

NDA I 2021: Mathematics Question Paper (Hindi)

1. यदि $Z=4+i$ है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ है, तो $z + \frac{2}{z}$ का मापांक (माफडुलस) क्या है?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

2. यदि $n=100!$ है, तो

$$\frac{1}{\log_2 n} + \frac{1}{\log_3 n} + \frac{1}{\log_4 n} + \dots + \frac{1}{\log_{100} n}$$

का मान क्या है?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

3. यदि द्विघात समीकरण $x^2+2x+k=0$ के मूल वास्तविक हैं, तो

- A. $k < 0$
- B. $k \leq 0$
- C. $k < 1$
- D. $k \leq 1$

4. यदि $a_1, a_2, a_3, \dots, a_9$ GP में है, तो सारणिक



$$\begin{vmatrix} \ln a_1 & \ln a_2 & \ln a_3 \\ \ln a_4 & \ln a_5 & \ln a_6 \\ \ln a_7 & \ln a_8 & \ln a_9 \end{vmatrix}$$

का मान क्या है?

- A. 0
- B. 1
- C. 1
- D. 4

5. k के ऐसे कितने पूर्णांक मान हैं, जिनके लिए समीकरण $2\sin x = 2k + 1$ का एक हल है?

- A. शून्य
- B. एक
- C. दो
- D. चार

6. यदि $a + b + c = 4$ और $ab + bc + ca = 0$ है, तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$$

का मान क्या है?

- A. 31
- B. -64
- C. -128
- D. 64

7. यदि $C_0, C_1, C_2, \dots, (1+x)^n$ के प्रसार में गुणांक है, तो $C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$ का मान क्या है?

- A. 2^n
- B. 2^{n-1}
- C. 2^{n-1}
- D. 2^{n-2}

8. यदि सारणिक

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

का मान Δ है, तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} pa_1 & b_1 & qc_1 \\ pa_2 & b_2 & qc_2 \\ pa_3 & b_3 & qc_3 \end{vmatrix}$$

($p \neq 0$ या 1 , $q \neq 0$ या 1)

का मान क्या है?

- A. $p\Delta$
- B. $q\Delta$
- C. $(p+q)\Delta$
- D. $pq\Delta$

9. x का वह मान क्या है, जो समीकरण $\log_{\cos x} \sin x = 1$ को संतुष्ट करता है, जहाँ $0 < x < \frac{\pi}{2}$ है?

- A. $\frac{\pi}{12}$
- B. $\frac{\pi}{3}$



- C. $\frac{\pi}{4}$
D. $\frac{\pi}{6}$

10. लघुतम धनात्मक पूर्णांक n क्या है, जिसके लिए $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{n^2} = 1$ है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ है?

- A. 2
B. 4
C. 6
D. 8

11. यदि किसी दर्पण रेखा द्वारा $(-4, 2)$ बिन्दु प्रतिबिम्ब $(4, -2)$ है, तो दर्पण रेखा का समीकरण क्या है?

- A. $y=x$
B. $y=2x$
C. $4y=x$
D. $y=4x$

12. यदि AP में A, B और C है, तो सरल रेखा $Ax + 2By + C = 0$ हमेशा एक नियत बिन्दु से होकर गुजरेगी। यह नियत बिन्दु है

- A. $(0, 0)$
B. $(-1, 1)$
C. $(1, -2)$
D. $(1, -1)$

13. यदि रेखाएं $y+px = 1$ और $y-qx=2$ परस्पर हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. $pq+1=0$
B. $p+q+1=0$
C. $pq-1=0$



D. $p - q + 1 = 0$

14. एक समांतर चतुर्भुज के तीन क्रमागत शीर्ष $(-3, 4)$, $(0, -4)$ और $(5, 2)$ हैं। उसका चौथा शीर्ष है

- A. $(2, 10)$
- B. $(2, 9)$
- C. $(3, 9)$
- D. $(4, 10)$

15. वृत्त $4x^2 + 4y^2 - 20x + 12y - 15 = 0$

- A. 14 इकाई
- B. 10.5 इकाई
- C. 7 इकाई
- D. 3.5 इकाई

16. संख्या 2, 4, 6, 8 का प्रयोग कर चार भिन्न अवयवों वाले सभी संभव सारणिक बनाए जाते हैं। ऐसे सभी सारणिकों के मानों का योगफल क्या है?

- A. 128
- B. 64
- C. 32
- D. 0

17. तृतीय कोटि के एक सारणिक की i वीं पक्ति और j वें स्तंभ में अवयव $2(i+j)$ के बराबर है। इस सारणिक का मान क्या है?

- A. 0
- B. 2
- C. 4
- D. 6



Road to NDA I 2022
A Course for NDA Exam

START FREE TRIAL

18. किसी GP का तीसरा पद 3 है। इसके पहले पाँच पदों का गुणनफल क्या है?

- A. 81
- B. 243
- C. 729
- D. अपर्याप्त आँकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

19. यदि $x^2, x, -8$ AP में है, तो निम्नलिखित में कौन-सा सही है?

- A. $x \in \{-2\}$
- B. $x \in \{4\}$
- C. $x \in \{-2, 4\}$
- D. $x \in \{-4, 2\}$

20. यदि $f(x+1) = x^2 - 3x + 2$ है, तो $f(x)$ किसके बराबर है?

- A. $x^2 - 5x + 4$
- B. $x^2 - 5x + 6$
- C. $x^2 + 3x + 3$
- D. $x^2 + 3x + 1$

21. यदि अंकों की पुनरावृत्ति की अनुमति नहीं हो, तो 1, 2, 3, 4, 5 अंकों का प्रयोग कर कितनी 5-अंकीय अभाज्य संख्याएँ बनाई जा सकती हैं?

- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 0

22. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:



Road to NDA I 2022
A Course for NDA Exam

START FREE TRIAL

1) यदि किसी GP के प्रत्येक पद को समान शून्येतर संख्या से गुणा किया जाए, तो परिणामी अनुक्रम भी GP ही होगा।

2) यदि किसी GP के प्रत्येक पद को समान शून्येतर संख्या से विभाजित किया जाए, तो परिणामी अनुक्रम भी GP ही होगा।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

23. यदि किसी AP का पहला पद 2 है, और पहले पाँच पदों का योगफल, परवर्ती पाँच पदों के योगफल की एक-चौथाई के बराबर है, तो पहले दस पदों का योगफल क्या है?

- A. -500
- B. -250
- C. 500
- D. 250

24. $(1+x)^{2n}$ के प्रसार में, प्रथम और अंतिम पदों के गुणांकों का योगफल क्या है, जहाँ n एक धन पूर्णांक है?

- A. 1
- B. 2
- C. n
- D. $2n$

25. $C(n,1) + C(n,2) + \dots + C(n,n)$ किसके बराबर है?

- A. $2+2^2+2^3+\dots+2^n$
- B. $1+2+2^2+2^3+\dots+2^n$



- C. $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{n-1}$
 D. $2+2^2+2^3+\dots+2^{n-1}$

26. यदि $3 \cos \theta = 4 \sin \theta$ है तो, $\tan(45^\circ + \theta)$ का मान क्या है?

- A. 10
 B. 7
 C. $\frac{7}{2}$
 D. $\frac{7}{4}$

27. जब सूर्य का उन्नय कोण 45° है, तब किसी टावर की परछाई, 60° उन्नयन कोण पर बनने वाली परछाई से x मीटर अधिक लंबी है। यदि टावर की ऊँचाई $5(3 + \sqrt{3})$ m है, तो x किसके बराबर है?

- A. 8m
 B. 10m
 C. 12m
 D. 15m

28. 6m लंबी एक सीढ़ी किसी ऊँचाधर ध्वजदंड के शीर्ष से 6m नीचे एक बिन्दु तक पहुँचती है। सीढ़ी के पाद से, ध्वजदंड के शीर्ष का उन्नयन कोण 75° है। ध्वजदंड की ऊँचाई क्या है?

- A. 12m
 B. 9m
 C. $(6 + \sqrt{3})$ m
 D. $(6 + 3\sqrt{3})$ m

29. यदि $7 \sin \theta + 24 \cos \theta = 25$ है तो $(\sin \theta + \cos \theta)$ का मान क्या है?

- A. 1
 B. $\frac{26}{25}$
 C. $\frac{6}{5}$
 D. $\frac{31}{25}$

30. 2 cm लंबाई की भुजा वाले एक सम अष्टभुज का अंतःकोण क्या है?

- A. $\frac{\pi}{2}$
 B. $\frac{3\pi}{4}$
 C. $\frac{3\pi}{5}$
 D. $\frac{3\pi}{8}$

31. $\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 + \cot^2 \theta} - \left(\frac{1 - \tan \theta}{1 - \cot \theta} \right)^2$ किसके बराबर है?

- A. 0
 B. 1
 C. $2 \tan \theta$
 D. $2 \cot \theta$

32. $(1 + \cot \theta - \operatorname{cosec} \theta)(1 + \tan \theta + \sec \theta)$ किसके बराबर है?

- A. 1
 B. 2
 C. 3



D. 4

33. एक जीवा, किसी एकांक वृत्त के केन्द्र पर 120° का कोण अंतरित करती है। जीवा की लंबाई कितनी है?

A. $\sqrt{2} - 1$ इकाईB. $\sqrt{3} - 1$ इकाईC. $\sqrt{2}$ इकाईD. $\sqrt{3}$ इकाई

34. $(\sin 24^\circ + \cos 66^\circ)(\sin 24^\circ - \cos 66^\circ)$ का मान क्या है?

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

35. समीकरण $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{6}$ का/के

A. कोई हल नहीं है

B. एकमात्र हल है

C. दो हल है

D. असंख्य हल हैं

36. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & x(x+1) \\ 3x(x-1) & 2(x-1)(x-2) & x(x+1)(x-1) \end{vmatrix}$

है, तो $f(-1) + f(0) + f(1)$ किसके बराबर है?



- A. 0
- B. 1
- C. 100
- D. -100

37. $\tan 31^\circ \tan 33^\circ \tan 35^\circ \dots \tan 57^\circ \tan 59^\circ$ का मान क्या है?

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

38. यदि सारणिक

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & x & 4 \end{vmatrix} = 0$$

है, तो x किसके बराबर है?

- A. -2 या 2
- B. -3 या 3
- C. -1 या 1
- D. 3 या 4

39. $\operatorname{cosec}\left(\frac{7\pi}{6}\right) \sec\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ का मान क्या है?

- A. $\frac{4}{3}$
- B. 4
- C. -4



D. $-\frac{4}{\sqrt{3}}$

40. यदि $\tan x = -\frac{3}{4}$ है और x द्वितीय चतुर्थांश में है, तो $\sin x \cdot \cos x$ का मान क्या है?

A. $\frac{6}{25}$

B. $\frac{12}{25}$

C. $-\frac{6}{25}$

D. $-\frac{12}{25}$

41. निम्नलिखित सारणी 198 मटर फलियों के लिए प्रत्येक मटर फली में मटरों की संख्या की बारंबारता बंटन को दर्शाती है:

मटरों की संख्या	1	2	3	4	5	6	7
बारंबारता	4	33	76	50	26	8	1

इस बंटन की माध्यिका क्या है?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

42. सहसंबंध गुणांक स्वतंत्र है

A. केवल स्केल के परिवर्तन से

B. केवल मूलबिन्दु (ऑरिजिन) के परिवर्तन से



- C. स्केल और मूलबिन्दु दोनों के परिवर्तन से
D. न तो स्केल, न ही मूलबिन्दु के परिवर्तन से

43. असमान वर्ग अंतरालों वाले किसी बारंबारता बंटन पर आधारित एक आयतचित्र के लिए किसी वर्ग के बारंबारता किसके अनुपात में होनी चाहिए?

- A. आयत की ऊँचाई
B. आयत का क्षेत्रफल
C. आयत की चौड़ाई
D. आयत का परिमाण

44. एक कंपनी में कार्यरत विज्ञान, कला और वाणिज्य स्नातकों की संख्या क्रमशः 30, 70 और 50 है। यदि इन आँकड़ों को एक वृत्तरेखा द्वारा निरूपित किया जाए, तो विज्ञान स्नातकों का संगत कोण क्या होगा?

- A. 36°
B. 72°
C. 120°
D. 168°

45. N संख्याओं के एक समुच्चय के लिए केन्द्रीय प्रवृत्ति के निम्नलिखित मापों पर विचार कीजिए:

- 1) समांतर माध्य
2) गुणोत्तर माध्य

उपर्युक्त में से कौन-सा/से सभी आँकड़ों को प्रयोग में लाता/लाते हैं/हैं?

- A. केवल 1
B. केवल 2



- C. 1 और 2 दोनों
D. न तो 1 और न ही 2

46. $\int e^{(21nx+1nx^2)} dx$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{x^4}{4} + c$
B. $\frac{x^3}{3} + c$
C. $\frac{2x^5}{5} + c$
D. $\frac{x^5}{5} + c$

47. अवकल समीकरण $\ln\left(\frac{dy}{dx}\right) + y = x$ का हल क्या है?

- A. $e^x + e^y = c$
B. $e^{x+y} = c$
C. $e^x - e^y = c$
D. $e^{x-y} = c$

48. निम्नलिखित में से किस अवकल समीकरण का व्यापक हल $y = ae^x + be^{-x}$ है?

- A. $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
B. $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
C. $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 1$



D. $\frac{dy}{dx} - y = 0$

49. अवकल समीकरण $x = \sqrt{1 + \frac{d^2y}{dx^2}}$ का घात (डिग्री) क्या है?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. घात परिभाषित नहीं है

50. यदि एक अवकल समीकरण का व्यापक हल $y^2 + 2cy - cx + c^2 = 0$ है, जहाँ c एक स्वेच्छ अचर है, तो अवकल समीकरण की कोटि क्या है?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

51. फलन $f(x) = 3^x$ का प्रांत क्या है?

- A. $(-\infty, \infty)$
- B. $(0, \infty)$
- C. $[0, \infty)$
- D. $(-\infty, \infty) - \{0\}$

52. फलन $f(x) = \sin x$ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1) अंतराल $(0, \pi)$ में $f(x)$ वर्धमान है।

2) अंतराल $\left(\frac{5p}{2}, 3p\right)$ में $f(x)$ हासमान है।

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

$$f(x) = \begin{cases} a + bx, & x < 1 \\ 5, & x = 1 \\ b - ax, & x > 1 \end{cases}$$

53. यदि फलन $f(x)$ संतत है, तो $(a+b)$ का मान क्या है?

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20

54. यदि कोई अवकल फलन $f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)+1}{x^2-1} = -\frac{3}{2}$

को संतुष्ट करता है, तो $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ किसके बराबर है?

- A. $-\frac{3}{2}$
- B. -1
- C. 0
- D. 1

55. x^e के सापेक्ष e^x का अवकलज क्या है?

Road to NDA I 2022
A Course for NDA Exam

START FREE TRIAL

- A. $\frac{xe^x}{ex^e}$
- B. $\frac{e^x}{x^e}$
- C. $\frac{xe^x}{x^e}$
- D. $\frac{e^x}{ex^e}$

56. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- 1) दो मात्रक सदिशों का सदिश गुणनफल भी हमेशा एक मात्रक सदिश ही होता है।
- 2) दो मात्रक सदिशों का अदिश गुणनफल हमेशा (1) होता है।
- 3) दो मात्रक सदिशों के योगफल का परिमाण उनके अंतर के परिमाण से हमेशा बृहत् होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही नहीं हैं?

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2 और 3
- C. केवल 1 और 3
- D. 1, 2 और 3

57. \vec{a}, \vec{b} यदि \vec{c} और समतलीय है, तो $(2\vec{a} \cdot 3\vec{b}) \cdot 4\vec{c} + (5\vec{b} \cdot 3\vec{c}) \cdot 6\vec{a}$ किसके बराबर है?

- A. 114
- B. 66
- C. 0
- D. -66

58. यदि \vec{a} और \vec{b} इस प्रकार के दो सदिश हैं कि $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}| = 4$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. \vec{a} और \vec{b} अवश्य की मात्रक सदिश होने चाहिए।
- B. \vec{a} को अवश्य ही \vec{b} के समांतर होना चाहिए।
- C. \vec{a} को अवश्य ही \vec{b} पर लंब होना चाहिए।
- D. \vec{a} को अवश्य ही \vec{b} के बराबर होना चाहिए।

59. किसी सदिश $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$, जहाँ $|\vec{a}| = |\vec{b}| \neq 0$ है, के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- 1) $\vec{c}, (\vec{a} - \vec{b})$ पर लंब है।
- 2) $\vec{c}, (\vec{a} \cdot \vec{b})$ पर लंब है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

60. एक सदिश $\vec{r} = a\hat{i} + b\hat{j}$, x

और y दोनों अक्षों पर समान रूप से आनत है। यदि सदिश का परिमाण 2 इकाई है, तो a और b के मान क्रमशः क्या हैं?



- A. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
 B. $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$
 C. $\sqrt{2}, \sqrt{2}$
 D. 2, 2

61. मूलबिन्दु से समतल $x+y+z=6$ पर खींचे गए लंब का पाद है

- A. (0, 1, 2)
 B. (0, 0, 3)
 C. (1, 1, 1)
 D. (-1, 1, 3)

62. k के ऐसे संभाव्य मानों की संख्या कितनी है, जिनके लिए $(k, 1, 3)$ और $(1, -2, k+1)$ बिन्दुओं को जोड़ने वाली रेखा $(15, 2, -4)$ बिन्दु से भी होकर गुजरती है?

- A. शून्य
 B. एक
 C. दो
 D. अनन्त

63. y -अक्ष पर $a(1, 7, -5)$ और $B(-3, 4, -2)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड का प्रक्षेप क्या है?

- A. 5
 B. 4
 C. 3
 D. 2

64. यदि रेखा $x-1=2(y+3)=1-z$ के दिक्-कोसाइन l, m, n हैं, तो $l^4+m^4+n^4$ किसके बराबर है?



- A. 1
- B. $\frac{11}{27}$
- C. $\frac{13}{27}$
- D. 4

65. उन दो रेखाओं के बीच का कोण क्या है, जिनके दिक्-अनुपात (5, 3, 6) और (3, 3, 0) है?

- A. $\frac{\pi}{6}$
- B. $\frac{\pi}{4}$
- C. $\frac{\pi}{3}$
- D. $\frac{\pi}{2}$

66. एक शंकु-कट (कोनिक सेक्शन) की उत्केन्द्रता (e) के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिए:

- 1) वृत्त के लिए $e=0$
- 2) परवलय के लिए $e=1$
- 3) दीर्घवृत्त के लिए $e<1$

उपर्युक्त में से कौन-से सही हैं?

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2 और 3
- C. केवल 1 और 3



Road to NDA I 2022
A Course for NDA Exam

START FREE TRIAL

D. 1,2 और 3

67. यदि एक अतिपरवलय (हाइपरबोला) पर कोई बिन्दु $(3 \tan \theta, 2 \sec \theta)$ है, तो अतिपरवलय की उत्केन्द्रता क्या है?

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$

68. एक वर्ग ABCD के विकर्णों का प्रतिच्छेद बिन्दु मूलबिन्दु पर है और इसका एक शीर्ष A(4,2) पर है विकर्ण BD का समीकरण क्या है?

A. $2x+y=0$

B. $2x-y=0$

C. $x=2y=0$

D. $x-2y=0$

69. $x-2=0$ और $\sqrt{3}x - y - 2 = 0$ रेखाओं के बीच का न्यूनकोण क्या है?

A. 0°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

70. बिन्दु $(p, P-3)$, $(q+3, q)$ और $(6, 3)$ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1) ये बिन्दु एक सरल रेखा पर स्थित हैं।



2) p और q के किसी भी मान के लिए ये बिन्दु हमेशा केवल प्रथम चतुर्थांश में स्थित है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

71. यदि A और B दो घटनाएं इस प्रकार हैं कि $P(A) = \frac{3}{4}$ और $P(B) = \frac{5}{8}$, तो निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1) $P(A \cup B)$ का न्यूनतम मान $\frac{3}{4}$ है।

2) $P(A \cap B)$ का अधिकतम मान $\frac{5}{8}$ है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

72. यदि प्राप्तांकों 10, 12, 13, 15, 15, 13, 12, 10 x का बहुलक 15 है, तो x का मान क्या है?

- A. 10
- B. 12
- C. 13



D. 15

73. एक द्विपद बंटन में, माध्य $\frac{2}{3}$ और प्रसरण $\frac{5}{9}$ है। क्या प्रायिकता है कि यादृच्छिक चर $X = 2$ हो?

A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{25}{36}$ C. $\frac{25}{54}$ D. $\frac{25}{216}$

74. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। यदि E और F क्रमशः पहले और दूसरे उछाल (टॉस) में चित (हेड) आने की घटना को दर्शाते हैं, तो $P(E \cup F)$ किसके बराबर है?

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

75. 15 प्रेक्षणों के एक समुच्चय के औसत को रिकॉर्ड किया जाता है, किन्तु बाद में यह पता चलता है कि एक प्रेक्षण में दहाई के स्थान पर गलती से 3 के बदले 8 लिखा गया था। प्रेक्षण को संशोधित करने के बाद, औसत



- A. $\frac{1}{3}$ घट जाएगा
 B. $\frac{10}{3}$ बढ़ जाएगा
 C. $\frac{10}{3}$ घट जाएगा
 D. 50 घट जाएगा

76. यदि $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ और $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा/से नहीं है/हैं?

- 1) A और B स्वतंत्र घटनाएं हैं।
 2) A और B परस्पर अपवर्जित घटनाएं हैं

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- A. केवल 1
 B. केवल 2
 C. 1 और 2 दोनों
 D. न तो 1 और न ही 2

77. प्रेक्षणों के एक समुच्चय के गुणोत्तर माध्यम का परिकलन 10 के रूप में किया जाता है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण x_i को $3x_i^4$ से प्रतिस्थापित किया जाए, तो प्राप्त गुणोत्तर माध्यम होगा

- A. 810
 B. 900
 C. 30000
 D. 81000

78. यदि समीकरण $x(x+1)+1=0$ का एक मूल k है, तो इसका दूसरा मूल क्या है?

- A. 1
- B. $-k - 1$
- C. k^2
- D. $-k^2$

79. 12 प्रेक्षणों का माध्यम 75 है। यदि दो प्रेक्षणों को हटा दिया जाता है, तो शेष प्रेक्षणों का माध्यम 65 है। हटाए गए प्रेक्षणों का माध्यम क्या है?

- A. 250
- B. 125
- C. 120
- D. अपर्याप्त आँकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

80. निम्नलिखित संख्याओं के किस समुच्चय के लिए माध्यम, माध्यिक और बहुलक (मोड) का मान एकसमान है?

- A. 12, 12, 12, 12, 24
- B. 6, 18, 18, 18, 30
- C. 6, 6, 12, 30, 36
- D. 6, 6, 6, 12, 30

81. मान लीजिए दो घटनाएं A और B इस प्रकार हैं कि $P(A) = L$ और $P(B) = M$ हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. $P(A | B) < \frac{L + M - 1}{M}$
- B. $P(A | B) > \frac{L + M - 1}{M}$
- C. $P(A | B) \geq \frac{L + M - 1}{M}$



D. $P(A|B) = \frac{L + M - 1}{M}$

82. यदि किसी बारंबारता बंटन का माध्यम 100 है और विचरण गुणांक 45% है, तो प्रसरण का मान क्या है?

- A. 2025
- B. 450
- C. 45
- D. 4.5

83. मान लीजिए x दो धनात्मक संख्याओं m और n का HM है और y उनका GM है। यदि $5x = 4y$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. $5m = 4n$
- B. $2m = n$
- C. $4m = 5n$
- D. $m = 4n$

84. विचर मानों 73, 85, 92, 105, 120 का इनके माध्यम से विचलनों का योगफल क्या है?

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 5

85. यदि n प्रेक्षणों

$$x_1 - k, x_2 - k, x_3 - k, \dots, x_n - k$$

का माध्यम M है, जहाँ k एक वास्तविक संख्या है, तो

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ का माध्यम क्या है?

- A. M
- B. M+k
- C. M-K
- D. kM

86. $\sin 2x \cdot \cos 2x$ का अधिकतम मान क्या है?

- A. $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C. 2
- D. 4

87. यदि $x = e^t \cot t$ और $y = e^t \sin t$ है, तो $t=0$ पर $\frac{dx}{dy}$ किसके बराबर है?

- A. 0
- B. 1
- C. $2e$
- D. -1

88. $x=e$ पर x के सापेक्ष $\sin(1/x) + \cos(1/x)$ का अवकलज (डेरिवेटिव) क्या है?

- A. $\frac{\cos 1 - \sin 1}{e}$
- B. $\frac{\sin 1 - \cos 1}{e}$
- C. $\frac{\cos 1 + \sin 1}{e}$
- D. 0

89. यदि $x + y = 20$ और $P = xy$, तो P का अधिकतम मान क्या है?



- A. 100
- B. 96
- C. 84
- D. 50

90. $\int \frac{dx}{\sec^2 + (\tan^{-1} x)}$ किसके बराबर है?

- A. $\sin^{-1}x+c$
- B. $\tan^{-1}x+c$
- C. $\sec^{-1}x+c$
- D. $\cos^{-1}x+c$

91. $\int \frac{dx}{\sec x + \tan x}$ किसके बराबर है?

- A. $1n(\sec x) + 1n|\sec x + \tan x| + c$
- B. $1n(\sec x) - 1n|\sec x + \tan x| + c$
- C. $\sec x \tan x - 1n|\sec x - \tan x| + c$
- D. $1n|\sec x + \tan x| - 1n|\sec x| + c$

92. यदि $f(x) = e^{|x|}$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. $f'(0) = 1$
- B. $f'(0) = -1$
- C. $f'(0) = 0$
- D. $f'(0)$ का अस्तित्व नहीं है।

93. किसी 24cm लंबे तार को मोड़कर एक त्रिभुज बनाया जाता है, जिसका एक कोण 60° का है। अधिकतम संभाव्य क्षेत्रफल वाले इस त्रिभुज की ऊँचाई क्या है?



- A. $4\sqrt{3}\text{cm}$
- B. $2\sqrt{3}\text{cm}$
- C. 6cm
- D. 3cm

94. वक्र $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 27$ की अधिकतर प्रवणता किस पर है?

- A. $x = -1$
- B. $x = 0$
- C. $x = 1$
- D. $x = 2$

95. $y = \sqrt{16 - x^2}, y \geq 0$ और x -अक्ष द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है?

- A. 16π वर्ग इकाई
- B. 8π वर्ग इकाई
- C. 4π वर्ग इकाई
- D. 2π वर्ग इकाई

96. यदि $\int_0^a [f(x) + f(-x)] dx = \int_{-a}^a g(x) dx$ है, तो $g(x)$ किसके बराबर है?

- A. $f(x)$
- B. $g(-x) + f(x)$
- C. $-f(x)$
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

97. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + x^2}{x^2 + 3x + 2}$ किसके बराबर है?



- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

98. $\int_0^a \frac{f(a-x)}{f(x)+f(a-x)} dx$ किसके बराबर है?

- A. a
- B. 2a
- C. 0
- D. $\frac{a}{2}$

99. एक कण समीकरण $\frac{df}{dt} = x + 1$

द्वारा प्रदत्त वे (m/s में) से मूलबिन्दु से गतिमान होता है। इस के द्वारा 24m की दूरी तय करने में कितना समय (सेकंड में) लगेगा?

- A. In 24
- B. In 5
- C. 2 In 5
- D. 2 In 4

100. यदि $\lim_{x \rightarrow a} \frac{a^x - x^a}{x^a - a^a} = -1$ है, तो a का मान क्या है?

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2



101. $(1+4x+4x^2)^5$ के प्रसार में मध्य पद का गुणांक क्या है?

- A. 8064
- B. 4032
- C. 2016
- D. 1008

102. 8 खिलाड़ियों में से 5 खिलाड़ियों की एक टीम को कितने प्रकार से चुना जा सकता है ताकि किसी विशेष खिलाड़ी को शामिल नहीं किया जाए?

- A. 42
- B. 35
- C. 21
- D. 20

103. यदि समीकरण $5x^2+26x+k=0$ का एक मूल, दूसरे मूल का व्युत्क्रम है, तो k का मान क्या है?

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 8

104. यदि α और β समीकरण $4x^2+2x-1=0$ के मूल हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. $\beta = -2\alpha^2 - 2\alpha$
- B. $\beta = 4\alpha^2 - 3\alpha$
- C. $\beta = \alpha^2 - 3\alpha$
- D. $\beta = -2\alpha^2 - 2\alpha$

105. सम्मिश्र संख्या $i^{2n+1}(-1)^{2n-1}$ का मापांक क्या है, जहाँ $n \in \mathbb{N}$ और $i = \sqrt{-1}$ है?



- A. -1
- B. 1
- C. $\sqrt{2}$
- D. 2

106. किसी स्वेच्छ सम्मिश्र संख्या Z के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए?

- 1) Z और इसके संयुग्मी का अंतर एक अधिकल्पित संख्या है।
- 2) Z और इसके संयुग्मी का योगफल एक वास्तविक संख्या है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

107. एक सम्मिश्र संख्या z के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिए:

1) $\overline{(z^{-1})} = (\bar{z})^{-1}$

2) $zz^{-1} = |Z|^2$

उपर्युक्त में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2



108. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- 1) एक फलन $f : Z \rightarrow Z$, जो $f(x) = x + 1$ द्वारा परिभाषित है, एकैकी होने के साथ-साथ आच्छादक भी है।
- 2) एक फलन $f : N \rightarrow N$, जो $f(x) = x + 1$ द्वारा परिभाषित है, एकैकी है किन्तु आच्छादक नहीं है।

उपयुक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

109. माना एक संबंध इस प्रकार है की यदि और केवल यदि $x + 3y = 20$ है, जहाँ $x, y \in N$ R में ऐसे कितने (x, y) तत्व हैं?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

110. निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

- 1) रिक्त समुच्चय हर समुच्चय का एक उपसमुच्चय है
- 2) प्रत्येक समुच्चय स्वयं का एक उपसमुच्चय होता है
- 3) यदि किसी समुच्चय में 10 तत्व हैं, तो उसके घात समुच्चय में 1024 तत्व होंगे।

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2 और 3



C. केवल 1 और 3

D. 1, 2 और 3

111. निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

1) $A = \{1, 3, 5\}$ और $B = \{2, 4, 7\}$ तुल्य समुच्चय हैं

2) $A = \{1, 5, 9\}$ और $B = \{1, 5, 5, 9, 9\}$ बराबर समुच्चय हैं

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है / हैं

A. केवल 1

B. केवल 2

C. दोनों 1 और 2

D. न 1 और न ही 2

112. उस त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल क्या होगा, जिसकी भुजाएँ $a = 10$ सेमी, $c = 4$ सेमी और कोण $B = 30^\circ$ है

A. 16 सेमी²

B. 12 सेमी²

C. 10 सेमी²

D. 8 सेमी²

113. एक त्रिभुज की भुजाएँ m , n और $\sqrt{m^2 + n^2 + mn}$ हैं। इस त्रिभुज के न्यूनकोणों का योगफल क्या है?

A. 45°

B. 60°

C. 75°

D. 90°



114. यदि $\tan A = \frac{1}{7}$ है, तो $\cos 2A$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{24}{25}$
- B. $\frac{18}{25}$
- C. $\frac{12}{25}$
- D. $\frac{6}{25}$

115. $\tan^{-1}x + \cot^{-1}x = \frac{\pi}{2}$ है, जब

- A. $x \in \mathbb{R}$
- B. केवल $x \in \mathbb{R} - (-1, 1)$
- C. केवल $x \in \mathbb{R} - \{0\}$
- D. केवल $x \in \mathbb{R} - [-1, 1]$

116. $\cot 2x \cot 4x - \cot 4x \cot 6x - \cot 6x \cot 2x$ किसके बराबर है?

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

117. यदि A और B कोटि 2 के ऐसे वर्ग आव्यूह हैं कि $\det(AB) = \det(BA)$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. A को अवश्य ही एक एकांक आव्यूह होना चाहिए।
- B. B को अवश्य ही एक एकांक आव्यूह होना चाहिए।



- C. A और B दोनों को अवश्य ही एकांक आव्यूह होना चाहिए।
D. A और B का एकांक आव्यूह होना जरूरी नहीं है।

118. मान लीजिए

$$A = \begin{vmatrix} p & q \\ r & s \end{vmatrix}$$

है, जहाँ p, q, r और s,

20 से छोटी कोई भी चार पृथक् अभाज्य संख्याएं हैं। इस सारणिक का अधिकतम मान क्या है?

- A. 215
B. 311
C. 317
D. 323

119. भिन्न-भिन्न कोटियों के ऐसे कितने आव्यूह संभव हैं, जिनके सारे अवयव 30 से लघु अभाज्य संख्या है?

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 6

120. यदि A और B दो इस प्रकार के आव्यूह हैं कि AB की कोटि $n \times n$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. A और B समान कोटि के वर्ग आव्यूह होने चाहिए।
B. या तो A अथवा B को वर्ग आव्यूह होना चाहिए।
C. A और B दोनों समान कोटि के होने चाहिए।
D. A और B की कोटियों का समान होना जरूरी नहीं है।

