

Test Series

1

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी

हिन्दी

- यदि $(1 + 3 + 5 + \dots + p) + (1 + 3 + 5 + \dots + q)$
 $= (1 + 3 + 5 + \dots + r)$
 जहाँ कोष्ठकों का प्रत्येक समुच्चय क्रमागत विषम पूर्णाकों के योगफल को अन्तर्विष्ट करता है, जैसे दिखाया गया है। $(p + q + r)$ जहाँ $p > 6$ का सबसे छोटा सम्भव मान क्या है ?
 (a) 12 (b) 21
 (c) 45 (d) 54
- मान लीजिए $A = \{x | x \leq 9, x \in \mathbb{N}\}$; मान लीजिए $B = \{a, b, c\}$, A का उप-समुच्चय है, जहाँ $(a + b + c)$, 3 का गुणांक है। B जैसे उप समुच्चयों की अधिकतम सम्भव संख्या क्या है ?
 (a) 12 (b) 21
 (c) 27 (d) 30
- मान लीजिए $A = \{-1, 2, 5, 8\}$, $B = \{0, 1, 3, 6, 7\}$ और A से B तक यह उससे एक कम है। सम्बन्ध R है तथा R में कितने अवयव अन्तर्विष्ट होंगे ?
 (a) 2 (b) 3
 (c) 5 (d) 9
- त्रिचित्रण $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ जो $f(x) = \cos x$; $x \in \mathbb{R}$ द्वारा परिभाषित है, क्या है ?
 (a) केवल एकैकी (b) केवल आच्छादक
 (c) एकैकी आच्छादक (d) न तो एकैकी और न ही आच्छादक
- एक समिश्र संख्या α इस तरह से है कि $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$, तब α^{31} क्रमके बराबर है ?
 (a) α (b) α^2
 (c) 0 (d) 1
- यदि x^2, y^2, z^2 समान्तर श्रेणी में हैं, तब $y + z, z + x, x + y$ हैं
 (a) समान्तर श्रेणी में
 (b) हरात्मक श्रेणी में
 (c) गुणोत्तर श्रेणी में
 (d) न तो समान्तर, न हरात्मक और न ही गुणोत्तर श्रेणी में
- प्राकृतिक संख्याओं को (1), (2, 3) (4, 5, 6), (7, 8, 9, 10) और इसी तरह के समूहों में बाँटा गया है। 11 वें समूह के अंकों का योगफल क्या है ?
 (a) 605 (b) 615
 (c) 671 (d) 693
- यदि $ax^2 + bx + c = 0$, के मूल α, β हैं, तो $\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} + \frac{\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ किसके बराबर होगा ?
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 3
- यदि $\sin \alpha$ और $\cos \alpha$ किसी α के लिए $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?
 (a) $a^2 + b^2 = 2ac$ (b) $b^2 - c^2 = 2ab$
 (c) $b^2 - a^2 = 2ac$ (d) $b^2 + c^2 = 2ab$
- $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots)^{1/2}$ के प्रसार में x^4 का गुणांक क्या है ?
 (a) 1/4 (b) 1/16
 (c) 1 (d) 1/128
- यदि $x = 2 + 2^{1/3} + 2^{2/3}$, तो $x^3 - 6x^2 + 6x$ का मान क्या है ?
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) -2
- $\frac{(\log_{27} 9)(\log_{16} 64)}{\log_4 \sqrt{2}}$ का मान क्या है ?
 (a) 1 (b) 2
 (c) 4 (d) 8
- यदि X और Y प्रत्येक 2×2 क्रम के आव्यूह हैं और $2X - 3Y = \begin{bmatrix} -7 & 0 \\ 7 & -13 \end{bmatrix}$ और $3X + 2Y = \begin{bmatrix} 9 & 13 \\ 4 & 13 \end{bmatrix}$ तो Y किसके बराबर है ?
 (a) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$
- यदि a, b, c शून्यतर वास्तविक संख्याएँ हैं और $\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = 0$, तो $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ का मान क्या है ?
 (a) 2 (b) 1
 (c) -1 (d) 0
- यदि आव्यूह A , सममित और साथ ही प्रति सममित है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?
 (a) A एक विकर्ण आव्यूह है (b) A एक शून्य आव्यूह है

- (c) A एक इकाई आव्यूह है (d) A एक त्रिभुजीय आव्यूह है
16. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक ठीक है ?
 (a) A सममित आव्यूह है (b) A प्रति-सममित आव्यूह है
 (c) A अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है (d) A अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है
17. यदि $A = \begin{bmatrix} 2a & 3r & x \\ 4b & 6s & 2y \\ -2c & -3t & -z \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} a & r & x \\ b & s & y \\ c & t & z \end{bmatrix}$ तो λ का मान क्या है ?
 (a) 12 (b) -12
 (c) 7 (d) -7
18. $\begin{vmatrix} 1-i & \omega^2 & -\omega \\ \omega^2+i & \omega & -1 \\ 1-2i-\omega^2 & \omega^2-\omega & i-\omega \end{vmatrix}$ का मान क्या है जबकि ω इकाई का घनमूल है ?
 (a) -1 (b) 1
 (c) 2 (d) 0
19. 5 सेमी अर्द्धव्यास के वृत्त के उस चाप की लम्बाई क्या है जो 15° का केन्द्रीय कोण बनाता है ?
 (a) $5\pi/12$ सेमी (b) $7\pi/12$ सेमी
 (c) $\pi/12$ सेमी (d) $\pi/5$ सेमी
20. $\sin \theta \cos \theta$ का अधिकतम मान क्या है ?
 (a) 1 (b) $1/2$
 (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$
21. यदि $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2$, तो $\sin^4 x + \operatorname{cosec}^4 x$ का मान क्या है ?
 (a) 2 (b) 4
 (c) 8 (d) 16
22. $\tan 15^\circ + \cot 15^\circ$ का मान क्या है ?
 (a) $\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$
 (c) 4 (d) 2
23. यदि $A + B + C = \pi/2$, तो $\tan A \tan B + \tan B \tan C + \tan C \tan A$ का मान क्या है ?
 (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) $\tan A \tan B \tan C$
24. यदि एक त्रिभुज के कोण $1 : 2 : 3$ के अनुपात में हैं, तो उसकी संगत भुजाओं में अनुपात क्या है ?
 (a) $3 : 2 : 1$ (b) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
 (c) $1 : \sqrt{3} : 2$ (d) $2 : \sqrt{3} : 4$
25. यदि $C(n, 12) = C(n, 8)$, तो $C(22, n)$ का मान क्या है ?
 (a) 131 (b) 231
 (c) 256 (d) 292
26. यदि $A = \begin{bmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega \end{bmatrix}$, जहाँ ω इकाई का घनमूल है, तो A^{100} किसके बराबर है ?
 (a) A (b) -A
 (c) शून्य आव्यूह (d) तत्समक आव्यूह
27. $\frac{1+2i}{1-(1-i)^2}$ का मापांक किसके बराबर है ?
 (a) 5 (b) 4
 (c) 3 (d) 1
28. $(-\sqrt{-1})^{4n+3} + (i^{41} + i^{-257})^9$, का मान क्या है, जहाँ $n \in \mathbb{N}$
 (a) 0 (b) 1
 (c) i (d) -i
29. यदि $x = (1101)_2$ और $y = (110)_2$, तो $x^2 - y^2$ का मान क्या है
 (a) $(1000101)_2$ (b) $(10000101)_2$
 (c) $(10001101)_2$ (d) $(10010101)_2$
30. यदि $(10x010)_2 - (11y1)_2 = (10z11)_2$, तो द्विआधारी अंक x, y, z का सम्भावित मान क्रमशः क्या है ?
 (a) 0, 0, 1 (b) 0, 1, 0
 (c) 1, 1, 0 (d) 0, 0, 0
31. समीकरण $(x-p)(x-q) = r^2$, के मूल, जहाँ p, q, r वास्तविक हैं
 (a) हमेशा सम्मिश्र हैं (b) हमेशा वास्तविक हैं
 (c) हमेशा शुद्धतः काल्पनिक हैं (d) इनमें से कोई नहीं
32. यदि $(\sin x + \operatorname{cosec} x)^2 + (\cos x + \sec x)^2 = k + \tan^2 x + \cot^2 x$, तो k का मान क्या है ?
 (a) 8 (b) 7
 (c) 4 (d) 3
33. किसी आव्यूह X में $(a+b)$ पंक्तियाँ और $(a+2)$ स्तम्भ हैं और किसी आव्यूह Y में $(b+1)$ पंक्तियाँ और $(a+3)$ स्तम्भ हैं। यदि XY और YX दोनों अस्तित्व में हैं, तो a, b के क्रमशः मान क्या हैं ?
 (a) 3, 2 (b) 2, 3
 (c) 2, 4 (d) 4, 3
34. फुटबाल की एक प्रतियोगिता में 153 मैच खेले गए। हर एक टीम ने प्रत्येक दूसरी टीम के साथ एक मैच खेला। कितनी टीमों ने प्रतियोगिता में भाग लिया ?
 (a) 21 (b) 18
 (c) 17 (d) 15
35. समीकरण $x - 2(x-1)^{-1} = 1 - 2(x-1)^{-1}$ में
 (a) कोई मूल नहीं है (b) एक मूल है
 (c) दो एक-समान मूल हैं (d) अनन्त मूल हैं
36. द्विआधारी पद्धति में संख्या 0.0011 क्या निरूपित करती है ?
 (a) परिमेय संख्या $3/8$ दशमिक पद्धति में
 (b) परिमेय संख्या $1/8$ दशमिक पद्धति में
 (c) परिमेय संख्या $3/16$ दशमिक पद्धति में
 (d) परिमेय संख्या $5/16$ दशमिक पद्धति में
37. फलन $y = \tan^{-1} x - x$
 (a) सदैव ह्रासमान है
 (b) सदैव वर्द्धमान है
 (c) पहले वर्द्धमान और फिर ह्रासमान है
 (d) पहले ह्रासमान और फिर वर्द्धमान है
38. यदि $n(A) = 115, n(B) = 326, n(A-B) = 47$, तो $n(A \cup B)$ किसके बराबर है ?
 (a) 373 (b) 165

- (c) 370 (d) 394
39. समीकरण $x dy = y dx$ क्या निरूपित करती है ?
 (a) वृत्त-कुल (b) परवलय-कुल
 (c) अतिपरवलय-कुल (d) सरल रेखा-कुल
40. k का मान क्या है यदि वक्रों $y = \sin kx, y = 0, x = \pi/k, x = \pi/(3k)$ द्वारा घिरा क्षेत्र 3 वर्ग इकाई है ?
 (a) 1/2 (b) 1
 (c) 3/2 (d) 2
41. अवकल समीकरण $x dy - y dx = xy^2 dx$ का हल क्या है ?
 (a) $y + x^{-2} = c$ (b) $y^2 + 2x^{-1} = c$
 (c) $y + x^{-1} = c$ (d) $x^2 + 2xy^{-1} = c$
 जहाँ c अचर है।
42. यदि $f(x) = a + bx + cx^2$, तो $\int_0^1 f(x) dx$ किसके बराबर है ?
 (a) $[f(0) + 4f(1/2) + f(1)]/6$
 (b) $[f(0) + 4f(1/2) + f(1)]/3$
 (c) $[f(0) + 4f(1/2) + f(1)]$
 (d) $[f(0) + 2f(1/2) + f(1)]/6$
43. $\int \frac{a + b \sin x}{\cos^2 x} dx$ किसके बराबर है ?
 (a) $a \sec x + b \tan x + c$
 (b) $a \tan x + b \sec x + c$
 (c) $a \cot x + b \operatorname{cosec} x + c$
 (d) $a \operatorname{cosec} x - b \cot x + c$
 जहाँ a, b, c अचर हैं।
44. यदि $e^y + xy = e$, तो $x = 0$ पर $\frac{d^2y}{dx^2}$ का मान क्या है ?
 (a) e^{-1} (b) e^{-2}
 (c) e (d) 1
45. $\int \frac{\log x}{(1 + \log x)^2} dx$ किसके बराबर है ?
 (a) $\frac{1}{(1 + \log x)^3} + c$ (b) $\frac{1}{(1 + \log x)^2} + c$
 (c) $\frac{x}{(1 + \log x)} + c$ (d) $\frac{x}{(1 + \log x)^2} + c$
 जहाँ c अचर है।
46. यदि $P(A)$, A का घात समुच्चय है और A शून्य समुच्चय है, तो $P\{P\{P\{P(A)\}\}\}$ में कितने अवयव हैं ?
 (a) 0 (b) 1
 (c) 4 (d) 16
47. $\lim_{x \rightarrow x} \left(\frac{x}{3+x} \right)^{3x}$ किसके बराबर है ?
 (a) e (b) e^3
 (c) e^{-9} (d) e^9
48. फलन $f: R \rightarrow R$ पर विचार कीजिए, इस प्रकार कि $f(x) = x$ यदि $x \geq 0$ और $f(x) = -x^2$, यदि $x < 0$. तो निम्नलिखित में कौन-सा ठीक है ?
 (a) $f(x)$ प्रत्येक $x \in R$ पर सतत है
 (b) $f(x)$ केवल $x = 0$ पर सतत है
 (c) $f(x)$ केवल $x = 0$ पर सतत नहीं है
 (d) $f(x)$ प्रत्येक $x \in R$ पर सतत नहीं है
49. यदि $\sqrt{1-x^2} - \sqrt{1-y^2} = a$, तो $\frac{dy}{dx}$ किसके बराबर है ?
 (a) $\sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}$ (b) $\sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}}$
 (c) $\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}}$ (d) इनमें से कोई नहीं
50. यदि $x = \log t$ और $y = t^2 - 1$, तो $t = 1$ पर $\frac{d^2y}{dx^2}$ पर किसके बराबर है ?
 (a) 2 (b) 3
 (c) -4 (d) 4
51. निम्नलिखित में कौन-सा एक फलन $f: R \rightarrow R$ एकैकी है ?
 (a) $f(x) = |x|$ सभी $x \in R$ के लिए
 (b) $f(x) = x^2$ सभी $x \in R$ के लिए
 (c) $f(x) = 11$ सभी $x \in R$ के लिए
 (d) $f(x) = -x$ सभी $x \in R$ के लिए
52. $\log_x 5$ का $\log_5 x$ के सापेक्ष अवकलन क्या है ?
 (a) $-(\log_5 x)^{-2}$ (b) $(\log_5 x)^{-2}$
 (c) $-(\log_x 5)^{-2}$ (d) $(\log_x 5)^{-2}$
53. सरल रेखा में चल रहे किसी कोण का वेग v किसी क्षण t पर $v = s + 1$ है, जहाँ t सेकण्ड में तय की गई दूरी s मीटर है। कण 9 मीटर की दूरी तय करने में कितना समय लेता है ?
 (a) 1 s (b) $(\log 10)s$
 (c) $2(\log 10)s$ (d) $10s$
54. वक्र $y^2 = -4ax$ ($a > 0$)
 (a) पहले और चौथे चतुर्थांशों में है
 (b) पहले और दूसरे चतुर्थांशों में है
 (c) दूसरे और तीसरे चतुर्थांशों में है
 (d) तीसरे और चौथे चतुर्थांशों में है
55. वृत्त $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 = 0$ किसको स्पर्श रकता है ?
 (a) केवल x -अक्ष को (b) केवल y -अक्ष को
 (c) दोनों अक्षों को (d) किसी भी अक्ष को नहीं
56. n का मान क्या होगा, ताकि दो रेखाओं का, जिनके दिक्-अनुपात $(1, 1, 1)$ और $(1, -1, n)$ हैं, मध्यस्थ कोण 60° हो ?
 (a) $\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{6}$
 (c) 3 (d) इनमें से कोई नहीं
57. दो बिन्दुओं $(\pm \sqrt{b^2 - a^2}, 0)$ से रेखा $ax \cos \phi + by \sin \phi = ab$ डाले गए लम्बों का गुणनफल क्या है ?
 (a) a^2 (b) b^2
 (c) ab (d) a/b

58. बिन्दुओं (p, q) और $(q, -p)$ को जोड़ने वाली सरल रेखा के खण्ड का मध्य बिन्दु $(r/2, s/2)$ है। उस रेखाखण्ड की लम्बाई क्या है ?
 (a) $[(s^2 + r^2)^{1/2}]/2$ (b) $[(s^2 + r^2)^{1/2}]/4$
 (c) $(s^2 - r^2)^{1/2}$ (d) $s + r$
59. किसी रेखा को दिक् कोज्याएँ $(2, 1, 2)$ के अनुपात में हैं और यह रेखा एक समतल को बिन्दु $(1, -2, 4)$ पर लम्बवत् काटती है, तो बिन्दु $(3, 2, 3)$ को समतल से दूरी क्या है ?
 (a) $\sqrt{3}$ (b) 2
 (c) $2\sqrt{2}$ (d) 4
60. निर्देश-मूलबिन्दु से एक समतल पर डाले गए लम्ब का पाद बिन्दु $(1, -3, 1)$ है। समतल द्वारा x -अक्ष से काटा गया खण्ड कितना है ?
 (a) 1 (b) 3
 (c) $\sqrt{11}$ (d) 11
61. एक रेखा x -अक्ष और y -अक्ष से समान कोण α बनाती है और z -अक्ष से कोण θ इस तरह से बनाती है कि $\sin^2 \theta = 2 \sin^2 \alpha$ है, तो α का मान क्या है ?
 (a) $\pi/4$ (b) $\pi/6$
 (c) $\pi/3$ (d) $\pi/2$
62. उस बिन्दु का बिन्दुपथ जो बिन्दुओं $(m+n, n-m)$ और $(m-n, n+m)$ से बराबर दूरी पर रहता हो, क्या है ?
 (a) $mx = ny$ (b) $nx = -my$
 (c) $nx = my$ (d) $mx = -ny$
63. उस गोले का समीकरण क्या है जिसका केन्द्र $(6, -1, 2)$ पर हो और जो समतल $2x - y + 2z - 2 = 0$ को स्पर्श करता हो ?
 (a) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y + 4z + 16 = 0$
 (b) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y + 4z - 16 = 0$
 (c) $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y - 4z + 16 = 0$
 (d) $x^2 - y^2 + z^2 - 12x + 2y - 4z + 25 = 0$
64. समतलों $x - y - 2z = 1$ और $x + y - z = 3$ से बनी रेखा के दिक्-अनुपात क्या हैं ?
 (a) $(-1, 3, 2)$ (b) $(-1, -3, 2)$
 (c) $(2, 1, 3)$ (d) $(2, 3, 2)$
65. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ की उत्केन्द्रता वही है जो दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ की है, तो a का b से क्या अनुपात है ?
 (a) $5/13$ (b) $13/5$
 (c) $7/8$ (d) $8/7$
66. यदि इकाई सदिश \hat{a} और \hat{b} क्रमशः \hat{a} और \hat{b} की दिशा में हों, तो \hat{b} का \hat{a} पर प्रक्षेप क्या है ?
 (a) $\hat{a} \cdot \hat{b}$ (b) $\hat{a} \cdot \hat{b}$
 (c) $\hat{a} \cdot \hat{b}$ (d) $|\hat{a} \times \hat{b}|$
67. वे इकाई सदिश क्या हैं जो xy -समतल के समान्तर और सदिश $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ के लम्बवत् हैं ?
 (a) $\pm (3\hat{i} + 4\hat{j})/5$ (b) $\pm (4\hat{i} + 3\hat{j})/5$
 (c) $\pm (3\hat{i} - 4\hat{j})/5$ (d) $\pm (4\hat{i} - 3\hat{j})/5$
68. xy -समतल में वह सदिश क्या है, जो निर्देश-मूलबिन्दु से गुजरता है और सदिश $\vec{r} = a\hat{i} + b\hat{j}$ के लम्बवत् है और इसी के बराबर लम्बाई का है ?
 (a) $-a\hat{i} - b\hat{j}$ (b) $a\hat{i} - b\hat{j}$
 (c) $-a\hat{i} + b\hat{j}$ (d) $b\hat{i} - a\hat{j}$
69. दिया है, $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ की दिशा में इकाई सदिश है। यदि m अदिश है इस प्रकार कि $\vec{b} = m\vec{a}$, तो m का मान क्या है ?
 (a) $1/5$ (b) $1/\sqrt{5}$
 (c) $1/29$ (d) $1/\sqrt{29}$
70. सदिश \vec{a} और \vec{b} का परिणाम बराबर है और उनके बीच का कोण 60° है। यदि सदिश $\lambda\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \lambda\vec{b}$ एक-दूसरे पर लम्बवत् हैं, तो λ का मान क्या है ?
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4
71. यदि $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ और $|\vec{a} - \vec{b}| = 7$, तो $|\vec{a} + \vec{b}|$ का मान क्या है ?
 (a) 3 (b) 2
 (c) 1 (d) 0
72. सदिशों $3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k}$ और $4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ द्वारा निर्मित एक चतुर्भुज के विकर्णों पर विचार कीजिए। चतुर्भुज किस तरह का होना चाहिए ?
 (a) वर्ग (b) समचतुर्भुज
 (c) आयत (d) इनमें से कोई नहीं
73. यदि $p = \sin(989^\circ) \cos(991^\circ)$, तो निम्नलिखित में कौन-सा एक सही है ?
 (a) p परिमित और धनात्मक है (b) p परिमित और ऋणात्मक है
 (c) $p = 0$ (d) p अपरिभाषित है
74. यदि $A = \frac{41\pi}{12}$, तो $\frac{1 - 3 \tan^2 A}{3 \tan A - \tan^3 A}$ का मान क्या है ?
 (a) -1 (b) 1
 (c) $1/3$ (d) 3
75. यदि ω इकाई का घनमूल है, तो $2\omega^2 + 3i$ का संयुग्मी क्या है ?
 (a) $2\omega - 3i$ (b) $3\omega + 2i$
 (c) $2\omega + 3i$ (d) $3\omega - 2i$
76. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए—
 1. यदि $\theta = 1200^\circ$ तो $(\sec \theta + \tan \theta)^{-1}$ धनात्मक है।
 2. यदि $\theta = 1200^\circ$ तो $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)$ ऋणात्मक है।
 उपर्युक्त कथनों में कौन-सा/से ठीक है/हैं ?
 (a) केवल 1 (b) केवल 2
 (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2
77. यदि $\cot \theta = 2 \cos \theta$, जहाँ $(\pi/2) < \theta < \pi$, तो θ का मान क्या है ?
 (a) $5\pi/6$ (b) $2\pi/3$
 (c) $3\pi/4$ (d) $11\pi/12$
78. यदि $\cot \theta = 5/12$ और θ तीसरे चतुर्थांश में है, तो $(2 \sin \theta + 3 \cos \theta)$ किसके बराबर है ?
 (a) -4
 (b) $-p^2$ किसी विषम अभाज्य p के लिए
 (c) $(-q/p)$ जहाँ p एक विषम अभाज्य और q एक धनात्मक पूर्णांक है और (q/p) एक पूर्णांक नहीं है

- (d) - p किसी विषय अभाज्य p के लिए
79. $\cos(\pi/9) + \cos(\pi/3) + \cos(5\pi/9) - \cos(7\pi/9)$ का मान क्या है ?
(a) 1 (b) -1
(c) -1/2 (d) 1/2
80. यदि किसी ΔABC में $\cos B = (\sin A)/(2 \sin C)$, है, तो त्रिभुज किस प्रकार का है ?
(a) समद्विबाहु त्रिभुज (b) समबाहु त्रिभुज
(c) समकोणीय त्रिभुज (d) विषमबाहु त्रिभुज
81. एक खास योजना-अवधि में एक राज्य ने कुल 1400 करोड़ रु० के बजट का 28% कृषि पर, 35% उद्योग पर 12% ऊर्जा पर, 8% सामाजिक कल्याण पर, 105 करोड़ रु० शिक्षा पर और शेष राशि परिवहन पर खर्च किए। कितने करोड़ रु० परिवहन पर खर्च हुए ?
(a) 123 (b) 145
(c) 165 (d) 133
82. एक कक्षा के A, B और C तीन अनुभाग हैं जिनमें क्रमशः 35, 35 और 30 विद्यार्थी हैं। अनुभाग A और B के विद्यार्थियों द्वारा एक 100 अंकों वाली परीक्षा में अर्जित अंकों का समान्तर माध्य क्रमशः 74 और 70 है। उसी विषय में 75 अंकों वाली एक परीक्षा में अनुभाग C के विद्यार्थियों द्वारा अर्जित अंकों का समान्तर माध्य 51 है। तीनों अनुभागों के सभी 100 विद्यार्थियों द्वारा अर्जित अंकों का औसत प्रतिशत क्या है ?
(a) 70.0% (b) 70.8%
(c) 65.0% (d) 67.5%
83. एक कस्बे के 35.4% लोग शिक्षित नहीं हैं, 27% की शिक्षा प्राथमिक स्तर तक, 18.6% की शिक्षा मिडिल स्कूल तक है। हाई स्कूल तक शिक्षा प्राप्त लोगों की संख्या प्रि-यूनिवर्सिटी तक शिक्षित लोगों की संख्या से दुगुनी है। शेष बचे लोगों में 660 स्नातक हैं। यदि कस्बे की जनसंख्या 15,000 है, तो कितने लोग हाई स्कूल तक शिक्षित हैं ?
(a) 3120 (b) 1560
(c) 1460 (d) इनमें से कोई नहीं
84. अंग्रेजी के 26 बड़े (कैपिटल) अक्षरों में से 3 अक्षर यादृच्छिक रूप से छॉटे गए हैं। इस चयन में अक्षर A के न होने की प्रायिकता क्या है ?
(a) 1/2 (b) 23/26
(c) 12/13 (d) 25/25
85. एक सिक्के को 10 बार उछाला जाता है। 10 उछालों में हेड आने की संख्या से टेल आने की संख्या को घटाकर प्राप्त संख्या का परिणाम माना गया है। प्रतिदर्श समष्टि में अंकों (प्वाइंट) की संख्या क्या है ?
(a) 10 (b) 11
(c) 21 (d) 99
86. निवेश (\bar{X}) और लाभ (\bar{Y}) में सम्बन्ध के अध्ययन में, X और Y के आँकड़ों के आधार पर निम्नलिखित दो समाश्रयण समीकरण प्राप्त किए गए
 $3X + Y - 12 = 0$
 $X + 2Y - 14 = 0$
माध्य \bar{X} क्या है ?
(a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 2
87. निम्नलिखित तालिका चार उत्पादों A, B, C और D की सुपर बाजार में मासिक माँग का माध्य और प्रसरण निरूपित करती है

उत्पादक	A	B	C	D
मध्य माँग	60	90	80	120
प्रसरण	12	25	36	16

- किस उत्पाद की माँग संगत है ?
(a) उत्पाद A (b) उत्पाद B
(c) उत्पाद C (d) उत्पाद D
88. 5 पूर्णांकों के जिनमें कोई भी दो बराबर नहीं हैं, मानक विचलन का न्यूनतम मान क्या है ?
(a) $\sqrt{5}$ (b) 2
(c) $\sqrt{2}$ (d) इनमें से कोई नहीं
89. समुच्चय 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 से दो संख्याएँ एक के बाद एक बिना प्रतिस्थापन के निकाली जाती हैं और परिणामों को उसी क्रम से दर्ज किया जाता है। इस यादृच्छिक प्रयोग में कितनी प्रारम्भिक घटनाएँ हैं ?
(a) 49 (b) 42
(c) 21 (d) 14
90. दो घटनाओं A और B की प्रायिकता $P(A) = 0.8$ और $P(B) = 0.7$ है। $P(A \cap B)$ का निकटतम मान क्या होगा ?
(a) 0 (b) 0.1
(c) 0.5 (d) 1
91. दो संख्याएँ X और Y समुच्चय 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 से एक साथ निकाली गयीं। दिया है $(X + Y) = 15$ तब दो संख्याओं X और Y में यथार्थता एक सम संख्या होने की सप्रतिबन्ध प्रायिकता क्या है ?
(a) 1/11 (b) 3/4
(c) 1/2 (d) 1/4
92. यदि $y, 2x + 2, 3x + 3$ गुणोत्तर श्रेणी के पहले तीन पद हैं तब इसका चौथा पद क्या है ?
(a) -27/2 (b) 27/2
(c) -33/2 (d) 33/2
93. यदि $A = \{a, b, c, d\}$ तब A के उचित समुच्चयों की संख्या क्या है ?
(a) 16 (b) 14
(c) 15 (d) 12
94. यदि दो संख्याओं का समान्तर माध्य और गुणोत्तर माध्य क्रमशः 5 व 4 है, तो उन संख्याओं का हरात्मक माध्य क्या है ?
(a) 5/4 (b) 16/5
(c) 9/2 (d) 9
95. दिया है, $P(A) = 1/3, P(B) = 3/4, P(A \cup B) = 11/12$ तब $P(B/A)$ क्या है ?
(a) 1/6 (b) 4/9
(c) 1/2 (d) 1/3
96. यदि a, b व c वास्तविक संख्याएँ हैं, तब समीकरण $(x - a)(x - b) + (x - b)(x - c) + (x - c)(x - a) = 0$ के मूल हमेशा
(a) वास्तविक हैं (b) काल्पनिक हैं
(c) धनात्मक हैं (d) ऋणात्मक हैं
97. यदि $(\log_x x) \cdot (\log_3 2x) \cdot (\log_{2x} y) = \log_x x^2$ तब y का मान क्या है ?
(a) 9/2 (b) 9

- (c) 18 (d) 27
98. यदि $\log_k x \log_5 k = 3$ तब x किसके बराबर है ?
(a) k^3 (b) $5k^3$
(c) 243 (d) 128
99. अनुक्रम $20, 19\frac{1}{4}, 18\frac{1}{2}, 17\frac{3}{4}, \dots$ का कौन सा पद पहला ऋणात्मक पद है ?
(a) 127वाँ पद (b) 128वाँ पद
(c) 29वाँ पद (d) ऐसा कोई पद नहीं है
100. यदि $\sin^{-1} x + \cot^{-1} 1/2 = \pi/2$ तब x का मान क्या है ?
(a) 0 (b) $1/\sqrt{5}$
(c) $2/\sqrt{5}$ (d) $\sqrt{3}/2$
101. दो समीकरणों $x^2 + mx + 1 = 0$ और $x^2 + n + m = 0$ के लिए m का/के कितने/क्या मान है/हैं जिससे समीकरणों में कम से कम एक मूल उभयनिष्ठ है ?
(a) केवल -2 (b) केवल 1
(c) -2 और (d) -2 और -1
102. 20 मी० ऊँचा इमारत के शीर्ष से देखने पर एक मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है तथा उसके अधस्तल का अवनयन कोण 30° है। भीतर की ऊँचाई क्या है ?
(a) 50 मी० (b) 60 मी०
(c) 70 मी० (d) 80 मी०
103. $\sqrt{3} \operatorname{cosec} 20^\circ - \sec 20^\circ$ का मान क्या है ?
(a) 4 (b) 3
(c) 2 (d) 1
104. सूची I का सूची II से सुमेलित कीजिए व कूट का प्रयोग कर सही उत्तर लिखिए—

	सूची I		सूची II
A.	$\tan 15^\circ$	1.	$2 - \sqrt{3}$
B.	$\tan 75^\circ$	2.	$2 + \sqrt{3}$
C.	$\tan 105^\circ$	3.	$-2 + \sqrt{3}$
		4.	$2 - \sqrt{3}$

कूट	A	B	C
(a)	4	1	2
(b)	4	2	1
(c)	3	2	1
(d)	2	1	4

105. ΔABC में $a + b = 3(1 + \sqrt{3})$ सेमी और $a - b = 3(1 - \sqrt{3})$ सेमी तथा यदि कोण A, 30° है, तब कोण B क्या है ?
(a) 120° (b) 90°
(c) 75° (d) 60°
106. यदि $N_a = \{ax \mid x \in N\}$ तब $N_{12} \cap N_8$ किसके बराबर है ?
(a) N_{12} (b) N_{20}
(c) N_{24} (d) N_{48}
107. यदि $x = \{(4^n - 3n - 1) \mid n \in N\}$ और $y = \{a(n-1) \mid N \in N\}$ तब $X \cap Y$ किसके बराबर है ?
(a) x (b) y
(c) N (d) शून्य समुच्चय
108. समुच्चय A व B के n अवयव उभयनिष्ठ हैं तब $A \times B$ और $B \times A$ में कितने अवयव उभयनिष्ठ होंगे ?
(a) 0 (b) 1
(c) n (d) n^2
109. यदि z एक ऐसी सम्मिश्र संख्या है ताकि $z + z^{-1} = 1$ तब $z^{99} + z^{-99}$ का मान क्या है ?
(a) 1 (b) -1
(c) 2 (d) -2

110. एक समान्तर श्रेणी का m वाँ पद $1/n$ और n वाँ पद $1/m$ है तब इसका mn वाँ पद क्या है ?
(a) $1/mn$ (b) m/n
(c) n/m (d) 1
111. यदि किसी समान्तरश्रेणी में n पदों का योगफल $n^2 - 2n$ है तब n वाँ पद क्या है ?
(a) $3n - n^2$ (b) $2n - 3$
(c) $2n + 3$ (d) $2n - 5$
112. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए—
1. $(1+x)^n$ के प्रसार में मध्य पद का गुणांक $\binom{n}{x + \frac{1}{x}}$ के मध्य पद के बराबर है।
2. $(1+x)^n$ के प्रसार में मध्य पद का गुणांक $(1+n)^7$ के प्रसार के पाँचवें पद के गुणांक से छोटा है।
उपरोक्त कथनों में कौन सा/से सही है/हैं ?
(a) केवल I (b) केवल II
(c) I और II दोनों (d) न तो I और न II
113. समीकरण $xy = ae^x + be^{-x}$ में a और b का विलीयन करने से परिणामी अवकल समीकरण
(a) प्रथम कोटि प्रथम घात का है
(b) प्रथम कोटि द्वितीय घात का है
(c) द्वितीय कोटि व प्रथम घात का है
(d) द्वितीय कोटि व द्वितीय घात का है
114. यदि $y = (1+x^{1/4})(1-x^{1/2})(1-x^{1/4})$ तब dy/dx का किराले बराबर है ?
(a) 1 (b) -1
(c) 0 (d) $-2x$
115. टेलीग्राम संचार का वेग $V = x^2 \log\left(\frac{1}{x}\right)$ है तब अधिकतम वेग के लिए x किसके बराबर होता है। जहाँ x विस्थापन है ?
(a) $e^{1/2}$ (b) $e^{-1/2}$
(c) $(2e)^{-1}$ (d) $2e^{1/2}$
116. वक्र $y = 4x - x^2 - 3$ का क्षेत्रफल क्या है ?
(a) $2/3$ वर्ग इकाई (b) $4/3$ वर्ग इकाई
(c) $5/3$ वर्ग इकाई (d) $4/5$ वर्ग इकाई
117. एक समान f इस प्रकार है कि $f'(x) = 6 - 4 \sin 2x$ और $f(0) = 3$ तब $f(x)$ किसके बराबर है ?
(a) $6x + 2 \cos 2x$ (b) $6x - 2 \cos 2x$
(c) $6x - 2 \cos 2x + 1$ (d) $6x + 2 \cos 2x + 1$
118. यदि $f(x) = e^x$ तथा $g(x) = \log x$ तब $(g \circ f)^{-1}(x)$ का मान है ?
(a) 1 (b) -1
(c) 2 (d) 0
119. माना $g(x) = x^3 - 4x + 6$ है तथा $f'(x) = g'(x)$ और $f(1) = 2$ तब $f(x)$ किसके बराबर है ?
(a) $x^3 - 4x + 3$ (b) $x^3 - 4x + 6$
(c) $x^3 - 4x + 1$ (d) $x^3 - 4x + 5$
120. यदि $f: R \rightarrow R$ $f(x) = |x|x$, $x \neq 0$ द्वारा $f(0) = 2$ परिभाषित है तब कौ परास क्या है ?
(a) $\{1, 2\}$ (b) $\{1, -1\}$
(c) $\{1, 1, 2\}$ (d) $\{1\}$