2023]
14. सभी दो अंकीय विषम संख्याओं का योग क्या है?
(a) 2375 (b) 2475 (c) 2325 (d) 2425
[SSC CHSL 2023]
15. $\sqrt{(1+3+5+\dots+93)}\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\dots\left(1-\frac{1}{2209}\right)$
का मान ज्ञात करें।
(a) $\sqrt{2}$ (b) 4 (c) 2 (d) 3
[IB ACIO 2023]
16. 1 से 12 तक की संख्याओं के वर्गों का योग क्या है
(a) 655 (b) 650 (c) 660 (d) 665
[SSC CPO 2024]
17. उन सभी दो अंकों की संख्याओं के वर्गों का योग ज्ञात कीजिए जो 4 से पूर्णतया विभाजित होती हैं।
(a) 78300 (b) 78320 (c) 78324 (d) 78220
[SSC CGL 2023]
18. यदि $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 = 385$, तो $3^2 + 6^2 + 9^2 + \dots + 30^2$ का मान किसके समान होगा?
(a) 2310 (b) 1155 (c) 770 (d) 3465
[MTS 2022]
19. 1 से 10 तक, दोनों को मिलाकर प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग क्या है?

(a) 3023 (b) 3025 (c) 3024 (d) 3022

[SELECTION POST 2023]

20. यदि $1^3 + 2^3 + \dots + 10^3 = 3025$, तो $2^3 + 4^3 + \dots + 20^3 = ?$

(a) 7590 (b) 5060 (c) 24200 (d) 12100

[SSC CGL 2023 (TIER-I)]

21. निम्नलिखित दो श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए।

$$(8+27+64+\dots+1000) + (2+4+6+\dots+20) = ?$$

(a) 3136 (b) 3134 (c) 3135 (d) 3133

[RRB NTPC 2024]

22. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं।

I. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots$ दस पदों तक का योग 3020 और 3030 के बीच होता है।

II. यदि $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots$ दस पदों तक के योग से x घटाया जाए तो वह पूर्ण वर्ग बन जाता है। x का न्यूनतम मान 17 है।

$$\text{III. } 11^1 + 12^3 + 13^3 + \dots + 20^3 = 14075$$

(a) केवल I (b) केवल II (c) I और II (d) I और III

[IB ACIO 2023]

23. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है।

$$\text{I. } \sum (n^2 - n) = 330, n = 1, 2, \dots, 10$$

$$\text{II. } \sum (n^2 + n) = 728, n = 1, 2, \dots, 12$$

$$\text{III. } \sum (n^2 + 3n + 1) = 352, n = 1, 2, \dots, 8$$

(a) I और II (b) केवल I (c) केवल II (d) II और III

[IB 2023]

24. निम्नलिखित श्रेणी के पहले 20 पदों का योग क्या है?

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots + 20 \text{ पदों तक}$$

(a) 3160 (b) 2940 (c) 3240 (d) 3080

[SSC CHSL 2024]

25. यदि $-3x - 11$, $x + p$ और $5x + 7$ समान्तर श्रेणी में हैं, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 2 (c) -9 (d) -2

[SSC CHSL 2025]

26. एक समान्तर श्रेणी का चौथा पद 15 है, 15वाँ पद -29 है, 10वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(a) -5 (b) -13 (c) -17 (d) -9

[SSC CGL 2024]

27. समांतर श्रेणी के 10 पदों का योग 390 है। यदि श्रेणी का तीसरा पद 19 है, तो पहला पद ज्ञात कीजिए?

(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 8

[SSC CGL 2024]

28. यदि किसी समांतर श्रेणी के 11वें पद का उसके 18वें पद से अनुपात 2 : 3 है। तो उसके पहले पाँच पदों के योग का उसके पहले 10 पदों के योग से अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1:2 (b) 5:4 (c) 6:17 (d) 17:6

[SSC CHSL 2024]

29. उन सभी 3 अंकीय संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें 6 से विभाजित करने पर शेष 4 बचता है।

(a) 84050 (b) 82050 (c) 83050 (d) 81050

[SSC CPO 2023]

30. उन सभी 3 अंकीय संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें 8 से विभाजित करने पर शेष 3 बचता है।

(a) 54326 (b) 68956 (c) 61712 (d) 65124

[SSC CGL 2025]

31. व्यंजक $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots$ का 100 पदों तक मान क्या है?

(a) -50 (b) -55 (c) -49 (d) -60

[SSC CHSL 2023]

32. व्यंजक $1 - 7 + 2 - 8 + 3 - 9 + 4 - 10 + \dots$ का 100 पदों तक मान क्या है?

(a) -200 (b) -360 (c) -300 (d) -240

[SSC CHSL 2023]

33. दी गई श्रेणी के प्रथम 200 पदों का योग क्या है?

$$1 + 5 + 6 + 10 + 11 + 15 + 16 + 20 + \dots$$

(a) 49400 (b) 49600 (c) 50100 (d) 48300

[SSC CHSL 2023]

34. $4^2 - 3^2 + 6^2 - 5^2 + 8^2 - 7^2 + \dots + 92^2 - 91^2$ का मान क्या है?

(a) 4272 (b) 4280 (c) 4278 (d) 4275

[SSC CHSL 2023]

35. $98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + 94^2 - 93^2 + \dots + 12^2 - 11^2$ का मान क्या है?

(a) 4725 (b) 4796 (c) 4851 (d) 4926

[SSC CHSL 2023]

36. यदि $P = 2^2 + 6^2 + 14^2 + \dots + 94^2$ और $Q = 1^2 + 5^2 + 9^2 + \dots + 81^2$, तो $P - Q = ?$

(a) 24645 (b) 26075 (c) 29317 (d) 31515

[SSC CGL 2023]

37. दी गई श्रेणी S_1 और S_2 के बीच सभी उभयानष्ट पदों का योग क्या है?

$$S_1 = 2, 9, 16, \dots, 632, \quad S_2 = 7, 11, 15, \dots, 743$$

(a) 6860 (b) 7140 (c) 6974 (d) 6750

[SSC CGL 2022]

38. एक आदमी ने 5 दिनों तक 100 अंगूर खाए। प्रत्येक दिन, उसने पिछले दिनों की तुलना में 6 अंगूर अधिक खाए। पहले दिन उसने कितने अंगूर खाए?

(a) 8 (b) 12 (c) 54 (d) 76

[SSC CGL 2024]

39. k का मान निम्नलिखित समीकरण श्रेणी में निर्धारित किया गया-

$$15 + 13 + 11 + 9 + \dots + k = -105$$

(a) 7 (b) -21 (c) -5 (d) -25

[SELECTION POST 2023]

40. श्रेणी $-9, -6, -3, \dots$ के कितने पद लिए जाने चाहिए ताकि सभी पदों का योग 45 हो?

(a) 11 (b) 8 (c) 10 (d) 9

[SSC CHSL 2023]

41. एक ग्राहक किशतों में कुल 975 रुपये का भुगतान करता है। प्रत्येक महीने का भुगतान पिछले महीने की तुलना में 5 रुपये कम है। यदि पहली किशत 100 रुपये है, तो पूरी राशि कितने समय में चुकाई जाएगी?

- (a) 27 महीने (b) 14 महीने
(c) 26 महीने (d) 15 महीने

[SSC CGL 2024]

42. एक गुणोत्तर श्रेणी में पहला पद 2 है और सार्व अनुपात 3 है। गुणोत्तर श्रेणी का 5वाँ पद क्या होगा?

- (a) 81 (b) 324 (c) 243 (d) 162

[SSC CHSL 2023]

43. $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^8$ का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 6561 (b) 6560 (c) 9840 (d) 3280

[SSC CGL 2023]

44. यदि $A = \frac{1}{0.4} + \frac{1}{0.04} + \frac{1}{0.004} + \dots + 8$ पदों तक तो $A = ?$

- (a) 27272727.5 (b) 25252525.5
(c) 27777777.5 (d) 25555555.5

[SSC CHSL 2023]

ANSWER-KEY

1. (d)	6. (c)	11. (a)	16. (b)	21. (b)	26. (d)	31. (a)	36. (b)	41. (d)	43. (c)
2. (b)	7. (b)	12. (b)	17. (b)	22. (a)	27. (a)	32. (c)	37. (c)	42. (d)	44. (c)
3. (d)	8. (d)	13. (c)	18. (d)	23. (a)	28. (c)	33. (c)	38. (a)		
4. (c)	9. (d)	14. (b)	19. (b)	24. (d)	29. (b)	34. (d)	39. (d)		
5. (b)	10. (b)	15. (a)	20. (c)	25. (d)	30. (c)	35. (b)	40. (c)		

EXPLANATION



1. (d) **ATQ,**

$$= \left(\frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{7.9} + \frac{1}{9.11} + \frac{1}{11.13} + \frac{1}{13.15} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{15} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{15} \right] = \frac{1}{2} \left[\frac{5-1}{15} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{4}{15} = \frac{2}{15}$$

2. (b) $\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143}$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{13} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{10}{39} = \frac{5}{39}$$

3. (d) $\frac{7}{2} + \frac{11}{3} + \frac{7}{6} + \frac{11}{5} + \frac{7}{12} + \frac{11}{35} + \dots + \frac{7}{156} + \frac{11}{575}$

$$= \left(\frac{7}{2} + \frac{7}{6} + \frac{7}{12} + \dots + \frac{7}{156} \right) + \left(\frac{11}{3} + \frac{11}{5} + \frac{11}{35} + \dots + \frac{11}{575} \right)$$

$$= 7 \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{12 \times 13} \right) +$$

$$\frac{11}{2} \left(\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{23 \times 25} \right)$$

$$= 7 \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{12} - \frac{1}{13} \right)$$

$$+ \frac{11}{2} \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{23} - \frac{1}{25} \right)$$

$$= 7 \left(1 - \frac{1}{13} \right) + \frac{11}{2} \left(1 - \frac{1}{25} \right) = \frac{7 \times 12}{13} + \frac{11 \times 24}{2 \times 25}$$

$$= \frac{84}{13} + \frac{132}{25} = \frac{2100 + 1716}{325} = \frac{3816}{325}$$

4. (c) $\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1}{4 \cdot 5 \cdot 6}$

हम जानते हैं

$$\frac{1}{\text{हर की 1st और 3rd संख्या का अंतर}} \left(\frac{1}{1^{\text{st}} \times 2^{\text{nd}} \text{ संख्या}} - \frac{1}{\text{अंतिम दो संख्याओं का गुण}} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{5 \times 6} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{14}{30} = \frac{7}{30}$$

5. (b) $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{28 \times 31}$

$$= \frac{1}{3} \left[\frac{1}{1} - \frac{1}{31} \right] = \frac{10}{31} \dots (i), \quad \text{और}$$

$$\frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \dots + \frac{1}{19 \times 21 \times 23}$$

$$= \frac{1}{2 \times 2} \left[\frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{21 \times 23} \right] = \frac{1}{4} \left[\frac{160}{21 \times 23} \right] = \frac{40}{21 \times 23} \dots (ii)$$

समीकरण (i) और (ii) को जोड़ने पर,

$$= \frac{10}{31} + \frac{40}{21 \times 23} = \frac{4830 + 1240}{21 \times 23 \times 31} = \frac{6070}{14973}$$

$$\begin{aligned} 6. (c) & \left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{120}\right) \\ &= \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \dots \frac{121}{120} = \frac{121}{2} = 60.5 \end{aligned}$$

$$7. (b) f(1) = 1 - \frac{1}{2} \Rightarrow f(2) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$f(3) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \Rightarrow f(4) = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10)$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \dots \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{11}$$

$$= 1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$$

$$\begin{aligned} 8. (d) & 777 \frac{1}{5} + 777 \frac{2}{5} + 777 \frac{3}{5} + 777 \frac{4}{5} \\ &= 777 \times 4 + \frac{1+2+3+4}{5} = 3108 + 2 = 3110 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. (d) & 999 \frac{1}{2} + 999 \frac{1}{6} + 999 \frac{1}{12} + 999 \frac{1}{20} + 999 \frac{1}{30} \\ &= 999 + \frac{1}{2} + 999 + \frac{1}{6} + 999 + \frac{1}{12} + 999 + \frac{1}{20} + 999 + \frac{1}{30} \\ &= 999 \times 5 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) \\ &= (1000 - 1) \times 5 + \frac{50}{60} = 4995 + \frac{5}{6} = 4995 \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$10. (b) \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृतिक संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\text{अब, } n = 84, \text{ योग} = \frac{84 \times 85}{2} = 3570$$

●●● EXAM APPROACH

क्योंकि पदों की संख्या 84 है इसलिए उत्तर 7 का गुणज होना चाहिए।

$$11. (a) \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृतिक संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\text{योग} = \frac{12 \times 13}{2} = 78$$

दिए गए विकल्प में केवल 6, 78 को विभाजित कर सकता है

$$12. (b) \text{ प्रथम } n \text{ सम प्राकृतिक संख्याओं का योग} = n(n+1)$$

$$n = \frac{280}{2} = 140, \text{ योग} = 140 \times 141 = 19740$$

$$13. (c) \text{ दो अंकीय सम संख्याएँ} = 10, 12, 14 \dots 98$$

दी गई श्रृंखला A.P. में है

$$\text{समांतर श्रेणी में } n \text{ पदों का योग} = \frac{n}{2}(a+l)$$

जहाँ a = पहला पद तथा l = अंतिम पद

$$\text{पदों की संख्या}(n) = \left(\frac{98-10}{2} + 1\right) = 45$$

$$\text{योग} = \frac{45}{2}(98+10) = 2430$$

$$14. (b) \text{ दो अंकीय विषम संख्याएँ} = 11, 13, 15 \dots 99$$

दी गई श्रृंखला A.P. में है

$$\text{AP में } n \text{ पदों का योग} = \frac{n}{2}(a+l)$$

$$\text{पदों की संख्या}(n) = \left(\frac{99-11}{2} + 1\right) = 45$$

$$\text{योग} = \frac{45}{2}[11+99] = 2475$$

$$15. (a)$$

$$\sqrt{(1+3+5+\dots+93)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\dots\left(1-\frac{1}{2209}\right)}$$

प्रथम n विषम प्राकृतिक संख्याओं का योग $= n^2$

$$(n = \frac{93+1}{2} = 47)$$

$$= \sqrt{47 \times 47 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \dots \frac{2208}{2209}} = \sqrt{2}$$

$$16. (b) \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योग} =$$

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\text{अब, } N = 12$$

$$\text{योग} = \frac{12 \times 13 \times 25}{6} = 650$$

or

उत्तर 13 का गुणक होना चाहिए।

$$17. (b) \text{ ATQ, } 12^2 + 16^2 + 20^2 \dots 96^2$$

$$\text{अब } [4^2 + 8^2 + 12^2 + 16^2 \dots 96^2] - (4^2 + 8^2)$$

$$= [(4 \times 1)^2 + (4 \times 2)^2 + (4 \times 3)^2 \dots + (4 \times 24)^2] - (16 + 64)$$

$$= 4^2 \times [1^2 + 2^2 + 3^2 \dots + 24^2] - 80$$

प्रथम N प्राकृतिक संख्या के वर्गों का योग

$$= \frac{N(N+1)(2N+1)}{6} = 16 \times \frac{24 \times 25 \times 49}{6} - 80$$

$$= 16 \times 4 \times 25 \times 49 - 80 = 78400 - 80 = 78320$$

●●● EXAM APPROACH

दी गई श्रृंखला में प्रत्येक पद का गुणनखंड 16 है, इसलिए उत्तर 8 का गुणज होना चाहिए। केवल (b) संतुष्ट करेगा।

$$18. (d) 1^2 + 2^2 + 3^2 \dots 10^2 = 385$$

$$\begin{aligned} \text{अब, } 3^2 + 6^2 + 9^2 + \dots + 30^2 \\ = (3 \times 1)^2 + (3 \times 2)^2 + (3 \times 3)^2 + \dots + (3 \times 10)^2 \\ = 3^2 \times [1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2] \\ = 9 \times 385 = 3465 \end{aligned}$$

19. (b) प्रथम n प्राकृतिक संख्या के घनों का योग

$$= \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2 = \left(\frac{10(11)}{2} \right)^2 = (55)^2 = 3025$$

20. (c) $\therefore 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = 3025$

$$\begin{aligned} 2^3 + 4^3 + 6^3 + \dots + 20^3 &= 2^3 (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3) \\ &= 8 \times 3025 = 24200 \end{aligned}$$

21. (b) प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग $= \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2$

$$\begin{aligned} (8+27+64+\dots+1000) + (2+4+6+\dots+20) \\ = (2^3+3^3+4^3+\dots+10^3) + 2 \times (1+2+3+\dots+10) \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{10 \times 11}{2} \right)^2 - 1 + 2 \times \frac{10 \times 11}{2}$$

$$= 3025 - 1 + 110 = 3024 + 110 = 3134$$

22. (a) I. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$

$$= \left[\frac{10 \times 11}{2} \right]^2 = 3025 \text{ (सत्य)}$$

II. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = 3025$

$$3025 - 17 = 3008 \text{ (पूर्ण वर्ग नहीं) (असत्य)}$$

III. $11^3 + 12^3 + 13^3 + \dots + 20^3 = ?$

$$(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 20^3) - [1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3]$$

$$\left[\frac{20 \times 21}{2} \right]^2 - \left[\frac{10 \times 11}{2} \right]^2$$

$$44100 - 3025 = 41075 \text{ (असत्य)}$$

केवल पहला कथन सही है

23. (a) $I^{\text{st}} = \frac{10 \times 11 \times 21}{6} - \frac{10 \times 11}{2}$

$$= 385 - 55 = 330 \text{ (सत्य)}$$

$$II^{\text{nd}} = \frac{12 \times 13 \times 25}{6} + \frac{12 \times 13}{2}$$

$$= 650 + 78 = 728 \text{ (सत्य)}$$

$$III^{\text{rd}} = \frac{8 \times 9 \times 17}{6} + \frac{3 \times 8 \times 9}{2} + 1$$

$$= 204 + 108 + 1 = 313 \neq 352 \text{ (असत्य)}$$

I^{st} और II^{nd} कथन सही है

24. (d) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 20$ तक पद

$$\sum (n)(n+1) = \sum n^2 + n$$

जहाँ, $n = 1, 2, 3, 4, \dots$

$$\text{अब, } 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 20^2$$

$$\text{योग} = \frac{20 \times 21 \times 41}{6} = 2870$$

$$\text{और, } 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20$$

$$\text{योग} = \frac{20 \times 21}{2} = 210$$

$$\text{योग} = 2870 + 210 = 3080$$

25. (d) AP का अंतर (पदों में) सदैव समान रहता है

$$x + P - (-3x - 11) = (5x + 7) - (x + P)$$

$$x + P + 3x + 11 = 5x + 7 - x - P$$

$$2P = -4 \Rightarrow P = -2$$

26. (d) मान लीजिए AP का प्रथम पद a है तथा सार्व अंतर d है

$$\text{ATQ, } a + 3d = 15$$

$$a + 14d = -29$$

समीकरण (i) और (ii) से

$$a = 27 \text{ और } d = -4$$

$$10^{\text{वाँ पद}} = a + 9d = 27 + 9 \times -4 = -9$$

27. (a) समांतर श्रेढ़ी का योग $A.P. = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$

$$n^{\text{वाँ पद}} = a + (n-1)d$$

$$\text{तीसरा पद} = a + (3-1)d = 19$$

$$a + 2d = 19 \quad \dots (i)$$

$$10 \text{ पदों का योग} = \frac{10}{2} [2a + 9d] = 390$$

$$2a + 9d = 78 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) और (ii) से

$$a = 3 \text{ और } d = 8$$

28. (c) माना पहला पद और सार्व अंतर क्रमशः a और d है

$$\text{ATQ, } \frac{a+10d}{a+17d} = \frac{2}{3} \Rightarrow a = 4d \Rightarrow \frac{a}{d} = \frac{4}{1}$$

$$\text{अब, } S_N = \frac{N}{2} [2a + ((N-1)d)]$$

$$\begin{aligned} S_5 : S_{10} &= \frac{5}{2} [2 \times 4 + 4] : \frac{10}{2} [2 \times 4 + 9] \\ &= 12 : 34 = 6 : 17 \end{aligned}$$

29. (b) ATQ, AP $\rightarrow 100, 106, 112, \dots, 994$

$$N = \frac{994 - 100}{6} + 1 = 150$$

प्रथम पद = 100, सार्व अंतर = 6 तथा पदों की संख्या = 150

$$\text{योग} = \frac{N}{2} [a + L] = \frac{150}{2} [100 + 994] = 82050$$

30. (c) ATQ, AP $\rightarrow 107, 115, 123, \dots, 995$

$$N = \frac{995 - 107}{8} + 1 = 112$$

$$\text{योग} = \frac{N}{2} [a + L] = \frac{112}{2} [107 + 995] = 61712$$

31. (a) $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots\dots 100$ पदों तक
 $(1 - 2) = -1, (3 - 4) = -1$ और इसी प्रकार,
 कुल पदों की संख्या = 50
 इसलिए, $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots\dots 100$ पदों तक
 $= 50 \times -1 = -50$

32. (c) $1 - 7 + 2 - 8 + 3 - 9 + 4 - 10 + \dots\dots 100$ पदों तक
 $(1 + 2 + 3 + 4 + \dots\dots 50) - (7 + 8 + 9 + \dots\dots 56)$
 [दी गई दो श्रेणी A.P. में हैं]

$$S_n = \left(\frac{50}{2} [1 + 50] \right) - \left(\frac{50}{2} [7 + 56] \right)$$

$$= 1275 - 1575 = -300$$

EXAM APPROACH

$$1 - 7 = -6, 2 - 8 = -6, 3 - 9 = -6$$

$$\text{योग} = -6 \times \frac{100}{2} = -300$$

33. (c) श्रेणी = $1 + 5 + 6 + 10 + 11 + 15 + 16 + 20 + \dots\dots 200$ पदों तक
 $= (1 + 6 + 11 + 16 + \dots) + (5 + 10 + 15 + \dots)$
 [दी गई दो श्रेणी A.P. में हैं]

$$S_{200} = \frac{100}{2} [2 + (99) \times 5] + \frac{100}{2} [10 + (99) \times 5]$$

$$= 50 [497] + 50 [505] = 50 \times 1002 = 50100$$

34. (d) $4^2 - 3^2 + 6^2 - 5^2 + 8^2 - 7^2 + \dots\dots 92^2 - 91^2$
 $(4 + 3)(4 - 3) + (6 + 5)(6 - 5) + \dots\dots (92 + 91)(92 - 91)$
 $3 + 4 + 5 + 6 + \dots\dots 91 + 92$
 पदों की संख्या = $(92 - 3) + 1 = 90$

$$\text{योग} = \frac{90}{2} (3 + 92) = 4275$$

EXAM APPROACH

$$\text{योग} = 3 + 4 + 5 + \dots\dots + 92$$

$$= \text{प्रथम } 92 \text{ प्राकृतिक संख्याओं का योग} - (1 + 2)$$

$$= \frac{92 \times 93}{2} - 3 = 4275$$

35. (b) सूत्र :- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
 $= 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + 94^2 - 93^2 + \dots\dots 12^2 - 11^2$
 $= (98 + 97)(98 - 97) + (96 + 95)(96 - 95) + \dots\dots (12 + 11)(12 - 11)$
 $= 98 + 97 + 96 + 95 + 94 + 93 \dots\dots 12 + 11$
 कुल पद (n) = 88

$$\text{योग} = \frac{n}{2} (\text{पहला पद} + \text{अंतिम पद})$$

$$= \frac{88}{2} (98 + 11) = 44 \times 109 = 4796$$

36. (b) $P - Q = (2^2 + 6^2 + 10^2 + 14^2 + \dots\dots + 94^2) - (1^2 + 5^2 + 9^2 + \dots\dots + 81^2)$
 $= (2^2 - 1^2) + (6^2 - 5^2) + (10^2 - 9^2) + (14^2 - 13^2) + \dots\dots$

$$(82^2 - 81^2) + 86^2 + 90^2 + 94^2$$

$$= 3 + 11 + 19 + \dots\dots + 163 + 7396 + 8100 + 8836$$

$$= \frac{21}{2} (3 + 163) + 7396 + 8100 + 8836 = 26075$$

37. (c) $S_1 = 2, 9, 16, \dots\dots 632$
 $S_2 = 7, 11, 15, \dots\dots 743$
 $S_1 = 2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, \dots\dots 632$
 $S_2 = 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, \dots\dots 743$

$$\text{उभयनिष्ठ श्रेणी} = \frac{23, 51}{+28} \dots\dots$$

दोनों श्रृंखलाओं S_1 और S_2 में उभयनिष्ठ पदों की संख्या

$$= \frac{632}{28} = 22.57$$

उभयनिष्ठ पदों की श्रेणी, 23, 51, 79, 22 पद

$$\text{योग} = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] = 11 [46 + 21 \times 28]$$

$$= 11 [46 + 588] = 11 \times 634 = 6974$$

SMART TRICKS

कुल पदों की संख्या 22 है इसलिए उत्तर 11 का गुणज होना चाहिए
 (c) संतुष्ट करता है।

38. (a) आदमी ने पहले दिन 'G' अंगूर खाए
ATQ, $G + (G + 6) + (G + 12) + (G + 18) + (G + 24) = 100$
 $5G + 60 = 100 \Rightarrow 5G = 40 \Rightarrow G = 8$

39. (d) $15 + 13 + 11 + 9 + \dots\dots + k = -105$
 $a = 15, d = 13 - 15 = -2$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$\frac{n}{2} [2 \times 15 + (n - 1) \times -2] = -105$$

$$\frac{n}{2} [30 - 2n + 2] = -105$$

$$32n - 2n^2 = -210 \Rightarrow n^2 - 16n - 105 = 0$$

$$(n - 21)(n + 5) = 0 \Rightarrow n = 21 \text{ and } n = -5$$

(पदों की संख्या कभी भी -ve नहीं होनी चाहिए)

$$k = a + 20d = 15 + 20 \times (-2) = -25$$

40. (c) श्रेणी = $-9, -6, -3, \dots\dots 100$ पद
 दी गई श्रेणी A.P. में है
 इसलिए $a = -9, d = 3$

$$\text{योग } (S_n) = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$\frac{n}{2} [-18 + (n - 1)3] = 45 \Rightarrow 3n^2 - 21n - 90 = 0$$

$$n^2 - 7n - 30 = 0 \Rightarrow n = 10 \text{ और } -3$$

(पदों की संख्या कभी भी -ve नहीं होनी चाहिए)

∴ दी गई श्रेणी में पदों की संख्या = 10 पद

EXAM APPROACH

$$\begin{array}{ccccccc} -9 & -6 & -3 & 0 & 3 & 6 & 9 \\ \downarrow & & & & & & \\ \text{योग} & = & 0 & & & & \end{array}$$

$$\text{कुल पद} = 10$$

$$\begin{array}{ccc} 12 & 15 & 18 \\ \downarrow & & \\ \text{योग} & = & 45 \end{array}$$

41. (d) माना कुल महीने = n

ATQ, AP 100, 95, 90, 85 है

$$\text{योग} = \frac{N}{2} [2a + (N-1)d]$$

$$\frac{N}{2} [2 \times 100 + (N-1) \times -5] = 975$$

$$N^2 - 41N + 390 = 0$$

समीकरण हल करने के बाद, X = 26 और 15

छोटा मान (15) सही उत्तर देता है। कुल राशि 15 महीने में चुकाई जाएगी

42. (d) दिया गया है: a = 2 और r = 3

$$\text{GP का } n^{\text{th}} \text{ पद} = ar^{n-1}$$

$$5^{\text{th}} \text{ पद} = ar^4 = 2 \times 3^4 = 162$$

43. (c) $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^8$

दी गई श्रृंखला GP. में है

$$\text{सार्व अनुपात (r)} = \frac{\text{दूसरा पद}}{\text{पहला पद}} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\text{योग (S}_n\text{)} = \frac{a(r^n - 1)}{(r-1)} \Rightarrow S_n = \frac{3(3^8 - 1)}{(3-1)} = 9840$$

EXAM APPROACH

$$3^8 \rightarrow 6561$$

उत्तर 6561 से अधिक होगा। केवल विकल्प (c)

$$44. (c) \frac{1}{0.4} + \frac{1}{0.04} + \frac{1}{0.004} + \dots 8 \text{ पदों तक}$$

$$\frac{10}{4} + \frac{100}{4} + \frac{1000}{4} + \dots 8 \text{ पदों तक}$$

$$\frac{1}{4} [10 + 100 + 1000 + \dots 8 \text{ terms}]$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{10(10^8 - 1)}{10 - 1} \right] \quad \left(\because S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \right)$$

$$S_8 = \frac{1}{4 \times 9} \times 10(10^4 + 1)(10^4 - 1)$$

$$= \frac{10}{4 \times 9} \times (10^4 + 1)(10^2 + 1)(10 + 1)(10 - 1)$$

$$= \frac{10}{4 \times 9} \times (10^4 + 1)(10^2 + 1)(11)(9)$$

$$= \frac{10 \times 10001 \times 101 \times 11}{4} = 27,777,777.5$$

EXAM APPROACH

$$A = \frac{1}{0.4} + \frac{1}{0.04} + \frac{1}{0.004} + \dots 8 \text{ पदों तक}$$

$$= \frac{7}{7 \times 0.4} + \frac{7}{7 \times 0.04} + \frac{7}{7 \times 0.004} + \dots 8 \text{ पदों तक}$$

$$\text{अंकों का योग} = 7 \times 8 = 56 = 2$$

$$\text{विकल्प (a)} \rightarrow DS = 5 (\times),$$

$$\text{विकल्प (b)} \rightarrow DS = 0 (\times)$$

$$\text{विकल्प (c)} \rightarrow DS = 2 (\checkmark),$$

$$\text{विकल्प (d)} \rightarrow DS = 0 (\times)$$



बीजगणितीय सूत्र

TYPE - I

$$(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB$$

$$(A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2AB$$

1. निम्नलिखित में से कौन सी एक सर्वसमिका है?

- (a) $(a - b)^2 = a^2 - b^2$
 (b) $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
 (c) $(a + b)^2 = a^2 + b^2$
 (d) $(a - b)^2 = a^2 - b^2 - 2ab$

[SSC CHSL 04.08.2023 (2nd Shift)]

2. $\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab}$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 4 (c) 8 (d) 2

[SSC CHSL 15.03.2023 (1st Shift)]

3. यदि $a + b = 10$ और $a^2 + b^2 = 58$, तो ab का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 24 (b) 27 (c) 30 (d) 21

[SSC CHSL 03.08.2023 (3rd Shift)]

4. दी गई व्यंजक को सरल कीजिए:

- $(1 - 2x)^2 - (1 + 2x)^2$
 (a) $-8x$ (b) $8x$
 (c) $2 + 8x^2$ (d) $-(2 + 8x^2)$

[SSC CPO 05.10.2023 (1st Shift)]

5. यदि m और n दो धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं जैसे कि $9m^2 + n^2 = 40$ और $mn = 4$, तो $3m + n$ का मान है।

- (a) 160 (b) 64 (c) 10 (d) 8

[SSC CGL 08.12.2022 (1st Shift)]

6. यदि $2x + 5y = 15$ और $xy = 6$ है, तो $4x^2 + 25y^2$ का मान _____ है।

- (a) 105 (b) 95 (c) 100 (d) 90

[SSC CHSL 10.08.2023 (3rd Shift)]

7. दो दिए गए प्राकृतिक संख्याओं के अंतर का वर्ग 324 है, जबकि इन दो संख्याओं का गुणनफल 144 है। इन दो संख्याओं के वर्गों के बीच धनात्मक अंतर ज्ञात करें।

- (a) 630 (b) 540 (c) 450 (d) 360

[SSC CGL 18.07.2023 (3rd shift)]

8. यदि $(a - 2b) = 8$ और $2ab = 9$, तो $(a + 2b)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 6 (c) 10 (d) 8

[SSC CHSL Tier II (02.11.2023)]

9. यदि $3x - 2y = 3$ और $xy = 9$, तो $3x + 2y$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 16 (b) 13 (c) 14 (d) 15

[SSC CHSL 17.08.2023 (4th Shift)]

10. यदि $2a + 3b = 14$ और $2a - 3b = 10$ है, तो 'ab' का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 3 (c) 4 (d) 2

[SSC CHSL 03.08.2023 (4th Shift)]

11. बीजीय सर्वसमिकाओं का उपयोग करके व्यंजक $(299)^2$ की गणना करें।

- (a) 89301 (b) 89402 (c) 88401 (d) 89401

[SSC CHSL 15.03.2023 (2nd Shift)]

12. $\frac{4x^2 + 9y^2 + 12xy}{144}$ का मान क्या है?

- (a) $\left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4}\right)^2$ (b) $\left(\frac{x}{3} + y\right)^2$
 (c) $\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{4}\right)^2$ (d) $\left(\frac{x}{4} + \frac{y}{6}\right)^2$

[SSC CHSL 13.03.2023 (2nd Shift)]

13. यदि $x + y = \sqrt{13}$ तथा $x - y = \sqrt{11}$ है, तो $xy(x^2 + y^2)$ का मान है:

- (a) 18 (b) 6 (c) 8 (d) 10

[Graduate Level 30.06.2023 (Shift - 1)]

14. $(a + 1)^2 + (a + 2)^2 = 16$ तो $40 + 12a + 4a^2$ का मान क्या है?
 (a) 56 (b) 62 (c) 74 (d) 52

[SSC CGL 07.12.2022 (4th Shift)]

15. यदि a, b और c धनात्मक पूर्णांक हैं, ऐसी स्थिति में $a^2 + b^2 = 82$ और $b^2 + c^2 = 65$ है, तो $2a + 7b - 3c$ का मान क्या होगा:

- (a) 2 (b) 5 (c) 49 (d) 1

[SSC CPO 11.11.2022 (Morning)]

16. यदि $a + b = 11$ और $ab = 35$ है, तो $(a^4 + b^4)$ का मान क्या है?
 (a) 151 (b) 261 (c) 124 (d) 102

[SSC CGL 01.12.2022 (3rd Shift)]

17. यदि $x^2 - 2xy = 84$ और $x - y = -10$ है, तो y का मान क्या होगा:
 (a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 3

[SSC CGL 05.12.2022 (4th Shift)]

18. यदि $4x^2 + y^2 = 40$ और $xy = 6$ है, तो $2x + y$ का धनात्मक मान ज्ञात करें।

- (a) 8 (b) 6 (c) 5 (d) 4

[SSC CGL 06.12.2022 (2nd Shift)]

19. यदि $x = \sqrt{7}$, तो $x + \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ (b) $\frac{7\sqrt{7}}{8}$ (c) $\frac{7\sqrt{7}}{9}$ (d) $\frac{9\sqrt{7}}{7}$

[SSC CGL 12 September 2025 shift - 2]

20. $x = \sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}}$ फिर x^2+x-9 का मान निर्धारित करें?
 (a) $3\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{3}$ (c) $7\sqrt{3}$ (d) $9\sqrt{3}$
 [SSC CGL 12 September 2025 shift - 2]
21. यदि $a = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ और $b = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?
 (a) $a = b$ (b) $a < b$ (c) $a > b$
 (d) तय नहीं किया जा सकता
 [SSC CGL 14 September 2025 shift - 3]
22. यदि $x = \sqrt{5} + 2$ तो $x^2 - 4\sqrt{5}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 5 (b) 9 (c) 8 (d) 7
 [SSC CGL 20 September 2025 shift - 3]
23. यदि $x = 1 - y$ और $x^2 = 2 - y^2$, तो $xy = ?$
 (a) 1 (b) 2 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) -1
 [SSC CHSL 2025 (Tier-I)]
24. यदि $a = 1 + \sqrt{3}$, $b = 1 - \sqrt{3}$, तो $a^2 + b^2 = ?$
 (a) 4 (b) 8 (c) 0 (d) 2
 [SSC CHSL 2025 (Tier-I)]
25. यदि $x = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$, तो $x^2 - 2x + 4 = ?$
 (a) $2(7 + \sqrt{6})$ (b) $2(4 + \sqrt{6})$
 (c) $2(3 + \sqrt{7})$ (d) $(4 + \sqrt{6})$
 [SSC CHSL 2025 (Tier-I)]
26. सर्वसमिका के गुणनखण्डों के बीच अन्तर क्या होगा?
 $x^2 + \frac{1}{x^2} - 6$
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4
 [Selection phase 2025]
27. k के किस मान के लिए व्यंजक एक पूर्ण वर्ग होगा?
 $p + \frac{1}{4} + \sqrt{p} + k^2$
 (a) 0 (b) $\pm \frac{1}{4}$ (c) $\pm \frac{1}{8}$ (d) $\pm \frac{1}{2}$
 [Selection phase 2025]
28. यदि $x^2 + y^2 = 427$ और $xy = 202$, तो $\frac{x+y}{x-y} = ?$
 (a) $\sqrt{\frac{835}{23}}$ (b) $\sqrt{\frac{830}{29}}$ (c) $\sqrt{\frac{831}{23}}$ (d) $\sqrt{\frac{830}{23}}$
 [SSC CHSL 2023 (Tier-I)]
29. यदि $x = (\sqrt{5}) + 1$ और $y = (\sqrt{5}) - 1$ तो,
 $\left(\frac{x^2}{y^2}\right) + \left(\frac{y^2}{x^2}\right) + 4\left[\left(\frac{x}{y}\right) + \left(\frac{y}{x}\right)\right] + 6 = ?$
 (a) 31 (b) $23\sqrt{5}$ (c) $27\sqrt{5}$ (d) 25
 [SSC MTS 2021]

30. $\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} - \frac{0.5}{1.5} = ?$
 (a) -3 (b) 3 (c) -1 (d) 0
 [SSC CPO 2020]
31. यदि $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} - \sqrt{\frac{b}{a}}$ और $a - b = 10$, तो $ab = ?$
 (a) $33\frac{3}{7}$ (b) $32\frac{2}{7}$ (c) $32\frac{1}{7}$ (d) $32\frac{4}{7}$
 [SSC CHSL 2023 (Tier-I)]
32. यदि $\left(5a + \frac{4}{a} - 2\right) = 13$ और $a > 0$, तो $\left(25a + \frac{16}{a^2}\right) = ?$
 (a) 158 (b) 157 (c) 185 (d) 175
 [SSC CHSL 2023 (Tier-I)]
33. यदि $4x^2 + y^2 = 40$ और $xy = 6$, तो $2x + y = ?$
 (a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 5
 [SSC CGL 2023 (Tier-I)]
34. $\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1} = ?$
 (a) 0.6755 (b) 0.9025
 (c) 0.8125 (d) 0.7835
 [SSC CHSL 2023 (Tier-I)]
35. $\frac{\{(m^2 + n^2)(m - n) - (m - n)^3\}}{(m^2n - mn^2)} = ?$
 (a) $m + n$ (b) $m - n$ (c) 2 (d) $\frac{m}{n}$
 [SSC CPO 2022]
36. यदि उपग्रह सिग्नल समीकरण $(3x - 4)^2$ हो, तो उसका विस्तारित रूप क्या होगा?
 (a) $9x^2 - 12x + 16$ (b) $9x^2 - 24x + 16$
 (c) $9x^2 - 24x - 16$ (d) $6x^2 - 24x + 1$
 [SSC CHSL Pre - 2025]

TYPE - II

$$X^2 + Y^2 + Z^2 = 0 \text{ i.e. } X = Y = Z = 0$$

37. यदि $a^2 + b^2 = 4b + 6a - 13$, तो $a + b = ?$
 (a) 3 (b) 2 (c) 5 (d) 10
 [SSC CHSL 2021]
38. यदि $(a - 18)^2 + (b - 12)^2 + (c - 6)^2 = 0$, तो $(a + b + c)^{1/2}$ का मान ज्ञात कीजिए
 (a) ± 3 (b) ± 2 (c) ± 6 (d) ± 4
 [SSC CPO (2nd Shift) 28.06.2024]

39. यदि $x^2 + 4y^2 + 2x + 1 = 0$, तो $x^{39} + y^{36}$ का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 2 (b) -1 (c) -2 (d) 1

[SSC CPO (2nd Shift) 29.06.2024]

40. यदि $x^2 + y^2 + z^2 = 2(x + z - 1)$, तो $x^3 + y^3 + z^3$ का मान बताइए है:
(a) 6 (b) 1 (c) 2 (d) 8

[SSC CHSL 11.08.2023 (3rd Shift)]

41. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 27 = 6(a + b + c)$, तो

$$\sqrt[3]{a^3 + b^3 + c^3} = ?$$

- (a) 3 (b) 1 (c) 9 (d) 6

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

42. यदि $16x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 24(x - y + z) - 61$, तो

$$(xy + 2z) = ?$$

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

[SSC CGL 2021 Tier-II]

43. यदि $2x^2 + y^2 + 6x - 2xy + 9 = 0$, तो $(4x^3 - y^3 + x^2y^2) = ?$

- (a) 0 (b) 9 (c) -3 (d) -9

[SSC CGL 2021 Tier-II]

44. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 96 = 8(a + b - 2c)$, तो $\sqrt{ab - bc + ca} = ?$

- (a) $2\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) 4 (d) 6

[SSC CGL 2021 Tier-II]

45. यदि $x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0$, तो $(7x + 8y) = ?$

- (a) -33 (b) 9 (c) 33 (d) -9

[SSC CPO 2020]

46. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 4(a - 2b + 4c)$, तो $\sqrt{ab - bc + ca} = ?$

- (a) $4\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{10}$ (c) $5\sqrt{10}$ (d) $2\sqrt{10}$

[SSC CPO 2020]

47. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 6$ तो $a^2 + b^2 + c^2 = ?$

- (a) 3 (b) 6 (c) -3 (d) 2

[SSC CPO 2021]

TYPE - III

$$(A+B)^2 + (A-B)^2 = 2(A^2 + B^2)$$

$$(A+B)^2 - (A-B)^2 = 4AB$$

48. का मान:- $(p + 2q)^2 - (p - 2q)^2 = ?$

- (a) $10pq$ (b) $8pq$ (c) $4pq$ (d) $6pq$

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

49. $\frac{(943 + 864)^2 - (943 - 864)^2}{(1886 \times 1728)} = ?$

- (a) 1 (b) 4 (c) 79 (d) 1789

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

50. यदि $4pxy = (x + 2y)^2 - (x - 2y)^2$ तो $P = ?$

- (a) 0.5 (b) 0.25 (c) 4 (d) 2

[SSC CPO 2021]

51. यदि $A = \frac{x-1}{x+1}$, तब, $A - \frac{1}{A} = ?$

$$(a) \frac{x^2 - 1}{-4(2x + 1)}$$

$$(b) \frac{-4x}{x^2 - 1}$$

$$(c) \frac{x^2 - 1}{-4(2x - 1)}$$

$$(d) \frac{-4(2x - 1)}{x^2 - 1}$$

[SSC CHSL 2020]

52. $\frac{a^2 - (b-c)^2}{(a+c)^2 - b^2} + \frac{b^2 - (a-c)^2}{(a+b)^2 - c^2} + \frac{c^2 - (a-b)^2}{(b+c)^2 - a^2}$ का मान है:

- (a) 3 (b) -1 (c) 1 (d) 2

[SSC CPO 04.10.2023 (3rd Shift)]

53. $\frac{p^2 - (q-r)^2}{(p+r)^2 - q^2} + \frac{q^2 - (p-r)^2}{(p+q)^2 - r^2} + \frac{r^2 - (p-q)^2}{(q+r)^2 - p^2}$ का मान है

- (a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) 3

[SSC CGL 24.07.2023 (1st shift)]

54. यदि $x + y = 24$ और $x^2 + y^2 = 360$ है, तो $(x^4 + x^2y^2 + y^4)$ मान ज्ञात करें।

- (a) 117936 (b) 125878 (c) 124784 (d) 215869

[SSC CHSL Pre- 2025]

TYPE - IV

$$(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$$

55. $\left(k - \frac{1}{k}\right)\left(k^2 + \frac{1}{k^2}\right)\left(k^4 + \frac{1}{k^4}\right)\left(k^8 + \frac{1}{k^8}\right)\left(k^{16} + \frac{1}{k^{16}}\right)$ का मान क्या है?

$$(a) k^{64} - \left(\frac{1}{k^{64}}\right)$$

$$(b) \frac{k^{32} - \frac{1}{k^{32}}}{k - \frac{1}{k}}$$

$$(c) k^{32} - \frac{1}{k^{32}}$$

$$(d) \frac{k^{32} - \frac{1}{k^{32}}}{k + \frac{1}{k}}$$

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

56. $\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)$ का सरलीकृत मान क्या है?

$$(a) \frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x - \frac{1}{x}\right)}$$

$$(b) \frac{\left(x^8 - \frac{1}{x^8}\right)}{\left(x - \frac{1}{x}\right)}$$

$$(c) \frac{\left(x^{16} - \frac{1}{x^{16}}\right)}{\left(x - \frac{1}{x}\right)}$$

$$(d) \frac{\left(x^{32} - \frac{1}{x^{32}}\right)}{\left(x - \frac{1}{x}\right)}$$

[SSC CPO 2021]

57. $\left(x^{32} + \frac{1}{x^{32}}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)$
का सरलीकृत मान क्या है?

$$(a) \left(x^{64} + \frac{1}{x^{64}}\right)$$

$$(b) \frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$$

$$(c) \frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)}$$

$$(d) \frac{\left(x^{32} - \frac{1}{x^{32}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$$

[SSC CPO 2021]

58. $\left(k + \frac{1}{k}\right)\left(k - \frac{1}{k}\right)\left(k^2 + \frac{1}{k^2}\right)\left(k^4 + \frac{1}{k^4}\right)$ का मान क्या है?

$$(a) k^{16} + \frac{1}{k^{16}}$$

$$(b) k^{16} - \frac{1}{k^{16}}$$

$$(c) k^8 - \frac{1}{k^8}$$

$$(d) k^8 + \frac{1}{k^8}$$

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

59. $(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1) \dots (2^{128} + 1)$ का मान है?

$$(a) \frac{2^{256} - 1}{2} \quad (b) \frac{2^{256} - 1}{3} \quad (c) 2^{256} - 1 \quad (d) \frac{2 - 1}{4}$$

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

60. 9991×10009 का मान क्या है?

$$(a) 999999099$$

$$(b) 99999819$$

$$(c) 99999919$$

$$(d) 99999019$$

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

61. $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$ का मान क्या है?

$$(a) 6$$

$$(b) 3$$

$$(c) 12$$

$$(d) 24$$

[SSC CHSL 2021]

62. $(1018)^2 - 1019 \times 1017 + 1015 \times 1012 - 1016 \times 1011$
का मान ज्ञात करें।

$$(a) 1$$

$$(b) 4$$

$$(c) 3$$

$$(d) 5$$

[SSC CPO 2022]

63. सर्वसमिका को सरल करें: $\frac{a+b}{a-b} \div \frac{(a+b)^2}{(a^2-b^2)}$

$$(a) -1$$

$$(b) (a+b)$$

$$(c) 0$$

$$(d) 1$$

[SSC CHSL 17.08.2023 (3rd Shift)]

64. सरल करें: $\frac{36a^2 - 49b^2}{6a + 7b}$

$$(a) 7b - 6a \quad (b) 6a + 7b \quad (c) 6a - 7b \quad (d) \frac{1}{6a - 7b}$$

[SSC CHSL 11.08.2023 (1st Shift)]

65. व्यंजक $\frac{l^2 - m^2}{(l+m)^2}$ को सरल कीजिए, बशर्ते $(l+m) \neq 0$ हो।

$$(a) \frac{(l+m)}{(l-m)}$$

$$(b) \frac{(l-m)}{(l+m)}$$

$$(c) 0$$

$$(d) 1$$

[SSC CGL 20.07.2023 (1st shift)]

66. यदि $A = \frac{58^2 - 25^2}{46^2 - 37^2}$, $B = \frac{26^2 - 15^2}{56^2 - 15^2}$ तो $\frac{1}{B} - \frac{20}{A} = ?$

$$(a) 2$$

$$(b) 1$$

$$(c) -1$$

$$(d) 0$$

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

67. $3^2 + 7^2 + 11^2 + 13^2 + 17^2 - 1^2 - 5^2 - 9^2 - 11^2 - 15^2$
का मान क्या है?

$$(a) 5$$

$$(b) 72$$

$$(c) 92$$

$$(d) 184$$

[SSC CPO 2020]

68. $\frac{48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]}{[(12.55)^2 - (5.65)^2] \times 19.8}$ का मान क्या है?

$$(a) 17.5$$

$$(b) 0.175$$

$$(c) 1.75$$

$$(d) 175$$

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

69. $\frac{1}{4} + \frac{[(20.35)^2 - (8.35)^2] \times 0.0175}{(1.05)^2 + (1.05)(27.65)}$ का मान ज्ञात करें।

$$(a) \frac{7}{20}$$

$$(b) \frac{3}{20}$$

$$(c) \frac{3}{10}$$

$$(d) \frac{9}{20}$$

SSC CGL 2020 (Tier-I)

70. $(\sqrt{3} + 1)(10 + \sqrt{12})(\sqrt{12} - 2)(5 - \sqrt{3})$ का सरलीकृत मान क्या है?

$$(a) 16$$

$$(b) 88$$

$$(c) 176$$

$$(d) 132$$

(SSC CGL Pre. 2020)

71. यदि $x = 2$ और $y = 9$ तो $A = \frac{(x^8 - 1)}{(x^4 + 1)}$ और $B = \frac{(y^4 - 1)}{(y^2 + 1)}$, तो

$$A^2 + 2AB + AB^2 = ?$$

$$(a) 96475$$

$$(b) 98625$$

$$(c) 92425$$

$$(d) 89125$$

SSC CHSL 2021

72. $(a - b)(b + a)(a^2 + b^2)(2b^4 + 2a^4)$ का मान क्या है?

$$(a) a^4 - b^4$$

$$(b) a^8 - b^8$$

$$(c) 2(a^8 - b^8)$$

$$(d) \frac{(a^8 - b^8)}{2}$$

SSC CHSL 2022 (Tier-I)

73. $\left[\frac{1+x}{1-x} + \frac{4x}{1+x^2} - \frac{1-x}{1+x} + \frac{8x^3}{1-x^4} \right] \div \frac{x^4+1}{1-x^2}$ सरल कीजिए।

- (a) $\frac{8x}{1-x^4}$ (b) $\frac{4x}{1+x^4}$ (c) $\frac{4x}{1-x^8}$ (d) $\frac{8x}{1+x^4}$

[ICAR Assistant 2022]

74. $\frac{p^2-(q-r)^2}{(p+r)^2-q^2} + \frac{q^2-(p-r)^2}{(p+q)^2-r^2} + \frac{r^2-(p-q)^2}{(q+r)^2-p^2}$ का मान है:

- (a) 2 (b) 0 (c) 1 (d) 3

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

75. यदि $(s+t+u) \neq 0$ तो $\frac{s^2+t^2+2st-u^2}{s^2-t^2-2ut-u^2} = ?$

- (a) $\frac{s-t-u}{s+t-u}$ (b) $\frac{s+t+u}{s-t+u}$
(c) $\frac{s+t-u}{s-t-u}$ (d) $\frac{s-t+u}{s+t+u}$

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

76. निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{1}{8} \left[\frac{1}{b-1} - \frac{1}{b+1} - \frac{2}{b^2+1} - \frac{4}{b^4+1} \right]$$

- (a) $\frac{1}{b^8-1}$ (b) $\frac{8}{b^8-1}$ (c) $\frac{2}{b^8-1}$ (d) $\frac{8}{b^8+1}$

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

TYPE - V

$$(A^2+AB+B^2)(A^2-AB+B^2) = (A^4+A^2B^2+B^4)$$

77. यदि $x^4+y^4+x^2y^2 = 17\frac{1}{16}$ और $x^2-xy+y^2 = 5\frac{1}{4}$

तो $(x-y) = ?$

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{5}{4}$ (d) $\frac{5}{2}$

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

78. यदि $1+9r^2+81r^4=256$ और $1+3r+9r^2=32$,
तो $1-3r+9r^2 = ?$

- (a) 8 (b) 4 (c) 16 (d) 12

[SSC CHSL 2020]

79. $\frac{(4.6)^4 + (5.4)^4 + (24.84)^2}{(4.6)^2 + (5.4)^2 + 24.84} = ?$

- (a) 24.42 (b) 25.48 (c) 24.24 (d) 24.42

[SSC CGL 2021 (Tier-II)]

TYPE - VI

$$A^3+B^3 = (A+B)(A^2-AB+B^2)$$

$$A^3-B^3 = (A-B)(A^2+AB+B^2)$$

80. यदि $\frac{5\sqrt{5}x^3-81\sqrt{3}y^3}{\sqrt{5}x-3\sqrt{3}y} = (Ax^2+By^2+Cxy),$

तो $(6A+B-\sqrt{15}C) = ?$

- (a) 10 (b) 9 (c) 15 (d) 12

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

81. यदि $\frac{(8x^3-27y^3)}{(2x-3y)} = Ax^2 + Bxy + cy^2$

तो, $(2A+B-C) = ?$

- (a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 3

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

82. यदि $\frac{[8(x+y)^3-27(x-y)^3]}{(5y-x)} = Ax^2 + Bxy + cy^2$

तो, $(A+B+C) = ?$

- (a) 26 (b) 19 (c) 16 (d) 13

[SSC CGL 2021 (Tier-II)]

83. यदि $\frac{(135\sqrt{5}x^3-2\sqrt{2}y^3)}{(3\sqrt{5}x-\sqrt{2}y)} = Ax^2 + By^2 + \sqrt{10} Cxy,$

तो, $(A+B-9C) = ?$

- (a) 18 (b) 12 (c) 20 (d) 10

[SSC CGL 2021 (Tier-II)]

84. यदि $5\sqrt{5}x^3+2\sqrt{2}y^3 = (Ax+\sqrt{2}y)(Bx^2+2y^2+Cxy),$
तब, $(A^2+B^2-C^2) = ?$

- (a) 15 (b) 20 (c) 40 (d) 30

[SSC CGL 2021 (Tier-II)]

85. यदि $(x^3+y^3) : (x^2-xy+y^2) = 3:1$ और $(x^2-y^2) : (x+y) = 5:6$, तो $2x:3y = ?$

- (a) 46:39 (b) 38:47 (c) 45:32 (d) 36:43

[Delhi Police 2022]

86. यदि $27x^3-64y^3 = (Ax+By)(Cx^2-Dy^2+12xy)$

तब, $4A+B+3C+2D = ?$

- (a) -4 (b) 5 (c) -3 (d) 3

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

87. यदि $(x+y)^3 + 8(x-y)^3 = (3x+Ay)(3x^2+Bxy+Cy^2),$
तो $A+B+C = ?$

- (a) 0 (b) 4 (c) 2 (d) 3

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

88. यदि $\frac{(15)^3+(4)^3}{(15^2+4^2-k)} = 19$ तो K का मान क्या है?

- (a) -60 (b) 120 (c) 60 (d) -120

[SSC CHSL 10.03.2023 (3rd Shift)]

89. दी गई सर्वसमिका को सरल कीजिए:

$$\frac{(3.254 \times 3.254 \times 3.254) - (0.746 \times 0.746 \times 0.746)}{(3.254 \times 3.254) + (0.746 \times 0.746) + (3.254 \times 0.746)}$$

- (a) 2.508 (b) 4.508 (c) 2.146 (d) 3.156

[SSC CPO 04.10.2023 (2nd Shift)]

90. यदि $x = (\sqrt{6} - 1)^{\frac{1}{3}}$ है, तो $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right)$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{2\sqrt{6} - 6}{5}$ (b) $\frac{4\sqrt{6} - 6}{5}$ (c) $\frac{4\sqrt{6} - 6}{3}$ (d) $\frac{4\sqrt{3} - 6}{5}$

[SSC CHSL 09.08.2023 (1st Shift)]

91. $\frac{(a^2 + b^2)(a - b) - (a^3 - b^3)}{a^2b - ab^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 3

[SSC CPO 2021]

TYPE - VI (A)

92. यदि $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$ और $x + y = 2$, तो $x^3 + y^3 = ?$

- (a) 0 (b) 1 (c) 3 (d) 2

[SSC CPO 2023]

93. यदि $a + b = 5$ और $ab = 3$ तो $(a^3 + b^3) = ?$

- (a) 70 (b) 75 (c) 80 (d) 65

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

94. यदि $(a - b) = 4$ और $ab = 2$, तो $(a^3 - b^3) = ?$

- (a) 92 (b) 88 (c) 84 (d) 80

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

95. यदि $x^2 + 16 = -4x$, तो $x^3 - 64 = ?$

- (a) 128 (b) 0 (c) 64 (d) 256

[SSC CPO 2021]

96. यदि $a - b = 18$ और $a^3 - b^3 = 324$, तो $ab = ?$

- (a) -102 (b) 103 (c) 105 (d) -104

[SSC CHSL 2020]

97. यदि $a - b = 4$ और $a^3 - b^3 = 88$, तो $a^2 - b^2 = ?$

- (a) $6\sqrt{6}$ (b) $9\sqrt{6}$ (c) $7\sqrt{6}$ (d) $2\sqrt{6}$

[SSC CHSL 2020]

98. यदि $a + b = 8$ और $a + a^2b + b + ab^2 = 128$ तो, $a^3 + b^3 = ?$

- (a) 96 (b) 224 (c) 344 (d) 152

[SSC CHSL 2020]

99. यदि $x + y = 14$ और $x^3 + y^3 = 1064$ तो $(x - y)^2 = ?$

- (a) 100 (b) 36 (c) 81 (d) 64

[SSC CHSL 2020]

100. यदि $x^3 = 270 + y^3$ और $x = (6 + y)$ तो, $(x + y) = ?$

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $4\sqrt{3}$ (d) $4\sqrt{2}$

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

101. यदि $2x + 3y = 4$ और $4x^2 + 9y^2 = 64$ तो, $8x^3 + 27y^3 = ?$

- (a) 253 (b) 235 (c) 352 (d) 325

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

102. यदि $xy = -6$ और $x^3 + y^3 = 19$ तो, $\frac{1}{x^{-1}} + \frac{1}{y^{-1}} = ?$

- (a) 2 (b) 1 (c) -2 (d) -1

[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

TYPE - VI (B)

103. $31^3 + 18^3 - 37^3 + 210$ बराबर है:

- (a) -36810 (b) -14820 (c) -45670 (d) -23450

[SSC CGL 12 September 2025 shift - 1]

104. $44^3 + 35^3 - 53^3 + 159$ बराबर है:

- (a) -20659 (b) 0 (c) -18659 (d) 1

[SSC CGL 17 September 2025 shift - 1]

105. यदि $A = \frac{0.216 + 0.008}{0.36 + 0.04 - 0.12}$ और $B = \frac{0.729 - 0.027}{0.81 + 0.09 + 0.27}$,

तो $(A^2 + B^2)^2 = ?$

- (a) 0.8 (b) 1 (c) 1.4 (d) 2.2

[SSC MTS 2021]

106. $\frac{(7.5)^3 + 1}{(7.5)^2 - 6.5}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2.75 (b) $\frac{9}{5}$ (c) 4.75 (d) 8.5

[SSC CGL 2021]

107. $\frac{5.35 \times 5.35 \times 5.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{53.5 \times 53.5 + 36.5 \times 36.5 - 53.5 \times 36.5}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0.9 (b) 90 (c) 0.09 (d) 9

[SSC CPO 2020]

108. यदि $\frac{4[(17)^3 - (7)^3]}{(17^2 + 7^2 + p)} = 40$, तो, $p = ?$

- (a) -119 (b) -129 (c) 119 (d) 129

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

109. $\frac{(0.91)^3 + (0.09)^3}{(0.91)^2 - 0.0819 + (0.09)^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 5 (c) 4 (d) 6

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

110. $\frac{1.6 \times 1.6 \times 1.6 - 0.6 \times 0.6 \times 0.6}{1.6 \times 1.6 + 1.6 \times 0.6 + 0.6 \times 0.6}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

TYPE - VII

$$(A + B)^3 = A^3 + B^3 + 3AB(A + B)$$

$$(A - B)^3 = A^3 - B^3 - 3AB(A - B)$$

111. $(a - 4)^3$ का विस्तार क्या है?
 (a) $a^3 - 12a^2 + 48a + 64$ (b) $a^3 + 12a^2 + 48a + 64$
 (c) $a^3 - 12a^2 + 48a - 64$ (d) $a^3 + 12a^2 + 48a - 64$
[SSC CHSL 13.03.2023 (3rd Shift)]
112. $(a - b)^3 - a^3 + b^3$ का मान क्या है?
 (a) $3ab(a - b)$ (b) $-3ab(a + b)$
 (c) $3ab(a + b)$ (d) $-3ab(a - b)$
[SSC CHSL 15.03.2023 (2nd Shift)]
113. निम्नलिखित सर्वसमिका को गुणनखंडित करें: $p^3 + 27$
 (a) $(p - 3)(p^2 - 3p + 9)$ (b) $(p + 3)(p^2 + 3p + 9)$
 (c) $(p + 3)(p^2 - 3p + 9)$ (d) $(p + 3)(p^2 - 3p - 9)$
[SSC CGL 08.12.2022 (3rd Shift)]
114. $(a + b)^3 - a^3 - b^3$ का मान क्या है?
 (a) $3ab(a - b)$ (b) $-3ab(a - b)$
 (c) $3ab(a + b)$ (d) $-3ab(a + b)$
[SSC CHSL 17/03/2023 (3rd Shift)]
115. दी गई सर्वसमिका को सरल कीजिए: $(1+x)^3 + (1-x)^3 + (-2)^3$
 (a) $3(1 - x^2)$ (b) $6(1 - x^2)$
 (c) $-6(1 - x^2)$ (d) $-3(1 - x^2)$
[SSC CPO 04.10.2023 (3rd Shift)]
116. दी गई सर्वसमिका को सरल कीजिए $\frac{(x+3)^3 + (x-3)^3}{x^2 + 27}$
 (a) $3x$ (b) x (c) $4x$ (d) $2x$
[SSC CHSL 14.08.2023 (3rd Shift)]
117. दी गई सर्वसमिका को सरल कीजिए:
 $\frac{(x^3 - y^3)(x + y)}{x^2 + xy + y^2}$
 (a) $x - y$ (b) $x^2 - y^2$ (c) $x + y$ (d) $x^2 + y^2$
[SSC CHSL 10.08.2023 (4th Shift)]
118. सरल करें: $(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2)$
 (a) $8y^3$ (b) x^3 (c) $8x^3$ (d) y^3
[SSC CPO 10.11.2022 (Evening)]
119. यदि $a = 17$, $b = 13$, तो व्यंजक $(a^3 - b^3 - 3a^2b + 3ab^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) -64 (b) -27000 (c) 27000 (d) 64
[SSC CGL 14.07.2023 (4th shift)]
120. यदि $2x + 3y = 9$, और $xy = 3$, तो $8x^3 + 27y^3$ क्या है?
 (a) 235 (b) 244 (c) 243 (d) 234
[SSC CHSL 03.08.2023 (1st Shift)]
121. यदि $2x + 3y = 4$ और $4x^2 + 9y^2 = 644$ है, तो $8x^3 + 27y^3$ का मान क्या है
 (a) 253 (b) 235 (c) 352 (d) 325
[SSC CHSL 04.08.2023 (4th Shift)]
122. यदि $2x + 3y = 16$ और $xy = 9$ है, तो $8x^3 + 27y^3$ का मान ज्ञात करें
 (a) 1980 (b) 2980 (c) 1504 (d) 2189
[SSC CGL 27.07.2023 (1st shift)]

123. $p^3 - r^3$ का मान ज्ञात करें। यदि $p + r = 21$, और $pr = 38$ है।
 (a) 6538 (b) 6113 (c) 6102 (d) 6851
[SSC CHSL 10.03.2023 (4th Shift)]
124. यदि $x - y = 8$ और $8xy = 8$, तो $2x^3 - 2y^3$ का मान क्या है?
 (a) 536 (b) 1092 (c) 1072 (d) 1608
[SSC CHSL 13.03.2023 (4th Shift)]
125. यदि $a - b = 2$ और $a^3 - b^3 = 80$ है, तो ab का मान क्या होगा?
 (a) 12 (b) -24 (c) 24 (d) -12
[SSC CGL 05.12.2022 (2nd Shift)]
126. दो दिए गए प्राकृतिक संख्याओं के घनों के बीच का अंतर 6272 है, जबकि इन दोनों संख्याओं के बीच धनात्मक अंतर 8 है। इन दोनों संख्याओं का गुणनफल क्या होगा?
 (a) 160 (b) 240 (c) 200 (d) 320
[SSC CGL 24.07.2023 (3rd shift)]
127. दो दी गई प्राकृतिक संख्याओं के घनों के बीच का अंतर 6272 है, जबकि दो दी गई संख्याओं के बीच धनात्मक अंतर 8 है। दो दी गई संख्याओं के घनों का योग क्या है?
 (a) 9728 (b) 9684 (c) 8000 (d) 9600
[SSC CGL 27.07.2023 (1st shift)]
128. दो दी गई प्राकृतिक संख्याओं के बीच अंतर का घन 1728 है, जबकि इन दो दी गई संख्याओं का गुणनफल 108 है। इन दो दी गई संख्याओं के घनों के बीच धनात्मक अंतर ज्ञात कीजिए।
 (a) 4104 (b) 5616 (c) 2160 (d) 5626
[SSC CGL 18.07.2023 (1st shift)]
129. यदि $x^3 = 270 + y^3$ और $x = (6 + y)$ है, तो $(x + y)$ का मान क्या है? (दिया गया है कि $x > 0$ और $y > 0$)
 (a) $2\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $4\sqrt{3}$ (d) $4\sqrt{2}$
[SSC CHSL 03.08.2023 (4th Shift)]
130. यदि $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$ और $x + y = 2$ है, तो $x^3 + y^3$ का मान क्या होगा:
 (a) 0 (b) 1 (c) 3 (d) 2
[SSC CPO 03.10.2023 (1st Shift)]
131. यदि $x^4 + y^4 = x^2y^2$ है, तो $x^6 + y^6$ का मान क्या होगा?
 (a) 1 (b) 3 (c) 2 (d) 0
[SSC CPO 04.10.2023 (1st Shift)]
132. यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$ और $a + b = 2$ है, तो $a^3 + b^3$ का मान क्या होगा?
 (a) 0 (b) 3 (c) 1 (d) 2
[SSC CGL 06.12.2022 (2nd Shift)]
133. यदि $2p + q = 19$ और $8p^3 + q^3 = 361$, तो pq का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 56 (b) 59 (c) 58 (d) 57
[SSC CGL 13.12.2022 (2nd Shift)]
134. यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = -1$ और $a - b = 2$, तो $a^3 - b^3$ का मान है:
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1
[SSC CGL 13.12.2022 (3rd Shift)]

135. यदि $a^3 = b^3 + 988$ और $a - b = 4$ है, तो $2a^2 + 2ab + 2b^2$ का मान क्या है?

- (a) 516 (b) 494 (c) 500 (d) 247

[SSC CHSL 14.03.2023 (1st Shift)]

136. यदि $x + y = 36$ है, तो $(x - 27)^3 + (y - 9)^3$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 81 (c) 2y (d) 0

[SSC CGL 01.12.2022 (3rd Shift)]

137. यदि $p + q = 12$ और $pq = 14$ है, तो $p^2 - pq + q^2$ का मान ज्ञात कीजिए

- (a) 192 (b) 181
(c) 102 (d) 144

[SSC CHSL 14.08.2023 (3rd Shift)]

138. यदि $a^3 + 3a^2 + 3a = 63$ है, तो $a^2 + 2a$ का मान क्या होगा?

- (a) 22 (b) 19 (c) 15 (d) 8

[SSC CHSL 14.03.2023 (2nd Shift)]

139. यदि $a = 26$ और $b = 22$ है, तो $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} - \frac{3ab}{a + b}$ का मान _____ होगा।

- (a) $\frac{5}{3}$ (b) $\frac{13}{11}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{11}{13}$

[SSC CGL 12.12.2022 (1st Shift)]

140. जब $x = -4$ और $y = -1$ हो, तो $(3x^3 + 5x^2y + 12xy^2 + 7y^3)$ का मान क्या होगा

- (a) -329 (b) -359 (c) -361 (d) -327

[SSC CGL 14.07.2023 (1st shift)]

141. यदि $x = 2 - 2^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{2}{3}}$ तो $x^3 - 6x^2 + 18x$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 33 (c) 45 (d) 22

[SSC CGL 13.12.2022 (4th Shift)]

142. यदि $x + \frac{1}{x} = 1$ है, तो $x^{12} + x^9 + x^6 + x^3 + 1$ का मान क्या होगा?

- (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) -2

[SSC CGL 06.12.2022 (1st Shift)]

143. यदि $a^3 + b^3 = 280$ और $a + b = 10$ हो, तो ab ज्ञात कीजिए।

- (a) 24 (b) 26 (c) 28 (d) 22

[SSC CGL 14 September 2025 shift - 2]

144. यदि $a^3 + b^3 = 35$ और $ab = 6$ है, तो $a + b$ ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

[SSC CGL 19 September 2025 shift - 2]

145. यदि $(a + 4)^3 = a^3 + 12a^2 + ka + 64$, तब, $k = ?$

- (a) 45 (b) 46 (c) 47 (d) 48

[SSC CPO 2021]

146. यदि $(x + y)^3 - (x - y)^3 - 3y(2x^2 - 3y^2) = ky^3$, तो, $k = ?$

- (a) 10.5 (b) 8 (c) 11 (d) 10

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

147. यदि $(4x + 2y)^3 + (4x - 2y)^3 = 16 (Ax^3 + Bxy^2)$, तो,

$$\frac{1}{2}(\sqrt{A^2 + B^2}) = ?$$

- (a) 8 (b) 3 (c) 5 (d) 7

[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

148. यदि $2x - y = 2$ और $xy = \frac{3}{2}$ तो, $x^3 - \frac{y^3}{8} = ?$

- (a) $\frac{13}{4}$ (b) $\frac{9}{2}$ (c) $-\frac{5}{4}$ (d) $\frac{5}{2}$

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

149. यदि $a^3 + b^3 = 218$ और $a + b = 2$, तो, $1 - \sqrt{ab} = ?$

- (a) 5 (b) 3 (c) 4 (d) 6

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

150. यदि $x + y = 1$ तो, $x^3 + 3xy + y^3 = ?$

- (a) -1 (b) 1 (c) 0 (d) 2

[SSC CGL 2022 (Tier-II)]

151. यदि $ab(a+b) = 1$ तो $\frac{1}{a^3 b^3} - a^3 - b^3 = ?$

- (a) -1 (b) 1 (c) 3 (d) -3

[SSC CPO 2021]

152. यदि $x + y = 3$ तो, $x^3 + y^3 + 9xy = ?$

- (a) 15 (b) 81 (c) 27 (d) 9

[SSC CHSL 2021]

153. यदि $x = 2 - p$, तब, $x^3 + 6xp + p^3 = ?$

- (a) 12 (b) 6 (c) 8 (d) 4

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

154. यदि $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{c}$ तब, $(a+b-c)^3 + 27abc = ?$

- (a) -1 (b) 3 (c) -3 (d) 0

[SSC CHSL 2024]

155. यदि $x = 2 - 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}$ तो $x^3 - 6x^2 + 18x + 18 = ?$

- (a) 40 (b) 33 (c) 22 (d) 45

[SSC CHSL 2021]

156. यदि $9x^2 + y^2 = 37$ और $xy = 2$, $x, y > 0$ तो $(27x^3 + y^3) = ?$

- (a) 301 (b) 217 (c) 207 (d) 259

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

157. यदि $a + b = 7$ तो, $a^3 + b^3 + 21ab$ का मान क्या है?

- (a) 231 (b) 443 (c) 121 (d) 343

[SSC CPO 2025]

158. यदि $x - y = 8$ और $xy = 5$ तो, $x^3 - y^3 + 8(x + y)^2$ का मान क्या है?

- (a) 1256 (b) 1304 (c) 3456 (d) 3245

[SSC CHSL Pre- 2025]

159. यदि $a + b = 24$ और $a^2 + b^2 = 320$ तो $(a^3 + b^3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4608 (b) 4567 (c) 3890 (d) 4112

[SSC CHSL Pre- 2025]

TYPE - VIII

$$(A+B+C)^2 = A^2+B^2+C^2+2AB+2BC+2CA$$

$$A^2+B^2+C^2-AB-BC-CA = \frac{1}{2} [(A-B)^2 + (B-C)^2 + (C-A)^2]$$

$$(A+B+C)^2 - 3(AB+BC+CA) =$$

$$\frac{1}{2} [(A-B)^2 + (B-C)^2 + (C-A)^2]$$

160. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$,

तो $\frac{11a^4 + 13b^4 + 17c^4}{17a^2b^2 + 9b^2c^2 + 15c^2b^2} = ?$

- (a) 11 (b) 2 (c) 4 (d) 1

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

161. यदि $(d+e+f) = 14$, $(d^2 + e^2 + f^2) = 96$ तो $(de+ef+fd) = ?$

- (a) 75 (b) 25 (c) 50 (d) 100

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

162. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$ और $(ab + bc + ca) = 0.52$ तो

$(a + b + c)$, if $(a + b + c) < 0 = ?$

- (a) ± 2.7 (b) -2.7 (c) -2.8 (d) ± 2.8

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

163. यदि $\frac{a^2 + b^2 + c^2 - 1024}{ab - bc - ca} = -2$ और $a + b = 5c$,

जहाँ $C > 0$ then, $c = ?$

- (a) 8 (b) 4 (c) 12 (d) 5

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

164. यदि $x + y + z = 19$, $x^2 + y^2 + z^2 = 133$ और $xz = y^2$, तो z और x के बीच अंतर है = ?

- (a) 5 (b) 3 (c) 6 (d) 4

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

165. यदि $x+y+z = 19$, $x^2+y^2+z^2 = 133$ और $xz = y^2$, $x > z > 0$, तो, $(x-z) = ?$

- (a) 0 (b) 5 (c) -2 (d) -5

[SSC CPO 2020]

166. $\sqrt{10+2(\sqrt{6}-\sqrt{15}-\sqrt{10})}$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}$ (b) $\sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{5}$

(c) $\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{5}$ (d) $\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}$

[SSC CGL Mains 2021]

$$0.09 \times 0.09 + 0.04 \times 0.04 + 0.16 \times 0.16 + 2 \times 0.09$$

$$167. \frac{\times 0.04 + 2 \times 0.04 \times 0.16 + 2 \times 0.09 \times 0.16}{0.3 \times 0.3 + 0.2 \times 0.2 + 0.4 \times 0.4} = ?$$

- (a) 0.38 (b) 0.24 (c) 0.32 (d) 0.29

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

$$(0.1)^2 + (0.01)^2 + (0.009)^2 + 2$$

168. $\frac{[0.1 \times 0.01 + 0.01 \times 0.009 + 0.009 \times 0.1]}{0.01 + 0.001 + 0.0009}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0.19 (b) 0.01 (c) 1.01 (d) 1.19

[SSC D.P. 2022]

169. यदि $(a + b + c) = 17$, और $(a^2 + b^2 + c^2) = 101$, तो

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

- (a) 12 (b) 14 (c) 10 (d) 16

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

170. यदि $(a + b + c) = 19$, और $(a^2 + b^2 + c^2) = 155$, तो $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$ का मान ज्ञात कीजिए

- (a) 104 (b) 108 (c) 100 (d) 98

[SSC CGL 18.07.2023 (2nd shift)]

171. यदि $(a + b + c) = 17$, और $(a^2 + b^2 + c^2) = 115$, तो $(a + b)^2 + (b + c)^2 + (c + a)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 402 (b) 408 (c) 394 (d) 404

[SSC CHSL 11.08.2023 (2nd Shift)]

172. यदि $x + y + z = 22$ और $xy + yz + zx = 35$ तो

$$(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = ?$$

- (a) 793 (b) 681 (c) 758 (d) 715

[SSC CHSL 2021]

173. यदि $ab + bc + ca = 8$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 20$ तो $\frac{1}{2}(a+b+c)$

$$[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2] = ?$$

- (a) 72 (b) 56 (c) 84 (d) 80

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

174. सरल कीजिए: $(2a - 3b - c)^2 - (a + 2b + c)^2$

(a) $3a^2 + 5b^2 - 16ab + 2bc - 8ac$

(b) $3a^2 + 5b^2 - 8ab + 2bc - 6ac$

(c) $3a^2 + 5b^2 - 16ab - 6ac$

(d) $3a^2 + 5b^2 - 16ab + 2bc - 6ac$

[SSC CHSL 11/08/2023 (2nd Shift)]

175. यदि $x^2 + y^2 + z^2 = 628$ और $xy + yz + zx = 24$ है, तो $(x + y + z)$ का मान ज्ञात कीजिए

- (a) 22 (b) 28 (c) 26 (d) 24

[SSC CHSL 07.08.2023 (3rd Shift)]

176. यदि $a + b + c = 16$, $ab + bc + ac = 81$, तो $a^2 + b^2 + c^2$ का मान क्या है?

- (a) 94 (b) 98 (c) 89 (d) 87

[SSC CHSL 08/08/2023 (1st Shift)]

177. यदि $(d + e + f) = 14$, $(d^2 + e^2 + f^2) = 96$, तो $(de + ef + fd)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 75 (b) 25 (c) 50 (d) 100

[SSC CHSL 17.08.2023 (1st Shift)]

178. यदि $9a + 9b + 9c = 81$ और $4ab + 4bc + 4ca = 160$ है, तो $6a^2 + 6b^2 + 6c^2$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 3 (c) 4 (d) 6

[SSC CHSL 14.03.2023 (4th Shift)]

179. यदि $(a + b + c) - 3$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 9$ है, तो $ab + bc + ca = 8$ का संभव मान क्या होगा?

- (a) 5 (b) 3 (c) 9 (d) 2

[SSC CGL 03.12.2022 (4th Shift)]

180. $a^2 + b^2 + c^2$ का मान क्या है, यदि $a + b + c = 9$ और $ab + bc + ca = 23$?

- (a) 22 (b) 32 (c) 49 (d) 35

[SSC CGL 08.12.2022 (4th Shift)]

181. $a^2 + 4b^2 + 9c^2 - 4ab + 12bc - 6ca$ का मान क्या है?

- (a) $(a + 2b - 3c)^2$ (b) $(2a - b - 3c)^2$
(c) $(2b - a - 3c)^2$ (d) $(a - 2b - 3c)^2$

[SSC CHSL 16.03.2023 (4th Shift)]

182. यदि $x^2 + y^2 + z^2 = 2(5x + 6y + 4z) - 77$ तो $2(x + y) - 3z$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 11 (b) 78 (c) 10 (d) 23

[SSC CHSL Pre- 2025]

183. यदि $(a + b + c) = 20$ और $(a^2 + b^2 + c^2) = 200$ तो, $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 300 (b) -200 (c) 200 (d) 123

[SSC CPO 2025]

184. यदि $x + y + z = 0$ और $x^2 + y^2 + z^2 = 32$ तो $xy + yz + xz$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) -16 (b) 16 (c) -32 (d) 32

[SSC CHSL Pre- 2025]

TYPE - IX

If $A + B + C = 0$ then, $A^3 + B^3 + C^3 - 3ABC = 0$

$A^3 + B^3 + C^3 - 3ABC = (A + B + C)(A^2 + B^2 + C^2 - AB - BC - CA)$

$A^3 + B^3 + C^3 - 3ABC = \frac{1}{2} (A + B + C) [(A - B)^2 + (B - C)^2 + (C - A)^2]$

$A^3 + B^3 + C^3 - 3ABC = [(A + B + C)^3 - 3(A + B + C)(AB + BC + CA)]$

185. दिया गया है $x + y + z = 0$ और $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ तो $(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3$ का मूल्यांकन करें।

- (a) 0 (b) $9(x - y)(y - z)(z - x)$
(c) $27xyz$ (d) $3(x - y)(y - z)(z - x)$

[SSC CGL 17 September 2025 shift - III]

186. यदि $a = -12$, $b = -6$ और $c = 18$ है, तो $\frac{2abc}{9}$ का मान क्या है?

- (a) 554 (b) 288 (c) -288 (d) 144

[SSC CGL 13.12.2022 (4th Shift)]

187. यदि $a + b + c = 0$ और $a = 0.1$, $b = 0.2$, $c = -0.3$ $(a^3 + b^3 + c^3) \div (3abc)$ ज्ञात करें।

- (a) -3 (b) 0 (c) 1 (d) -2

[SSC CGL 19 September 2025 shift - II]

188. यदि $(p - q) = 6$, $(r - q) = 5$ और $(r - p) = 3$, तो

$$\frac{p^3 + q^3 + r^3 - 3pqr}{p + q + r} = ?$$

- (a) 45 (b) 40 (c) 35 (d) 30

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

189. यदि $p + q + r = pqr = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = 1$ तो $p^3 + q^3 + r^3 = ?$

- (a) -1 (b) 1 (c) -5 (d) 5

[SSC CGL 2023 (Tier-I)]

190. यदि $a + b + c = 8$ और $ab + bc + ca = 12$ तो, $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = ?$

- (a) 192 (b) 224 (c) 144 (d) 400

[SSC CGL 2021 (Tier-I)]

191. यदि $l + m + n = 0$ तो $\frac{l^2}{mn} + \frac{m^2}{nl} + \frac{n^2}{lm} = ?$

- (a) 9 (b) 16 (c) 3 (d) 1

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

192. यदि $\alpha + \beta + \gamma = 0$, तो $\frac{3\beta^2 + \alpha^2 + \gamma^2}{2\beta^2 - \alpha\gamma} = ?$

- (a) 1 (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 2

[SSC CPO (2nd Shift) 27.06.2024]

193. यदि $(11x + 8)^3 + (2 - x)^3 - 27(2x - 5)^3 = 9(11x + 8)(x - 2)(2x - 5)$, तो $\sqrt{x^2 - 36} = ?$

- (a) $\frac{9}{2}$ (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{7}{4}$

[ICAR Assistant 2022]

194. यदि $(9x - 7)^3 + 8(5 - x)^3 - 27(4x + 11)^3 = 18(7 - 9x)(5 - x)(4x + 11)$, तो $\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1} = ?$

$$(4x + 11), \text{ तो } \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1} = ?$$

- (a) 33 (b) 30 (c) 31 (d) 27

[ICAR Assistant 2022]

195. यदि $a = 12$, $b = -7$ और $c = -5$ तो $a^3 + b^3 + c^3 = ?$

- (a) 1260 (b) 1125 (c) 1200 (d) 1380

[SSC CHSL 2022 (Tier-I)]

196. यदि $a = 0.25$, $b = -0.05$, $c = 0.5$, तो $\frac{a^2 - b^2 - c^2 - 2bc}{a^2 - b^2 - 2ab - c^2} = ?$

- (a) $\frac{28}{33}$ (b) $\frac{14}{35}$ (c) $\frac{25}{34}$ (d) $\frac{16}{33}$

[SELECTION POST PHASE-13 2025]

197. यदि $x = 32.5$, $y = 34.6$ और $z = 30.9$, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान 0.98k होता है, जहाँ k का मान _____ है।

- (a) 1026 (b) 933 (c) 921 (d) 1033

[SSC CGL 2020 (Tier-II)]

198. $\sqrt[3]{(333)^3 + (333)^3 + (334)^3 - 3 \times 333 \times 333 \times 334} = ?$
 (a) 12 (b) 11 (c) 10 (d) 15
 [SSC CGL 2020 (Tier-II)]
199. $\frac{(0.545)(0.081)(0.51)(5.2)}{(0.324)^3 + (0.221)^3 - (0.545)^3}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -1 (b) 1 (c) 3 (d) -3
 [SSC CGL 2021 (Tier-II)]
200. यदि $(2x+3)^3 + (x-8)^3 + (x+13)^3 = 3(2x+3)(x-8)(x+13)$, तो $x = ?$
 (a) -2 (b) -2.5 (c) -1 (d) -1.5
 [SSC CGL 2021 (Tier-I)]
201. यदि $x+y+z = 19$, $xy+yz+zx = 114$,
 तो $\sqrt{x^3+y^3+z^3-3xyz} = ?$
 (a) 21 (b) 17 (c) 19 (d) 13
 [SSC CGL 2021 (Tier-II)]
202. यदि $(5x+1)^3 + (x-3)^3 + 8(3x-4)^3 = 6(5x+1)(x-3)(3x-4)$
 तो $x = ?$
 (a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$
 [SSC CGL 2021 (Tier-II)]
203. $55^3 + 17^3 - 72^3 + 201960$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) 17
 [SSC CPO 2025]
204. यदि $a+b+c = 6$, $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 342$, तो
 $ab+bc+ca = ?$
 (a) 5 (b) 8 (c) -7 (d) -5
 [SSC CGL 2020 (Tier-II)]
205. यदि $x+y+z = 17$, $xyz = 171$ और $xy+yz+zx = 111$,
 तो $\sqrt[3]{(x^3+y^3+z^3+xyz)} = ?$
 (a) -64 (b) 0 (c) 4 (d) -4
 [SSC CPO 2020]
206. यदि $x+y = 4$, $xy = 2$, $y+z = 5$, $yz = 3$, $z+x = 6$ और $zx = 4$, तो $x^3+y^3+z^3-3xyz = ?$
 (a) 150.75 (b) 152.75 (c) 151.75 (d) 153.75
 [SSC CHSL 2020]
207. यदि $a+b+c = 2$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$, $ac = \frac{4}{b}$ और $a^3+b^3+c^3 = 28$
 तो $a^2+b^2+c^2 = ?$
 (a) 6 (b) 12 (c) 10 (d) 8
 [SSC CHSL 2020]
208. यदि $x+y+z = 10$, $x^3+y^3+z^3 = 75$ और $xyz = 15$, तो $x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx = ?$
 (a) 6 (b) 3 (c) 5 (d) 4
 [SSC CHSL 2020]

209. यदि $a+b+c = 5$, $a^3+b^3+c^3 = 85$ और $abc = 25$, तो
 $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$ का मान क्या होगा।
 (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
 [SSC CGL 13.12.2022 (4th Shift)]
210. यदि $a+b+c = 5$ और $ab+bc+ca = 7$, तो $a^3+b^3+c^3-3abc$ का मान क्या होगा?
 (a) 20 (b) 25 (c) 15 (d) 30
 [SSC CPO 05.10.2023 (1st Shift)]
211. यदि तीन संख्याओं का योग 18 है और उनके वर्गों का योग 36 है,
 तो उनके घनों का योग और उनके गुणनफल का तीन गुना के बीच का
 अंतर क्या होगा?
 (a) 4149 (b) -1944 (c) 1449 (d) -1494
 [SSC CGL (1st Shift) 10.09.2024]
212. यदि $a+b+c = 5$ और $a^2+b^2+c^2 = 15$ है, तो $a^3+b^3+c^3-3abc-27$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 23 (b) 27 (c) 25 (d) 21
 [SSC CHSL 08.08.2023 (3rd Shift)]
213. यदि $a+b+c = 7$, $ab+bc+ca = 11$ और $abc = -1$, तो
 $a^3+b^3+c^3$ के बराबर क्या होगा?
 (a) 101 (b) 107 (c) 109 (d) 111
 [SSC CGL 20.07.2023 (3rd shift)]
214. यदि $a = 101$, $b = 102$ और $c = 103$, तो $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca = ?$
 (a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 6
 [SSC CGL 24.07.2023 (1st shift)]
215. यदि $x = 255$, $y = 256$, $z = 257$, तो $x^3+y^3+z^3-3xyz = ?$
 (a) 1984 (b) 2304 (c) 1876 (d) 1378
 [SSC CHSL 2020]
216. यदि $p = 8.15$, $q = 9.06$ और $r = -17.21$, तो $p^3+q^3+r^3-3pqr$ का मान क्या होगा?
 (a) -3.81 (b) -5.62 (c) 4.75 (d) 0
 [SSC CGL 12.12.2022 (3rd Shift)]
217. $a = 335$, $b = 215$ और $c = 180$ होने पर $(a^3+b^3+c^3-3abc)$
 का मान क्या होगा?
 (a) 14472250 (b) 15421320
 (c) 14502230 (d) 15452630
 [SSC CHSL 04.08.2023 (3rd Shift)]
218. यदि $x = 14$, $y = 15$ और $z = 17$, तो $x^3+y^3+z^3-3xyz$ का
 मान क्या होगा?
 (a) 333 (b) 322 (c) 312 (d) 222
 [Higher Secondary 28.06.2023 (Shift-2)]
219. यदि $x^3+27y^3+64z^3 = 36xyz$, तो x , y और z में संबंध है?
 (a) $x+y+z = 0$ (b) $x-3y+4z = 0$
 (c) $x+3y = 4z$ (d) $x+3y+4z = 0$
 [SSC CHSL 2020]
220. यदि $a+b+c = 15$ और $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{71}{abc}$, तो
 $a^3+b^3+c^3-3abc = ?$
 (a) 160 (b) 180 (c) 200 (d) 220
 [SSC CGL 2021 (Tier-I)]

221. $\frac{(a^2 - 4b^2)^3 + 64(b^2 - 4c^2)^3 + (16c^2 - a^2)^3}{(a - 2b)^3 + (2b - 4c)^3 + (4c - a)^3}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $-(a + 2b)(b + 2c)(4c + a)$
 (b) $2(a + 2b)(b + 2c)(4c + a)$
 (c) $(a + 2b)(b + 2c)(4c + a)$
 (d) $4(a + 2b)(b + 2c)(4c + a)$

[SSC CGL 2022 (Tier-I)]

222. यदि $a + b + c = -11$, तो

$(a + 4)^3 + (b + 5)^3 + (c + 2)^3 - 3(a + 4)(b + 5)(c + 2) = ?$

- (a) -1331 (b) -121 (c) 0 (d) 1331

[SSC CPO 2021]

223. $\frac{(1 - m)^3 + (m - n)^3 + (n - 1)^3}{12(1 - m)(m - n)(n - 1)}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

[SSC CHSL 2023 (Tier-I)]

224. यदि $a + b + c = 15$, $ab + bc + ca = 48$ और $abc = 16$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1212 (b) 1263 (c) 1321 (d) 1441

[SSC CPO 2025]

225. तीन संख्याओं का योग 80 है और इन तीनों संख्याओं के वर्गों का योग 2,650 है। अगर तीनों संख्याओं का गुणनफल 13,500 है, तो दी गई तीनों संख्याओं के घनों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 146580 (b) 87860 (c) 190750 (d) 102500

[SSC CHSL Pre- 2025]

TYPE - X

226. बीजीय व्यंजक $2x^2 - 32$ किसके बराबर है _____।

- (a) $2(x - 4)^2$ (b) $(x + 4)(x - 4)$

(c) $2(x + 4)^2$

(d) $2(x + 4)(x - 4)$

[SSC CHSL 07.08.2023 (2nd Shift)]

227. बीजीय व्यंजक $4x^2 - y^2 + 6y - 9$ बराबर है _____।

- (a) $(2x + y - 3)(2x - y + 3)$
 (b) $(2x - y - 3)(2x - y + 3)$
 (c) $(2x + y - 3)^2$
 (d) $(2x + y + 3)^2$

[SSC CHSL 09.08.2023 (1st Shift)]

228. दी गई सर्वसमिका को सरल कीजिए: $(5p + 3q)(5p - 3q)$

- (a) $25p^2 - 9q^2 + 30pq$ (b) $25p^2 - 9q^2$
 (c) $25p^2 + 9q^2$ (d) $25p^2 + 9q^2 - 30pq$

[SSC CHSL 17.08.2023 (2nd Shift)]

229. सरल करें: $(3x - 2y)(3x + 2y)(9x^2 + 4y^2)$

- (a) $81x^4 + 16y^4$ (b) $81y^4 - 16x^4$
 (c) $81y^4 + 16x^4$ (d) $81x^4 - 16y^4$

[SSC CHSL 17.08.2023 (2nd Shift)]

230. सरल करें: $\frac{x^4 - 2x^2 + 1}{x^2 - 2x + 1}$

- (a) $x^2 - 2x + 1$ (b) $x^2 + 2x + 2$
 (c) $x^2 + 2x + 1$ (d) $x^2 + x + 1$

[SSC CGL 17.07.2023 (2nd shift)]

231. $\frac{x^2 - 2x - 63}{x^2 + 14x + 49}$ निम्नलिखित सर्वसमिका को सरल कीजिए।

- (a) $\frac{x + 9}{x + 7}$ (b) $\frac{x - 7}{x + 7}$ (c) $\frac{x + 7}{x - 7}$ (d) $\frac{x - 9}{x + 7}$

[SSC CGL 25.07.2023 (3rd shift)]

232. सर्वसमिका को सरल करें:

$(2x + 13 - y)(2x - 13 - y)$

- (a) $4x^2 - y^2 - 4xy - 169$ (b) $4x^2 + y^2 + 4xy - 169$
 (c) $4x^2 + y^2 - 4xy - 169$ (d) $4x^2 + y^2 - 4xy + 169$

[SSC CHSL 17.08.2023 (1st Shift)]

233. $x^4 + x^2 + 25$ के गुणांक हैं

- (a) $(x^2 + 3x - 5)(x^2 - 3x + 5)$
 (b) $(x^2 + 3x + 5)(x^2 - 3x + 5)$
 (c) $(x^2 - 3x + 5)(x^2 - 3x + 5)$
 (d) $(x^2 + 3x + 5)(x^2 + 3x + 5)$

[SSC CGL 03.12.2022 (1st Shift)]

ANSWER-KEY

1. (b)	6. (a)	11. (d)	16. (a)	21. (c)	26. (d)	31. (b)	36. (b)	41. (a)	46. (d)
2. (b)	7. (b)	12. (a)	17. (c)	22. (b)	27. (a)	32. (c)	37. (c)	42. (d)	47. (a)
3. (d)	8. (c)	13. (b)	18. (a)	23. (c)	28. (c)	33. (c)	38. (c)	43. (a)	48. (b)
4. (a)	9. (d)	14. (b)	19. (a)	24. (b)	29. (d)	34. (c)	39. (b)	44. (c)	49. (a)
5. (d)	10. (c)	15. (d)	20. (b)	25. (b)	30. (b)	35. (c)	40. (c)	45. (a)	50. (d)

51. (b)	70. (c)	89. (a)	108. (c)	127. (a)	146. (c)	165. (b)	184. (b)	203. (b)	222. (c)
52. (c)	71. (b)	90. (b)	109. (a)	128. (b)	147. (c)	166. (a)	185. (d)	204. (c)	223. (d)
53. (a)	72. (c)	91. (c)	110. (b)	129. (c)	148. (a)	167. (d)	186. (b)	205. (d)	224. (b)
54. (a)	73. (d)	92. (a)	111. (c)	130. (a)	149. (d)	168. (d)	187. (c)	206. (d)	225. (d)
55. (d)	74. (c)	93. (c)	112. (d)	131. (d)	150. (b)	169. (b)	188. (c)	207. (d)	226. (d)
56. (d)	75. (c)	94. (b)	113. (c)	132. (a)	151. (c)	170. (a)	189. (b)	208. (b)	227. (a)
57. (b)	76. (a)	95. (b)	114. (c)	133. (d)	152. (c)	171. (d)	190. (b)	209. (a)	228. (b)
58. (c)	77. (d)	96. (a)	115. (c)	134. (a)	153. (c)	172. (c)	191. (c)	210. (a)	229. (d)
59. (b)	78. (a)	97. (d)	116. (d)	135. (b)	154. (d)	173. (a)	192. (d)	211. (b)	230. (c)
60. (c)	79. (b)	98. (d)	117. (b)	136. (d)	155. (a)	174. (d)	193. (d)	212. (a)	231. (d)
61. (a)	80. (d)	99. (b)	118. (a)	137. (c)	156. (b)	175. (c)	194. (c)	213. (c)	232. (c)
62. (d)	81. (c)	100. (c)	119. (d)	138. (c)	157. (d)	176. (a)	195. (a)	214. (c)	233. (b)
63. (d)	82. (c)	101. (c)	120. (c)	139. (c)	158. (b)	177. (c)	196. (a)	215. (b)	
64. (c)	83. (c)	102. (b)	121. (c)	140. (d)	159. (a)	178. (d)	197. (d)	216. (d)	
65. (b)	84. (b)	103. (b)	122. (c)	141. (d)	160. (d)	179. (d)	198. (c)	217. (a)	
66. (b)	85. (a)	104. (a)	123. (d)	142. (a)	161. (c)	180. (d)	199. (a)	218. (b)	
67. (d)	86. (d)	105. (b)	124. (c)	143. (a)	162. (b)	181. (d)	200. (a)	219. (d)	
68. (c)	87. (a)	106. (d)	125. (a)	144. (a)	163. (a)	182. (c)	201. (c)	220. (b)	
69. (d)	88. (c)	107. (c)	126. (b)	145. (d)	164. (a)	183. (c)	202. (a)	221. (b)	

EXPLANATION



1. (b) सर्वसमिका: $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

EXAM APPROACH

$a = 2$ और $b = 1$ रखें
विकल्प (b) संतुष्ट करता है।

$$2. (b) \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab}$$

$$= \frac{a^2 + b^2 + 2ab - a^2 - b^2 + 2ab}{ab} = 4$$

EXAM APPROACH

कारण: विकल्प चरों से स्वतंत्र होते हैं

$a = 2$ और $b = 1$ रखें

$$\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = \frac{3^2 - 1^2}{2 \times 1} = 4$$

3. (d) $a + b = 10$ और $a^2 + b^2 = 58$

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

$$100 = 58 + 2ab$$

$$ab = 21$$

4. (a) सूत्र: $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

$$(1 - 2x)^2 - (1 + 2x)^2$$

$$\Rightarrow -4 \times 1 \times 2x = -8x$$

5. (d) $9m^2 + n^2 = 40$ और $mn = 4$

$$9m^2 + n^2 + 6mn \Rightarrow 40 + 6mn$$

$$(3m + n)^2 = 40 + 24 = 64$$

$$3m + n = 8$$

EXAM APPROACH

$m = 2$ और $n = 2$ रखें

$$3m + n = 3 \times 2 + 2 = 8$$

6. (a) $2x + 5y = 15$, $xy = 6$

$$(2x + 5y)^2 = 4x^2 + 25y^2 + 20xy$$

$$4x^2 + 25y^2 = 225 - 120 = 105$$

7. (b) $(x - y)^2 = 324 \Rightarrow x - y = 18$

$$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 324 + 4 \times 144 = 900$$

$$x + y = 30$$

$$\text{अब, } \Rightarrow x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) = 18 \times 30 = 540$$

8. (c) $(a - 2b) = 8$, $2ab = 9$

$$\therefore (a - 2b)^2 = (a + 2b)^2 - 8ab$$

$$(a + 2b)^2 = 8^2 + 8 \times \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow (a + 2b)^2 = 64 + 36 = 100$$

$$(a + 2b) = 10$$

9. (d) दिया गया है $3x - 2y = 3$ और $xy = 9$

$$\text{तो, } 3x + 2y = \sqrt{(3x - 2y)^2 + 4ab}$$

$$\Rightarrow \sqrt{9 + 4 \times 9 \times 3 \times 2} = \sqrt{225} = 15$$

$$\{\text{जहाँ } a = 3x \text{ और } b = 2y\}$$

10. (c) $2a + 3b = 14$ और $2a - 3b = 10$

जोड़ने पर, हमें मिलता है,

$$4a = 24 \Rightarrow a = 6 \text{ और } b = \frac{2}{3}$$

अब, $ab = 4$

11. (d) $(300 - 1)^2 = 90000 + 1 - 600 = 89401$

12. (a) $\frac{4x^2 + 9y^2 + 12xy}{144} = \frac{(2x + 3y)^2}{(12)^2} = \left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4}\right)^2$

13. (b) $x + y = \sqrt{13} \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 13$

$$x - y = \sqrt{11} \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 11$$

दोनों को जोड़ने पर हमें मिलता है

$$2(x^2 + y^2) = 24 \Rightarrow (x^2 + y^2) = 12$$

फिर से, $x^2 + y^2 + 2xy = 13$

$$\Rightarrow xy = \frac{13 - 12}{2} = \frac{1}{2}$$

अब, $xy(x^2 + y^2) = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

14. (b) $(a + 1)^2 + (a + 2)^2 = 16$

$$a^2 + 2a + 1 + a^2 + 4a + 4 = 16$$

$$2a^2 + 6a + 5 = 16$$

$$2(2a^2 + 6a + 5) = 16 \times 2$$

$$4a^2 + 12a + 10 = 32$$

So, $4a^2 + 12a + 10 + 30 = 32 + 30$

$$4a^2 + 12a + 40 = 62$$

15. (d) $b = 1$ रखने पर, हमें प्राप्त होता है

$$a^2 = 82 - 1 = 81 \Rightarrow a = 9$$

और $c^2 = 65 - 1 = 64 \Rightarrow c = 8$

अब, $\Rightarrow 2a + 7b - 3c$

$$= 2 \times 9 + 7 \times 1 - 3 \times 8$$

$$= 18 + 7 - 24 = 1$$

16. (a) सूत्र:- $a^4 + b^4 + 2a^2b^2 = (a^2 + b^2)^2$

$$a^2 + b^2 = 121 - 70 = 51$$

अब, $a^4 + b^4 = 51^2 - 2 \times (35)^2$

$$= 2601 - 2450 = 151$$

17. (c) $x - y = -10$

$$x^2 - 2xy = 84$$

दोनों पक्षों में y^2 जोड़ने पर

$$x^2 - 2xy + y^2 = 84 + y^2$$

$$(x - y)^2 = 84 + y^2$$

$$y^2 = 100 - 84 \Rightarrow y = 4$$

18. (a) $4x^2 + y^2 = 40$

दोनों पक्षों में $(4xy)$ जोड़ने पर, हमें प्राप्त होता है

$$(2x)^2 + y^2 + 4xy = 40 + 4xy \quad xy = 6 \text{ (दिया गया है)}$$

$$(2x + y)^2 = 64 \Rightarrow 2x + y = 8$$

EXAM APPROACH

$$4x^2 + y^2 = 40 \text{ और } xy = 6 \dots (\text{दिया गया})$$

$x = 3$ और $y = 2$ रखें, जो दोनों दिए गए समीकरणों को संतुष्ट करते हैं।

अब, $2x + y = 2 \times 3 + 2 = 8$ का मान

19. (a) $x = \sqrt{7}, \frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{7}}$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{8}{\sqrt{7}} = \frac{8\sqrt{7}}{7}$$

20. (b) $x = \sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} = x = \sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{4-2\sqrt{3}}}$

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

$$\Rightarrow x^2 + x - 9 = (2+\sqrt{3})^2 + (2+\sqrt{3}) - 9$$

$$= 7 + 4\sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} - 9 = 5\sqrt{3}$$

21. (c) $a = \sqrt{7} - \sqrt{3}, \quad b = \sqrt{5} - \sqrt{2}$

$$a^2 = 10 - 2\sqrt{21} \quad b^2 = 7 - 2\sqrt{10}$$

$$= 10 - 2 \times 4.58 \quad = 7 - 2 \times 3.16$$

$$= 10 - 9.17 \quad = 7 - 6.32$$

$$= 0.83 \quad = 0.68$$

स्पष्टतः $a^2 > b^2 \Rightarrow a > b$

22. (b) $x = \sqrt{5} + 2 \Rightarrow x^2 = (\sqrt{5} + 2)^2$

$$\Rightarrow x^2 + 5 + 4 + 2 \times \sqrt{5} \times 2 \Rightarrow x^2 - 4\sqrt{5} = 9$$

23. (c) $x = 1 - y \Rightarrow x + y = 1 \dots (i)$

$$x^2 = 2 - y^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 2$$

समीकरण (i) का वर्ग करने पर

$$(x + y)^2 = 1^2 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 1$$

$$2 + 2xy = 1 \Rightarrow 2xy = 1 - 2 \Rightarrow xy = -\frac{1}{2}$$

24. (b) $a = 1 + \sqrt{3} \dots (i) \Rightarrow a^2 = 1 + 3 + 2\sqrt{3}$ (वर्ग करने पर (i))

$b = 1 - \sqrt{3} \dots (ii) \Rightarrow b^2 = 1 + 3 - 2\sqrt{3}$ (वर्ग करने पर (ii))

$$\therefore a^2 + b^2 = 8$$

25. (b) $x = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} \Rightarrow x - 1 = \sqrt{2} + \sqrt{3}$

दोनों तरफ का वर्ग करने पर

$$(x-1)^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2 + 3 + 2\sqrt{6}$$

दोनों पक्षों में 3 जोड़ें

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 4 = 5 + 2\sqrt{6} + 3$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 4 = 8 + 2\sqrt{6} = 2(4 + \sqrt{6})$$

26. (d) $x^2 + \frac{1}{x^2} - 6 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 - 6 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 4$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 2^2 = \left(x - \frac{1}{x} + 2\right)\left(x - \frac{1}{x} - 2\right)$$

$$\therefore \text{आवश्यक अंतर} = x - \frac{1}{x} + 2 - x + \frac{1}{x} + 2 = 4$$

27. (a) $p + \frac{1}{4} + \sqrt{p} + k^2 = p + \sqrt{p} + \left(k^2 + \frac{1}{4}\right)$

$$(\sqrt{p})^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{p} + \left(k^2 + \frac{1}{4}\right) = [A^2 + 2 \times A \times B + B^2]$$

तुलना करने पर, $A = \sqrt{p}$, $B^2 = \left(k^2 + \frac{1}{4}\right)$ & $B = \frac{1}{2}$

$$\therefore k^2 + \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow k^2 + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow k = 0$$

EXAM APPROACH

विकल्प द्वारा $k = 0$ रखने पर, सर्वसमिका स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग है

28. (c) $x^2 + y^2 = 427$, $xy = 202 \Rightarrow 2xy = 404$

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 427 + 404 = 831 = \sqrt{831}$$

$$(x-y)^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 427 - 404 = 23 = \sqrt{23}$$

$$\text{अब, } \therefore \frac{x+y}{x-y} = \sqrt{\frac{831}{23}}$$

29. (d) $x = \sqrt{5} + 1$ और $y = \sqrt{5} - 1$

$$\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 4\left[\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right] + 6$$

$$= \left[\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right]^2 - 2 + 4\left[\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right] + 6$$

$$= \left[\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} + \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}\right]^2 + 4\left[\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} + \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}\right] + 4$$

$$= \left[\frac{5+1+2\sqrt{5}+5+1-2\sqrt{5}}{5-1}\right]^2 + 4\left[\frac{5+1+2\sqrt{5}+5+1-2\sqrt{5}}{5-1}\right] + 4$$

$$= \left[\frac{12}{4}\right]^2 + 4\left[\frac{12}{4}\right] + 4 = (3)^2 + 12 + 4 = 25$$

30. (b) $\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} - \frac{0.5}{1.5}$

$$= \frac{(0.325 + 0.175)^2}{(0.325 - 0.175)(0.325 + 0.175)} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{0.500}{0.150} - \frac{1}{3} = \frac{10}{3} - \frac{1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

31. (b) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} - \sqrt{\frac{b}{a}}$ और $a - b = 10$

$$\frac{a+b}{\sqrt{ab}} = \frac{8}{3} \Rightarrow \left(\frac{a+b}{\sqrt{ab}}\right)^2 = \left(\frac{8}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{(a-b)^2 + 4ab}{ab} = \frac{64}{9} \Rightarrow \frac{100}{ab} + 4 = \frac{64}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{ab} = \frac{64}{9} - \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{100}{ab} = \frac{28}{9}$$

$$\Rightarrow ab = \frac{100 \times 9}{28} = \frac{225}{7} \Rightarrow ab = 32\frac{2}{7}$$

32. (c) $5a + \frac{4}{a} - 2 = 13 \Rightarrow 5a + \frac{4}{a} = 15$

$$25a^2 + \frac{16}{a^2} = 225 - 2 \times 5 \times 4 = 225 - 40 = 185$$

33. (c) $4x^2 + y^2 = 40$ & $xy = 6$

$$(2x+y)^2 = 4x^2 + y^2 + 2 \times 2x \times y$$

$$(2x+y)^2 = 40 + 4 \times 6 = 40 + 24 = 64 \Rightarrow 2x+y = 8$$

EXAM APPROACH

$x = 1$, $y = 6$ मान रखने पर,

$$4x^2 + y^2 = 40 \Rightarrow 4 + 36 = 40 \Rightarrow 40 = 40$$

$$\text{इसलिए, } 2x + y = 2 + 6 = 8$$

34. (c) $\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$

$$= \frac{0.00390625 + 0.1250 + 1 - 0.0625}{1.3125}$$

$$= \frac{1.06640625}{1.3125} = 0.8125 \text{ Ans.}$$

EXAM APPROACH

$$\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$$

$$= \frac{((0.25)^2 + 1)^2 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$$

$$[\text{Formula: } (a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)]$$