

Trishul Defence Academy

NDA MOCK TEST Paper I Mathematics

जब तक आपको यह पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

परीक्षण पुस्तिका

समय: दो घण्टे तीस मिनट

पूर्णांक :300

1. परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश, आदि न हों। यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लीजिये।
2. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है। परीक्षण पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
3. इस परीक्षण में 120 प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है। प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं। इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं। यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही है, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्नांश के लिए केवल एक ही प्रत्युत्तर चुनना है।
4. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं। उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखिए।
5. सभी प्रश्नांशों के अंक समान हैं।
6. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं।
7. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर केवल उत्तर-पत्रक अधीक्षक को सौंप दें। आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है।
8. कच्चे काम के लिए पत्रक परीक्षण पुस्तिका के अंत में संलग्न हैं।
9. गलत उत्तरों के लिए दंड :
वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए उत्तरों के लिए दंड दिया जाएगा।
 - i. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई दंड के रूप में काटा जाएगा।
 - ii. यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे गलत उत्तर माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही, उसी तरह का दंड दिया जाएगा।

जब तक आपको यह पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

1. Let $O(0,0,0)$, $P(3,4,5)$, $Q(m,n,r)$ and $R(1,1,1)$ be the vertices of a parallelogram taken in order. What is the value of $(m+n+r)$?
- (a) 6
(b) 12
(c) 15
(d) 8

2. The straight line $\frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-5}{4}$ is parallel to which one the following plain?
- (a) $4x + 3y - 5z = 0$
(b) $4x + 5y - 4z = 0$
(c) $4x + 4y - 5z = 0$
(d) $5x + 4y - 5z = 0$

3. The point of intersection of line joining the points $(-3,4,-8)$ and $(5,-6,4)$ with the xy -plane.
- (a) $(\frac{7}{3}, -\frac{8}{3}, 0)$
(b) $(\frac{-7}{3}, -\frac{8}{3}, 0)$
(c) $(\frac{-7}{3}, \frac{8}{3}, 0)$
(d) $(\frac{7}{3}, \frac{8}{3}, 0)$

4. The angle between any two diagonals of a cube?
- (a) $\cos^{-1}(\frac{1}{2})$
(b) $\cos^{-1}(\frac{1}{3})$
(c) $\cos^{-1}(\frac{1}{\sqrt{3}})$
(d) $\cos^{-1}(\frac{2}{\sqrt{3}})$

5. Consider the following relations among the angles α, β and γ made by a line with coordinate axes.
1. $\cos 2\alpha + \cos 2\beta + \cos 2\gamma = -1$
2. $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma = 1$
- (a) Only 1
(b) Only 2
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

6. The equation of the sphere which passes through the origin and makes intercept 3,4 and 5 on the co-ordinate axes is given by:
- (a) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 4y + 5z = 0$
(b) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 4y - 5z = 0$
(c) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 5y - 3z = 0$
(d) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 4y - 5z = 0$

1. मान लीजिए $O(0,0,0)$, $P(3,4,5)$, $Q(m,n,r)$ और $R(1,1,1)$ क्रम में लिए गए समांतर चतुर्भुज के शीर्ष हैं। $(m+n+r)$ का मान क्या है?
- (a) 6
(b) 12
(c) 15
(d) 8

2. सीधी रेखा $\frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-5}{4}$ निम्नलिखित में से किस मैदान के समानांतर है?
- (a) $4x + 3y - 5z = 0$
(b) $4x + 5y - 4z = 0$
(c) $4x + 4y - 5z = 0$
(d) $5x + 4y - 5z = 0$

3. बिंदुओं $(-3,4,-8)$ और $(5,-6,4)$ को xy -तल से मिलाने वाली रेखा का प्रतिच्छेदन बिंदु।
- (a) $(\frac{7}{3}, -\frac{8}{3}, 0)$
(b) $(\frac{-7}{3}, -\frac{8}{3}, 0)$
(c) $(\frac{-7}{3}, \frac{8}{3}, 0)$
(d) $(\frac{7}{3}, \frac{8}{3}, 0)$

4. घन के किन्हीं दो विकर्णों के बीच का कोण?
- (a) $\cos^{-1}(\frac{1}{2})$
(b) $\cos^{-1}(\frac{1}{3})$
(c) $\cos^{-1}(\frac{1}{\sqrt{3}})$
(d) $\cos^{-1}(\frac{2}{\sqrt{3}})$

5. निर्देशांक अक्षों वाली एक रेखा द्वारा बनाए गए कोणों α, β और γ के बीच निम्नलिखित संबंधों पर विचार करें।
1. $\cos 2\alpha + \cos 2\beta + \cos 2\gamma = -1$
2. $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma = 1$
- (a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) 1 और 2 दोनों नहीं

6. गोले का समीकरण जो मूल बिन्दु से होकर गुजरता है और निर्देशांक अक्षों पर 3,4 और 5 के अन्तः खण्ड काटता है, निम्न द्वारा दिया गया है:
- (a) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 4y + 5z = 0$
(b) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 4y - 5z = 0$
(c) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 5y - 3z = 0$
(d) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 4y - 5z = 0$

7. The foot of perpendicular from the point $(1, -2, 3)$ to the plane $2x + 3y - z = 7$?

- (a) $(2, 3, -1)$
 (b) $(1, 2, 3)$
 (c) $(2, 1, 3)$
 (d) $(3, 1, 2)$

8. Period of the function $f(x) = e^{\sin^{-1}(7x+3)}$

- (a) 2π
 (b) π
 (c) 2
 (d) None of these

9. Domain of the function $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$ is

- (a) $(-\infty, 0)$
 (b) $(0, \infty)$
 (c) $(-\infty, \infty)$
 (d) None of these

10. If $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ are two functions given by $f(x) = 2x - 3$ and $g(x) = x^3 + 5$ then $(f \circ g)^{-1}(x)$ is equal to

- (a) $\left(\frac{x+7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (b) $\left(\frac{x-7}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (c) $\left(x - \frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (d) $\left(x + \frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$

11. Area between two curves $y^2 = 2x$ and $x^2 = 2y$ is

- (a) $\frac{1}{3}$
 (b) $\frac{2}{3}$
 (c) $\frac{4}{3}$
 (d) $\frac{8}{3}$

12. What is the area bounded by the curves $y = e^{-x}$; $y = e^x$ and the straight line $x = 1$?

- (a) $\left(e + \frac{1}{e}\right)$ sq. unit
 (b) $\left(e - \frac{1}{e}\right)$ sq. unit
 (c) $\left(e + \frac{1}{e} - 2\right)$ sq. unit
 (d) $\left(e - \frac{1}{e} - 2\right)$ sq. unit

7. बिंदु $(1, -2, 3)$ से समतल $2x + 3y - z = 7$ पर लंब का पाद है?

- (a) $(2, 3, -1)$
 (b) $(1, 2, 3)$
 (c) $(2, 1, 3)$
 (d) $(3, 1, 2)$

8. फलन $f(x) = e^{\sin^{-1}(7x+3)}$ का आवर्त है-

- (a) 2π
 (b) π
 (c) 2
 (d) इनमें से कोई नहीं

9. फलन का प्रांत $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$ है

- (a) $(-\infty, 0)$
 (b) $(0, \infty)$
 (c) $(-\infty, \infty)$
 (d) इनमें से कोई नहीं

10. यदि $f(x) = 2x - 3$ और $g(x) = x^3 + 5$ द्वारा दिए गए दो फलन $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ तो $(f \circ g)^{-1}(x)$ किसके बराबर है

- (a) $\left(\frac{x+7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (b) $\left(\frac{x-7}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (c) $\left(x - \frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (d) $\left(x + \frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$

11. दो वक्रों के बीच का क्षेत्रफल $y^2 = 2x$ और $x^2 = 2y$ है

- (a) $\frac{1}{3}$
 (b) $\frac{2}{3}$
 (c) $\frac{4}{3}$
 (d) $\frac{8}{3}$

12. वक्र $y = e^{-x}$; $y = e^x$ और सीधी रेखा $x = 1$ से घिरा क्षेत्र क्या है?

- (a) $\left(e + \frac{1}{e}\right)$ sq. unit
 (b) $\left(e - \frac{1}{e}\right)$ sq. unit
 (c) $\left(e + \frac{1}{e} - 2\right)$ sq. unit
 (d) $\left(e - \frac{1}{e} - 2\right)$ sq. unit

13. $\int_a^b \frac{\log x}{x} dx$ is equal to

- (a) $\frac{1}{2} \log(ab) \log\left(\frac{b}{a}\right)$
 (b) $\frac{\log b}{\log a}$
 (c) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$
 (d) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{a+b}{ab}\right)$

14. $\int_0^{\pi/4} \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx = ?$

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

15. $\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{1}{1+\tan^3 x} dx = ?$

- (a) $\frac{\pi}{6}$
 (b) $\frac{\pi}{12}$
 (c) $\pi/3$
 (d) None of these

16. $\int_0^{\pi} \log \sin x dx = ?$

- (a) $-\frac{\pi}{2} \log 2$
 (b) $\frac{\pi}{2} \log 2$
 (c) $-\pi \log 2$
 (d) $\pi \log 2$

17. If $f(x) = \left[\frac{1}{x} \right]$ where $[\cdot]$ denotes greatest integer function, then $\int_{1/3}^{1/2} f(x) dx$ is equal to?

- (a) $\frac{1}{6}$
 (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) None of these

18. $\int (\ln x)^{-1} dx - \int (\ln x)^{-2} dx$ is equal to?

- (a) $x(\ln x)^{-1} + c$
 (b) $x(\ln x)^{-2} + c$
 (c) $x(\ln x) + c$
 (d) $x(\ln x)^2 + c$

19. $\int \frac{1}{x(x^5+3)} dx$ is equal to

- (a) $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x^5}{x^5+3} \right| + c$
 (b) $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x^5+3}{x^5} \right| + c$
 (c) $\frac{1}{15} \ln \left| \frac{x^5}{x^5+3} \right| + c$
 (d) $\frac{1}{15} \ln \left| \frac{x^5+3}{x^5} \right| + c$

13. $\int_a^b \frac{\log x}{x} dx$ के बराबर है

- (a) $\frac{1}{2} \log(ab) \log\left(\frac{b}{a}\right)$
 (b) $\frac{\log b}{\log a}$
 (c) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$
 (d) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{a+b}{ab}\right)$

14. $\int_0^{\pi/4} \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx = ?$

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

15. $\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{1}{1+\tan^3 x} dx = ?$

- (a) $\frac{\pi}{6}$
 (b) $\frac{\pi}{12}$
 (c) $\pi/3$
 (d) उपरोक्त में कोई नहीं

16. $\int_0^{\pi} \log \sin x dx = ?$

- (a) $-\frac{\pi}{2} \log 2$
 (b) $\frac{\pi}{2} \log 2$
 (c) $-\pi \log 2$
 (d) $\pi \log 2$

17. यदि $f(x) = \left[\frac{1}{x} \right]$ जहाँ $[\cdot]$ सबसे बड़ा पूर्णांक फ़ंक्शन दर्शाता है, तो $\int_{1/3}^{1/2} f(x) dx$ बराबर है?

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

18. $(\ln x)^{-1} dx - \int (\ln x)^{-2} dx$ किसके बराबर है?

- (a) $x(\ln x)^{-1} + c$
 (b) $x(\ln x)^{-2} + c$
 (c) $x(\ln x) + c$
 (d) $x(\ln x)^2 + c$

19. $\int \frac{1}{x(x^5+3)} dx$ किसके के बराबर है

- (a) $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x^5}{x^5+3} \right| + c$
 (b) $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x^5+3}{x^5} \right| + c$
 (c) $\frac{1}{15} \ln \left| \frac{x^5}{x^5+3} \right| + c$
 (d) $\frac{1}{15} \ln \left| \frac{x^5+3}{x^5} \right| + c$

20. If $\int x^2 \log x \, dx = \frac{x^3}{m} \log x + \frac{x^3}{n} + c$ then what are the values of m and n respectively?

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

21. The solution of differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1-3xy}$ is given by

- (a) $xy^3 = \frac{y^2}{2} + c$
 (b) $y^3 = \frac{xy^2}{2} + c$
 (c) $x = \frac{1+2xu}{y^3} + c$
 (d) $x = \frac{c}{y^3}$

22. What does the equation $x \, dy = y \, dx$ represent?

- (a) A family of circles
 (b) A family of parabolas
 (c) A family of hyperbolas
 (d) A family of straight lines

23. The degree of the differential equation

$$\frac{dy}{dx} - x = \left(y - x \frac{dy}{dx}\right)^{-4} \text{ is}$$

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

24. What is the curve which passes through the point (1,1) and whose slope is $\frac{2y}{x}$?

- (a) Circle
 (b) Parabola
 (c) Ellipse
 (d) Hyperbola

Directions (Q. Nos. 25-27) *The number of telephones calls received in 245 successive one minute intervals at an exchange is given below in the following frequency distribution*

Number	0	1	2	3	4	5	6	7
frequency	14	21	25	43	51	40	39	12

25. What is the mean of the distribution?

- (a) 3.76
 (b) 3.84
 (c) 3.96
 (d) 4.05

20. यदि $\int x^2 \log x \, dx = \frac{x^3}{m} \log x + \frac{x^3}{n} + c$ तब m और n

के क्रमशः मान क्या हैं?

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

21. अवकल समीकरण का हल $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1-3xy}$ द्वारा दिया जाता है

- (a) $xy^3 = \frac{y^2}{2} + c$
 (b) $y^3 = \frac{xy^2}{2} + c$
 (c) $x = \frac{1+2xu}{y^3} + c$
 (d) $x = \frac{c}{y^3}$

22. समीकरण $x \, dy = y \, dx$ क्या दर्शाता है?

- (a) वृत्तों का एक परिवार
 (b) परवलय का एक परिवार
 (c) अतिपरवलय का एक परिवार
 (d) सीधी रेखाओं का परिवार

23. अवकल समीकरण की डिग्री

$$\frac{dy}{dx} - x = \left(y - x \frac{dy}{dx}\right)^{-4} \text{ है}$$

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

24. वह वक्र क्या है जो बिंदु (1,1) से होकर गुजरता है और जिसकी ढाल $\frac{2y}{x}$ है?

- (a) वृत्त
 (b) परवलय
 (c) दीर्घवृत्त
 (d) अति परवलय

निर्देश (प्र० सं० 25-27) एक एक्सचेंज में 245 लगातार एक मिनट के अंतराल में प्राप्त टेलीफोन कॉलों की संख्या निम्नलिखित आवृत्ति वितरण में नीचे दी गई है

संख्या	0	1	2	3	4	5	6	7
आवृत्ति	14	21	25	43	51	40	39	12

25. वितरण का माध्य क्या है?

- (a) 3.76
 (b) 3.84
 (c) 3.96
 (d) 4.05

26. What is the median of the given distribution?

- (a) 3.5
(b) 4
(c) 4.5
(d) 5

27. What is the mode of the distribution?

- (a) 3
(b) 4
(c) 5
(d) 6

28. The variance of 20 observations is 5. If each observation is multiplied by 2, then what is the new variance?

- (a) 5
(b) 10
(c) 20
(d) 40

29. If two lines of regression are perpendicular to the correlation coefficient r is

- (a) 0
(b) 1
(c) $\frac{1}{2}$
(d) None of these

30. If two lines of regression are $8x - 10y = 66$ and $40x - 18y = 214$ and the variance of x series is 9.

What is the standard deviation of y series?

- (a) 3
(b) 4
(c) 6
(d) 9

31. Consider the following frequency distribution:

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	14	x	27	y	15

If the total frequency is 100 and mode is 25, then

- (a) $x = 2y$
(b) $2x = y$
(c) $x = y$
(d) $x = 3y$

26. दिए गए वितरण का माध्यिका क्या है?

- (a) 3.5
(b) 4
(c) 4.5
(d) 5

27. वितरण का बहुलक क्या है?

- (a) 3
(b) 4
(c) 5
(d) 6

28. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए, तो नया प्रसरण क्या होगा?

- (a) 5
(b) 10
(c) 20
(d) 40

29. यदि समाश्रयण की दो रेखाएँ लम्बवत है, तो सहसंबंध r का मान क्या है?

- (a) 0
(b) 1
(c) $1/2$
(d) इनमें से कोई नहीं

30. यदि समाश्रयण की दो पंक्तियाँ $8x - 10y = 66$ और $40x - 18y = 214$ हैं और x श्रृंखला का प्रसरण 9 है। y श्रेणी का मानक विचलन क्या है?

- (a) 3
(b) 4
(c) 6
(d) 9

31. निम्नलिखित आवृत्ति वितरण पर विचार करें:

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	14	x	27	y	15

यदि कुल आवृत्ति 100 है और बहुलक 25 है, तो

- (a) $x = 2y$
(b) $2x = y$
(c) $x = y$
(d) $x = 3y$

Directions (Q. Nos. 32 and 33)

Given that $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+2}{x+1} - Ax - B \right) = 3$

32. What is the value of A ?

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

33. What is the value of B ?

- (a) -1
(b) -2
(c) -3
(d) None of these

34. What is $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2+3+\dots+n}{1^2+2^2+3^2+\dots+n^2} \right)$ equal to

- (a) 5
(b) 2
(c) 1
(d) 0

Directions (Q. Nos. 35 and 36)

Consider the function

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x; & \text{if } x \leq \frac{\pi}{2} \\ A \sin x + B; & \text{if } -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}, \\ \cos x; & \text{if } x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

which is continuous everywhere

35. The value of A is

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

36. The value of B is

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

37. If $f(x) = \begin{cases} 3+x; & \text{if } x \geq 0 \\ 3-x; & \text{if } x < 0 \end{cases}$

Consider the following statements

- I. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ does not exist
II. $f(x)$ is differentiable at $x = 0$
III. $f(x)$ is continuous at $x = 0$

Which of the above statement is/ are correct?

- (a) I only
(b) III only
(c) II and III
(d) I and III

निर्देश (प्र० संख्या 32 और 33)

दिया है कि $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+2}{x+1} - Ax - B \right) = 3$

32. A का मान क्या है?

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

33. B का मान क्या है?

- (a) -1
(b) -2
(c) -3
(d) इनमें से कोई नहीं

34. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2+3+\dots+n}{1^2+2^2+3^2+\dots+n^2} \right)$ किसके के बराबर क्या है ?

- (a) 5
(b) 2
(c) 1
(d) 0

निर्देश (प्र० संख्या 35 और 36)

निम्न फलन पर विचार करें

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x; & \text{if } x \leq \frac{\pi}{2} \\ A \sin x + B; & \text{if } -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x; & \text{if } x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

जो हर जगह सतत है

35. A का मान है

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

36. B का मान है

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

37. यदि $f(x) = \begin{cases} 3+x; & \text{if } x \geq 0 \\ 3-x; & \text{if } x < 0 \end{cases}$

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

- I. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ का अस्तित्व नहीं है
II. $f(x)$ $x = 0$ पर अवकलनीय है
III. $f(x)$ $x = 0$ पर सतत है

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

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

38. The ratio in which the line $3x + y - 9 = 0$ divides the segment joining the points (1,3) and (2,7) is
- (a) 2 : 3 internally division
 (b) 2 : 3 externally division
 (c) 3 : 4 internally division
 (d) 3 : 4 externally division

39. What is the product of the perpendicular from the two points $(\pm\sqrt{b^2 - a^2}, 0)$ to the line $ax \cos \phi + by \sin \phi = ab$
- (a) a^2
 (b) b^2
 (c) ab
 (d) None of these

40. The distance of the point (1,3) from the line $2x + 3y = 6$ measured parallel to the line $4x + y = 4$ is
- (a) $\frac{5}{\sqrt{13}}$ units
 (b) $\frac{3}{\sqrt{17}}$ units
 (c) $\sqrt{17}$ units
 (d) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ units

41. The equation of line passing through the intersection of the lines $x + y + 1 = 0$ and $3x + 2y + 1 = 0$ parallel to x -axis
- (a) $y + 1 = 0$
 (b) $y - 1 = 0$
 (c) $y - 2 = 0$
 (d) $y + 2 = 0$

42. A straight line $x = y + 2$ touches the circle $4(x^2 + y^2) = r^2$. The value of r is
- (a) $\sqrt{2}$
 (b) $2\sqrt{2}$
 (c) 2
 (d) 1

43. How many tangent is /are can be drawn from the point (2, -1) to the circle $x^2 + y^2 + 2x + 3y - 2 = 0$
- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) Can't be determine

38. वह अनुपात जिसमें रेखा $3x + y - 9 = 0$ बिन्दुओं (1,3) और (2,7) को मिलाने वाले खंड को विभाजित करती है
- (a) 2:3 आंतरिक विभाजक
 (b) 2:3 बाह्य विभाजक
 (c) 3:4 आंतरिक विभाजक
 (d) 3:4 बाह्य विभाजक

39. दो बिंदुओं $(\pm\sqrt{b^2 - a^2}, 0)$ से रेखा $ax \cos \phi + by \sin \phi = ab$ पर लंबवत का गुणनफल क्या है
- (a) a^2
 (b) b^2
 (c) ab
 (d) इनमें से कोई नहीं

40. बिंदु (1,3) से रेखा $2x + 3y = 6$ की दूरी जो कि रेखा $4x + y = 4$ है के समान्तर मापी गयी है।
- (a) $\frac{5}{\sqrt{13}}$ इकाइयां
 (b) $\frac{3}{\sqrt{17}}$ इकाइयां
 (c) $\sqrt{17}$ इकाइयां
 (d) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ इकाइयां

41. रेखाओं $x + y + 1 = 0$ और $3x + 2y + 1 = 0$ के प्रतिच्छेदन बिन्दु गुजरने वाली रेखा का समीकरण x -अक्ष के समांतर है
- (a) $y + 1 = 0$
 (b) $y - 1 = 0$
 (c) $y - 2 = 0$
 (d) $y + 2 = 0$

42. एक सीधी रेखा $x = y + 2$ वृत्त $4(x^2 + y^2) = r^2$ को स्पर्श करती है, तो r का मान है
- (a) $\sqrt{2}$
 (b) $2\sqrt{2}$
 (c) 2
 (d) 1

43. बिंदु (2, -1) से वृत्त तक कितने स्पर्शरेखा खींचे जा सकते हैं/हैं जहाँ वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 3y - 2 = 0$ है
- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) ज्ञात नहीं किया जा सकता

44. The foci of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ are F_1 and F_2 .

One end of minor axis is B . If $\triangle BF_1F_2$ is an equilateral triangle then eccentricity of the ellipse

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) None of these

45. The hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ passes through the point $(3\sqrt{5}, 1)$ and the length of its conjugate axis is

- (a) 2 units
 (b) 3 units
 (c) 4 units
 (d) 6 units

46. If the line $y = 2x + C$ to touch the parallel $y^2 = 16x$ then C is equal to

- (a) 1
 (b) 2
 (c) 4
 (d) 8

47. In right angled $\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$ $AC = p$ then $\vec{AB} \cdot \vec{AC} + \vec{BC} \cdot \vec{BA} + \vec{CA} \cdot \vec{CB}$ equal to

- (a) p^2
 (b) $2p^2$
 (c) $\frac{p^2}{2}$
 (d) p

48. If the vectors $a\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + b\hat{j} + \hat{k}$ and $\hat{i} + \hat{j} + c\hat{k}$ ($a, b, c \neq 1$) are coplanar, then the value of $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$ is equal to

- (a) 0
 (b) 1
 (c) abc
 (d) $a + b + c$

49. If the difference of two unit vectors \vec{a} and \vec{b} is a unit vector then the angle between the vectors is

- (a) $\frac{\pi}{6}$
 (b) $\frac{\pi}{3}$
 (c) $\frac{2\pi}{3}$
 (d) None of these

44. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ नाभियाँ F_1 तथा F_2 हैं, लघु अक्ष का एक सिरा B है। यदि $\triangle BF_1F_2$ एक समबाहु त्रिभुज है तो दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता है

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) इनमें से कोई नहीं

45. अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ बिंदु $(3\sqrt{5}, 1)$ से होकर जाता है, तो इसके संयुग्मी अक्ष की लंबाई है

- (a) 2 इकाई
 (b) 3 इकाई
 (c) 4 इकाई
 (d) 6 इकाई

46. यदि रेखा $y = 2x + C$ परवलय $y^2 = 16x$ को स्पर्श करती है, तो C का मान है

- (a) 1
 (b) 2
 (c) 4
 (d) 8

47. समकोण $\triangle ABC$ में, $\angle B = 90^\circ$ $AC = p$ तब $\vec{AB} \cdot \vec{AC} + \vec{BC} \cdot \vec{BA} + \vec{CA} \cdot \vec{CB}$ के बराबर

- (a) p^2
 (b) $2p^2$
 (c) $\frac{p^2}{2}$
 (d) p

48. यदि सदिश $a\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + b\hat{j} + \hat{k}$ और $\hat{i} + \hat{j} + c\hat{k}$ ($a, b, c \neq 1$) समतलीय हैं, तो $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$ किसके बराबर है

- (a) 0
 (b) 1
 (c) abc
 (d) $a + b + c$

49. यदि दो इकाई सदिश \vec{a} और \vec{b} का अंतर एक इकाई सदिश है तो सदिशों के बीच का कोण है

- (a) $\frac{\pi}{6}$
 (b) $\frac{\pi}{3}$
 (c) $\frac{2\pi}{3}$
 (d) इनमें से कोई नहीं

50. The projection of the vector $(4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$ on the line passing through the points $(2,3,-1)$ and $(-2,-4,3)$ is

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

51. If $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ then which of the following is/are correct?

- I. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are coplanar
II. $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$
(a) Only I
(b) Only II
(c) Both I and II
(d) Neither I nor II

52. The derivative of $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ w.r.t.

$\tan^{-1}x$ is

- (a) 1
(b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{1}{3}$
(d) $\frac{1}{4}$

53. If $y = x + e^x$ then $\frac{d^2x}{dy^2}$ is

- (a) e^x
(b) $\frac{1}{(1+e^x)^2}$
(c) $-\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$
(d) $-\frac{e^x}{(1+e^x)^3}$

54. What is the derivative of

$x\sqrt{a^2-x^2} + a^2\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$ is

- (a) $\sqrt{a^2-x^2}$
(b) $\sqrt{x^2-a^2}$
(c) $2\sqrt{x^2-a^2}$
(d) $2\sqrt{a^2-x^2}$

55. If $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$ then $f''(2.5)$ is equal to

- (a) 0
(b) 2
(c) -2
(d) -3

50. बिंदुओं $(2,3,-1)$ और $(-2,-4,3)$ से गुजरने वाली रेखा पर वेक्टर $(4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$ का प्रक्षेप है

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

51. यदि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ तो निम्नलिखित में से कौन सही है/हैं?

- I. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ समतलीय हैं
II. $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$
(a) केवल I
(b) केवल II
(c) I और II दोनों
(d) न तो I और न ही II

52. $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ का अवकलन $\tan^{-1}x$ के सापेक्ष है?

- (a) 1
(b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{1}{3}$
(d) $\frac{1}{4}$

53. यदि $y = x + e^x$ तब $\frac{d^2x}{dy^2}$ है

- (a) e^x
(b) $\frac{1}{(1+e^x)^2}$
(c) $-\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$
(d) $-\frac{e^x}{(1+e^x)^3}$

54. $x\sqrt{a^2-x^2} + a^2\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$ का अवकलज क्या है

- (a) $\sqrt{a^2-x^2}$
(b) $\sqrt{x^2-a^2}$
(c) $2\sqrt{x^2-a^2}$
(d) $2\sqrt{a^2-x^2}$

55. यदि $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$ तब $f''(2.5)$ बराबर है

- (a) 0
(b) 2
(c) -2
(d) -3

56. If $(\cos x)^{(\cos x)^{(\cos x)^{\dots\infty}}}$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

- (a) $\frac{-y^2 \tan x}{1-y \ln(\cos x)}$
 (b) $\frac{y^2 \tan x}{1+y \ln(\cos x)}$
 (c) $\frac{y^2 \tan x}{1-y \ln(\sin x)}$
 (d) None of these

57. If curve $y = me^{mx}$ where $m > 0$ intersect y -axis at a point P . Then how much angle does the tangent at P make with y -axis?

- (a) $\tan^{-1}m^2$
 (b) $\cot^{-1}(1+m^2)$
 (c) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{1+m^4}}\right)$
 (d) $\sec^{-1}\sqrt{1+m^4}$

58. A flower-bed in form of a sector has been fenced by a wire of 20 m length. If the flower bed has greatest possible area then radius of the sector

- (a) 4m
 (b) 6m
 (c) 10m
 (d) None of these

59. If $f(x) = xe^x$ then

- (a) $x = 1$ is a max point
 (b) $x = 1$ is a min point
 (c) $x = -1$ is a max point
 (d) $x = -1$ is a min point

60. If $f(x) = -2x^3 - 9x^2 - 12x + 1$ then $f(x)$ is decreasing in the interval

- (a) $(-2, -1)$
 (b) $(-\infty, -2)$
 (c) $(-1, \infty)$
 (d) $(-\infty, -2) \cup (-1, \infty)$

61. If $n(A) = 4$, $n(B) = 3$, $n(A \times B \times C) = 24$, then $n(C) =$

- (a) 288
 (b) 1
 (c) 12
 (d) 2

62. The inverse of the function $\frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}}$ is

- (a) $\frac{1}{2} \log_{10} \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$
 (b) $\frac{1}{2} \log_{10} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$
 (c) $\frac{1}{4} \log_{10} \left(\frac{2x}{2-x} \right)$
 (d) None of these

56. यदि $(\cos x)^{(\cos x)^{(\cos x)^{\dots\infty}}}$ तब $\frac{dy}{dx}$ किसके बराबर है

- (a) $\frac{-y^2 \tan x}{1-y \ln(\cos x)}$
 (b) $\frac{y^2 \tan x}{1+y \ln(\cos x)}$
 (c) $\frac{y^2 \tan x}{1-y \ln(\sin x)}$
 (d) इनमें से कोई नहीं

57. यदि वक्र $y = me^{mx}$ जहाँ $m > 0$ y -अक्ष को बिंदु P पर प्रतिच्छेद करता है। तो P पर स्पर्श रेखा y -अक्ष के साथ कितना कोण बनाती है?

- (a) $\tan^{-1}m^2$
 (b) $\cot^{-1}(1+m^2)$
 (c) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{1+m^4}}\right)$
 (d) $\sec^{-1}\sqrt{1+m^4}$

58. एक सेक्टर के रूप में एक फूलों की क्यारी को 20 मीटर लंबाई के तार से घेर दिया गया है। यदि फूलों की क्यारी में अधिकतम संभव क्षेत्रफल है तो त्रिज्यखंड की त्रिज्या है

- (a) 4 m
 (b) 6 m
 (c) 10 m
 (d) इनमें से कोई नहीं

59. अगर $f(x) = xe^x$ तो

- (a) $x = 1$ एक अधिकतम बिंदु है
 (b) $x = 1$ एक न्यूनतम बिंदु है
 (c) $x = -1$ एक अधिकतम बिंदु है
 (d) $x = -1$ एक न्यूनतम बिंदु है

60. यदि $f(x) = -2x^3 - 9x^2 - 12x + 1$ में $f(x)$ घट रहा है, तो कौन-सा अन्तराल है?

- (a) $(-2, -1)$
 (b) $(-\infty, -2)$
 (c) $(-1, \infty)$
 (d) $(-\infty, -2) \cup (-1, \infty)$

61. यदि $n(A) = 4$, $n(B) = 3$, $n(A \times B \times C) = 24$, तब $n(C) =$

- (a) 288
 (b) 1
 (c) 12
 (d) 2

62. फलन के व्युत्क्रम $\frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}}$ है

- (a) $\frac{1}{2} \log_{10} \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$
 (b) $\frac{1}{2} \log_{10} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$
 (c) $\frac{1}{4} \log_{10} \left(\frac{2x}{2-x} \right)$
 (d) इनमें से कोई नहीं

63. If the ratio of the coefficient of third and fourth term in the expansion of $(x - \frac{1}{2x})^n$ is 1 : 2, then the value of n will be

(a) 18
(b) 16
(c) 12
(d) -10

64. If the coefficient of p^h , $(p+1)^h$ and $(p+2)^h$ terms in the expansion of $(1+x)^n$ are in A.P., then

(a) $n^2 - 2np + 4p^2 = 0$
(b) $n^2 - n(4p+1) + 4p^2 - 2 = 0$
(c) $n^2 - n(4p+1) + 4p^2 = 0$
(d) None of these

65. If A and B are the coefficients of x^n in the expansion of $(1+x)^{2n}$ and $(1+x)^{2n-1}$ respectively, then

(a) $A = B$
(b) $A = 2B$
(c) $2A = B$
(d) None of these

66. If ${}^n P_3 + {}^n C_{n-2} = 14n$, then $n =$

(a) 5
(b) 6
(c) 8
(d) 10

67. The number of arrangements of the letters of the word BANANA in which two N's do not appear adjacently is

(a) 40
(b) 60
(c) 80
(d) 100

68. The number of ways in which 6 men and 5 women can dine at a round table if no two women are to sit together is given by

(a) $6! \times 5!$
(b) 30
(c) $5! \times 4!$
(d) $7! \times 5!$

69. The value of $({}^{21}C_1 - {}^{10}C_1) + ({}^{21}C_2 - {}^{10}C_2) + ({}^{21}C_3 - {}^{10}C_3) + ({}^{21}C_4 - {}^{10}C_4) + \dots + ({}^{21}C_{10} - {}^{10}C_{10})$

(a) $2^{21} - 2^{11}$
(b) $2^{21} - 2^{10}$
(c) $2^{20} - 2^9$
(d) $2^{20} - 2^{10}$

63. यदि $(x - \frac{1}{2x})^n$ के विस्तार में तीसरे और चौथे पद के गुणांक का अनुपात 1 : 2 है, तो n का मान होगा

(a) 18
(b) 16
(c) 12
(d) -10

64. यदि $(1+x)^n$ के प्रसार में p^h , $(p+1)^h$ और $(p+2)^h$ पदों का गुणांक समांतर श्रेणी में है, तो

(a) $n^2 - 2np + 4p^2 = 0$
(b) $n^2 - n(4p+1) + 4p^2 - 2 = 0$
(c) $n^2 - n(4p+1) + 4p^2 = 0$
(d) इनमें से कोई नहीं

65. यदि A और B क्रमशः $(1+x)^{2n}$ और $(1+x)^{2n-1}$ के विस्तार में x^n के गुणांक हैं, तो

(a) $A = B$
(b) $A = 2B$
(c) $2A = B$
(d) इनमें से कोई नहीं

66. यदि ${}^n P_3 + {}^n C_{n-2} = 14n$, तो $n =$

(a) 5
(b) 6
(c) 8
(d) 10

67. BANANA शब्द के अक्षरों की व्यवस्था की संख्या जिसमें दो N एक साथ न हों

(a) 40
(b) 60
(c) 80
(d) 100

68. यदि दो महिलाओं को एक साथ नहीं बैठना है, तो 6 पुरुष और 5 महिलाएं एक गोल मेज पर भोजन कर सकते हैं, इसके कितने तरीके होंगे -

(a) $6! \times 5!$
(b) 30
(c) $5! \times 4!$
(d) $7! \times 5!$

69. $({}^{21}C_1 - {}^{10}C_1) + ({}^{21}C_2 - {}^{10}C_2) + ({}^{21}C_3 - {}^{10}C_3) + ({}^{21}C_4 - {}^{10}C_4) + \dots + ({}^{21}C_{10} - {}^{10}C_{10})$ का मान

(a) $2^{21} - 2^{11}$
(b) $2^{21} - 2^{10}$
(c) $2^{20} - 2^9$
(d) $2^{20} - 2^{10}$

70. Let α and β be the roots of the equation $x^2 + x + 1 = 0$, then the equation whose roots are α^{19}, β^7 is

- (a) $x^2 - x - 1 = 0$
 (b) $x^2 - x + 1 = 0$
 (c) $x^2 + x - 1 = 0$
 (d) $x^2 + x + 1 = 0$

71. If $x^2 + ax + 10 = 0$ and $x^2 + bx - 10 = 0$ have a common root, then $a^2 - b^2$ is equal to

- (a) 10
 (b) 20
 (c) 30
 (d) 40

72. The solution set of $\frac{x+3}{x-2} \leq 2$ is

- (a) $(-\infty, \infty)$
 (b) $(-\infty, 2] \cup [7, \infty)$
 (c) $(-\infty, 2) \cup [7, \infty)$
 (d) $(7, \infty)$

73. If x is real and $k = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$, then

- (a) $\frac{1}{3} \leq k \leq 3$
 (b) $k \geq 5$
 (c) $k \leq 0$
 (d) None of these

74. If $|x^2 - x - 6| = x + 2$, then the values of x are

- (a) $-2, 2, -4$
 (b) $-2, 2, 4$
 (c) $3, 2, -2$
 (d) $4, 4, 3$

75. The sums of n terms of two arithmetic series are in the ratio $2n + 3 : 6n + 5$, then the ratio of their 13th terms is

- (a) $53 : 155$
 (b) $27 : 77$
 (c) $29 : 83$
 (d) $31 : 89$

76. If a_1, a_2, \dots, a_n are in A.P. with common difference, d , then the sum of the following series is

- $\sin d (\operatorname{cosec} a_1 \cdot \operatorname{cosec} a_2 + \operatorname{cosec} a_2 \cdot \operatorname{cosec} a_3 + \dots + \operatorname{cosec} a_{n-1} \cdot \operatorname{cosec} a_n)$
 (a) $\sec a_1 - \sec a_n$
 (b) $\cot a_1 - \cot a_n$
 (c) $\tan a_1 - \tan a_n$
 (d) $\operatorname{cosec} a_1 - \operatorname{cosec} a_n$

70. मान लीजिए α और β समीकरण $x^2 + x + 1 = 0$ के मूल हैं,

तो वह समीकरण जिसका मूल α^{19}, β^7 है, होगा

- (a) $x^2 - x - 1 = 0$
 (b) $x^2 - x + 1 = 0$
 (c) $x^2 + x - 1 = 0$
 (d) $x^2 + x + 1 = 0$

71. यदि $x^2 + ax + 10 = 0$ और $x^2 + bx - 10 = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो $a^2 - b^2$ बराबर है

- (a) 10
 (b) 20
 (c) 30
 (d) 40

72. $\frac{x+3}{x-2} \leq 2$ का हल समुच्चय है

- (a) $(-\infty, \infty)$
 (b) $(-\infty, 2] \cup [7, \infty)$
 (c) $(-\infty, 2) \cup [7, \infty)$
 (d) $(7, \infty)$

73. यदि x वास्तविक है और $k = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$, तो

- (a) $\frac{1}{3} \leq k \leq 3$
 (b) $k \geq 5$
 (c) $k \leq 0$
 (d) इनमें से कोई नहीं

74. यदि $|x^2 - x - 6| = x + 2$, तो x के मान हैं

- (a) $-2, 2, -4$
 (b) $-2, 2, 4$
 (c) $3, 2, -2$
 (d) $4, 4, 3$

75. दो समान्तर श्रेणियों के n पदों का योग $2n + 3 : 6n + 5$ के अनुपात में है, तो उनके 13^{वें} पदों का अनुपात है

- (a) $53 : 155$
 (b) $27 : 77$
 (c) $29 : 83$
 (d) $31 : 89$

76. यदि a_1, a_2, \dots, a_n AP में हैं, d सार्वत्र है, तो निम्नलिखित श्रृंखला का योग

$\sin d (\operatorname{cosec} a_1 \cdot \operatorname{cosec} a_2 + \operatorname{cosec} a_2 \cdot \operatorname{cosec} a_3 + \dots + \operatorname{cosec} a_{n-1} \cdot \operatorname{cosec} a_n)$ है

- (a) $\sec a_1 - \sec a_n$
 (b) $\cot a_1 - \cot a_n$
 (c) $\tan a_1 - \tan a_n$
 (d) $\operatorname{cosec} a_1 - \operatorname{cosec} a_n$

77. If a_1, a_2, a_3, \dots are in G.P., then the value of

$$\Delta = \begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$$

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

78. If the product of three terms of G.P. is 512. If 8 added to the first and 6 added to second term, so that number may be in A.P., then the numbers are

- (a) 2, 4, 8
(b) 4, 8, 16
(c) 3, 6, 12
(d) None of these

79. If G_1 and G_2 are two geometric means and A the arithmetic mean inserted between two numbers,

then the value of $\frac{G_1^2}{G_2} + \frac{G_2^2}{G_1}$ is

- (a) A/2
(b) A
(c) 2A
(d) None of these

80. The sum of the series $\frac{1}{1+1^2+1^4} + \frac{2}{1+2^2+2^4} + \dots$ to n terms is

- (a) $\frac{n(n^2+1)}{n^2+n+1}$
(b) $\frac{n(n+1)}{2(n^2+n+1)}$
(c) $\frac{n(n^2+1)}{2(n^2+n+1)}$
(d) None of these

81. What is $(1111)_2 + (1001)_2 - (1010)_2$ equal to?

- (a) $(111)_2$
(b) $(1100)_2$
(c) $(1110)_2$
(d) $(1010)_2$

82. If $2x = 3 + 5i$, then the value of $2x^3 + 2x^2 - 7x + 72$ is

- (a) 4
(b) -4
(c) 8
(d) -8

83. If $x + iy = \frac{3}{2 + \cos \theta + i \sin \theta}$, then $x^2 + y^2$ is equal to

- (a) $3x - 4$
(b) $4x - 3$
(c) $4x + 3$
(d) None of these

77. यदि a_1, a_2, a_3, \dots G.P. में हैं, तो का मान

$$\Delta = \begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$$

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

78. यदि G.P. के तीन पदों का गुणनफल 512 है। यदि पहले में 8 और दूसरे पद में 6 जोड़ा जाए, ताकि संख्या A.P. में हो, तो संख्याएँ हैं

- (a) 2, 4, 8
(b) 4, 8, 16
(c) 3, 6, 12
(d) इनमें से कोई नहीं

79. यदि G_1 और G_2 दो गुणोत्तर माध्य हैं और A समांतर माध्य है दो संख्याओं के बीच है, तो $\frac{G_1^2}{G_2} + \frac{G_2^2}{G_1}$ का मान है

- (a) A/2
(b) A
(c) 2A
(d) इनमें से कोई नहीं

80. श्रृंखला का योग $\frac{1}{1+1^2+1^4} + \frac{2}{1+2^2+2^4} + \frac{1}{1+3^2+3^4} + \dots$... n पद तक है

- (a) $\frac{n(n^2+1)}{n^2+n+1}$
(b) $\frac{n(n+1)}{2(n^2+n+1)}$
(c) $\frac{n(n^2+1)}{2(n^2+n+1)}$
(d) इनमें से कोई नहीं

81. $(1111)_2 + (1001)_2 - (1010)_2$ किसके बराबर है?

- (a) $(111)_2$
(b) $(1100)_2$
(c) $(1110)_2$
(d) $(1010)_2$

82. यदि $2x = 3 + 5i$, तो $2x^3 + 2x^2 - 7x + 72$ का मान है

- (a) 4
(b) -4
(c) 8
(d) -8

83. यदि $x + iy = \frac{3}{2 + \cos \theta + i \sin \theta}$, तो $x^2 + y^2$ बराबर है

- (a) $3x - 4$
(b) $4x - 3$
(c) $4x + 3$
(d) इनमें से कोई नहीं

84. If $z = x - iy$ and $z^{\frac{1}{3}} = p + iq$, then $\left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q}\right) / (p^2 + q^2)$ is equal to
 (a) -2
 (b) -1
 (c) 2
 (d) 1

85. The radius of the circle $\left|\frac{z-i}{z+i}\right| = 5$ given by
 (a) $\frac{13}{12}$
 (b) $\frac{5}{12}$
 (c) 5
 (d) 625

86. Given $A = \{x \mid x \text{ is a root of } x^2 - 1 = 0\}$, $B = \{x \mid x \text{ is a root of } x^2 - 2x + 1 = 0\}$, then
 (a) $A \cap B = A$
 (b) $A \cup B = \emptyset$
 (c) $A \cup B = A$
 (d) $A \cap B = \emptyset$

87. In a town of 10,000 families it was found that 40% family buy newspaper A, 20% families buy newspaper B and 10% families buy newspaper C, 5% families buy A and B, 3% buy B and C and 4% buy A and C. If 2% families buy all the three newspapers, then number of families which buy A only is
 (a) 3100
 (b) 3300
 (c) 2900
 (d) 1400

88. In a class of 55 students, the number of students studying different subjects are 23 in Mathematics, 24 in Physics, 19 in Chemistry, 12 in Mathematics and Physics, 9 in Mathematics and Chemistry, 7 in Physics and Chemistry and 4 in all the three subjects. The number of students who have taken exactly, one subjects is
 (a) 6
 (b) 9
 (c) 7
 (d) None of these

89. The relation R defined on the set $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ by $R = \{(x, y) : |x^2 - y^2| < 16\}$ is given by
 (a) $\{(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (2, 3)\}$
 (b) $\{(2, 2), (3, 2), (4, 2), (2, 4)\}$
 (c) $\{(3, 3), (3, 4), (5, 4), (4, 3), (3, 1)\}$
 (d) None of these

84. यदि $z = x - iy$ और $z^{\frac{1}{3}} = p + iq$, तो $\left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q}\right) / (p^2 + q^2)$ बराबर है
 (a) -2
 (b) -1
 (c) 2
 (d) 1

85. वृत्त की त्रिज्या $\left|\frac{z-i}{z+i}\right| = 5$ बताओ
 (a) $\frac{1312}{12}$
 (b) $\frac{512}{12}$
 (c) 5
 (d) 625

86. दिया गया $A = \{x \mid x, x^2 - 1 = 0 \text{ का एक मूल है}\}$, $B = \{x^2 - 2x + 1 = 0 \text{ का एक मूल } x \mid x \text{ है}\}$ का मूल है, तो
 (a) $A \cap B = A$
 (b) $A \cup B = \emptyset$
 (c) $A \cup B = A$
 (d) $A \cap B = \emptyset$

87. एक शहर के 10,000 परिवारों में यह पाया गया कि 40% परिवार अखबार A खरीदते हैं, 20% परिवार अखबार B खरीदते हैं और 10% परिवार अखबार C खरीदते हैं, 5% परिवार A और B खरीदते हैं, 3% B और C खरीदते हैं और 4% A और C खरीदते हैं। यदि 2% परिवार तीनों समाचार पत्र खरीदते हैं, तो केवल A खरीदने वाले परिवारों की संख्या है
 (a) 3100
 (b) 3300
 (c) 2900
 (d) 1400

88. 55 छात्रों की एक कक्षा में, विभिन्न विषयों का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या गणित में 23, भौतिकी में 24, रसायन विज्ञान में 19, गणित और भौतिकी में 12, गणित और रसायन विज्ञान में 9, भौतिकी और रसायन विज्ञान में 7 और तीनों में 4 है। ठीक-ठीक एक विषय लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या है
 (a) 6
 (b) 9
 (c) 7
 (d) इनमें से कोई नहीं

89. समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ by $R = \{(x, y) : |x^2 - y^2| < 16\}$ द्वारा परिभाषित संबंध R द्वारा दिया गया है
 (a) $\{(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (2, 3)\}$
 (b) $\{(2, 2), (3, 2), (4, 2), (2, 4)\}$
 (c) $\{(3, 3), (3, 4), (5, 4), (4, 3), (3, 1)\}$
 (d) इनमें से कोई नहीं

90. The value of

$$\begin{vmatrix} \cos(x-a) & \cos(x+a) & \cos x \\ \sin(x+a) & \sin(x-a) & \sin x \\ \cos a \tan x & \cos a \cot x & \operatorname{cosec} 2x \end{vmatrix} =$$

- (a) 1
- (b) $\sin a \cos a$
- (c) 0
- (d) $\sin x \cos x$

91. $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ac \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix} =$

- (a) 0
- (b) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$
- (c) $3abc$
- (d) $(a + b + c)^3$

92. $\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} =$

- (a) $(a + b + c)^2$
- (b) $(a + b + c)^3$
- (c) $(a + b + c)(ab + bc + ca)$
- (d) None of these

93. The determinant $\begin{vmatrix} 4 + x^2 & -6 & -2 \\ -6 & 9 + x^2 & 3 \\ -2 & 3 & 1 + x^2 \end{vmatrix}$ is

not divisible by

- (a) x
- (b) x^3
- (c) $14 + x^2$
- (d) x^5

94. If

$$f(x) =$$

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{vmatrix}$$

then $f(100)$ is equal to

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 100
- (d) -100

95. If A and B are two matrices and

$$(A + B)(A - B) = A^2 - B^2, \text{ then}$$

- (a) $AB = BA$
- (b) $A^2 + B^2 = A^2 - B^2$
- (c) $A'B' = AB$
- (d) None of these

90. $\begin{vmatrix} \cos(x-a) & \cos(x+a) & \cos x \\ \sin(x+a) & \sin(x-a) & \sin x \\ \cos a \tan x & \cos a \cot x & \operatorname{cosec} 2x \end{vmatrix} =$

का मान होगा

- (a) 1
- (b) $\sin a \cos a$
- (c) 0
- (d) $\sin x \cos x$

91. $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ac \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix} =$

- (a) 0
- (b) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$
- (c) $3abc$
- (d) $(a + b + c)^3$

92. $\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} =$

- (a) $(a + b + c)^2$
- (b) $(a + b + c)^3$
- (c) $(a + b + c)(ab + bc + ca)$
- (d) इनमें से कोई नहीं

93. सारणिक $\begin{vmatrix} 4 + x^2 & -6 & -2 \\ -6 & 9 + x^2 & 3 \\ -2 & 3 & 1 + x^2 \end{vmatrix}$ से विभाज्य नहीं

है

- (a) x
- (b) x^3
- (c) $14 + x^2$
- (d) x^5

94. अगर

$$f(x) =$$

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{vmatrix}$$

तब $f(100)$ बराबर है

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 100
- (d) -100

95. यदि A और B दो आव्यूह हैं और $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$, तो

$$A^2 - B^2, \text{ तो}$$

- (a) $AB = BA$
- (b) $A^2 + B^2 = A^2 - B^2$
- (c) $A'B' = AB$
- (d) इनमें से कोई नहीं

96. The matrix $\begin{bmatrix} 0 & -5 & 8 \\ 5 & 0 & 12 \\ -8 & -12 & 0 \end{bmatrix}$ is a

- (a) Diagonal matrix
(b) Symmetric matrix
(c) Skew-symmetric matrix
(d) Scalar matrix

97. In order that the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 3 & \lambda & 5 \end{bmatrix}$ be non-singular, λ should not be equal to

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

98. The matrix $A = \begin{bmatrix} i & 1-2i \\ -1-2i & 0 \end{bmatrix}$ is which of the following

- (a) Symmetric
(b) Skew-symmetric
(c) Hermitian
(d) Skew-Hermitian

99. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 1 & 8 & 27 \end{bmatrix}$, then the value of $|adj A|$ is

- (a) 36
(b) 72
(c) 144
(d) None of these

100. If $\frac{\log x}{b-c} = \frac{\log y}{c-a} = \frac{\log z}{a-b}$, then which of the following is true

- (a) $xyz = 1$
(b) $x^a y^b z^c = 1$
(c) $x^{b+c} y^{c+a} z^{a+b} = 1$
(d) All of these

101. If $\log_2(9^{x-1} + 7) - \log_2(3^{x-1} + 1) = 2$, then the values of x are

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

102. If $\sin x + \sin^2 x = 1$, then the value of expression $\cos^{12} x + 3 \cos^{10} x + 3 \cos^8 x + \cos^6 x - 1$ is equal to

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

96. अव्युह $\begin{bmatrix} 0 & -5 & 8 \\ 5 & 0 & 12 \\ -8 & -12 & 0 \end{bmatrix}$ है

- (a) विकर्ण अव्युह
(b) सममित अव्युह
(c) विषममित अव्युह
(d) अदिश अव्युह

97. अव्युह $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 3 & \lambda & 5 \end{bmatrix}$ एकल हो, तो λ किसके बराबर नहीं होना चाहिए

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

98. आव्युह $A = \begin{bmatrix} i & 1-2i \\ -1-2i & 0 \end{bmatrix}$ निम्नलिखित में से कौन सा है

- (a) सममित
(b) विषममित
(c) हर्मिशियन
(d) विषम-हर्मिशियन

99. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 1 & 8 & 27 \end{bmatrix}$, तो $|adj A|$ का मान है

- (a) 36
(b) 72
(c) 144
(d) इनमें से कोई नहीं

100. यदि $\frac{\log x}{b-c} = \frac{\log y}{c-a} = \frac{\log z}{a-b}$, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है

- (a) $xyz = 1$
(b) $x^a y^b z^c = 1$
(c) $x^{b+c} y^{c+a} z^{a+b} = 1$
(d) उपरोक्त सभी

101. यदि $\log_2(9^{x-1} + 7) - \log_2(3^{x-1} + 1) = 2$, तो x के मान हैं

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

102. यदि $\sin x + \sin^2 x = 1$, तो $\cos^{12} x + 3 \cos^{10} x + 3 \cos^8 x + \cos^6 x - 1$ का मान किसके के बराबर है

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

103. If $x = y \cos \frac{2\pi}{3} = z \cos \frac{4\pi}{3}$, then $xy + yz + zx =$

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

104. The value of

$$2(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta) + 1 \text{ is}$$

- (a) 2
(b) 0
(c) 4
(d) 6

105. If $x = a \cos^3 \theta$, $y = b \sin^3 \theta$ then

- (a) $\left(\frac{a}{x}\right)^{2/3} + \left(\frac{b}{y}\right)^{2/3} = 1$
(b) $\left(\frac{b}{x}\right)^{2/3} + \left(\frac{a}{y}\right)^{2/3} = 1$
(c) $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{b}\right)^{2/3} = 1$
(d) $\left(\frac{x}{b}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{a}\right)^{2/3} = 1$

106. The value of $\frac{\sqrt{3}}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ is equal to

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

107. If $\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{a+b}{a-b}$, then $\frac{\tan x}{\tan y}$

- (a) $\frac{b}{a}$
(b) $\frac{a}{b}$
(c) ab
(d) None of these

108. If $\sin(\theta + \phi) = n \sin(\theta - \phi)$, $n \neq 1$, then the value of $\frac{\tan \theta}{\tan \phi}$ is equal to

- (a) $\frac{n}{n-1}$
(b) $\frac{n+1}{n-1}$
(c) $\frac{n}{1-n}$
(d) $\frac{n-1}{n+1}$

109. The expression

$$2 \cos \frac{\pi}{13} \cdot \cos \frac{9\pi}{13} + \cos \frac{3\pi}{13} + \cos \frac{5\pi}{13} \text{ is equal to}$$

- (a) -1
(b) 0
(c) 1
(d) None of these

103. यदि $x = y \cos \frac{2\pi}{3} = z \cos \frac{4\pi}{3}$, तो $xy + yz + zx =$

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

104. $2(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta) + 1$ का मान है

- (a) 2
(b) 0
(c) 4
(d) 6

105. यदि $x = a \cos^3 \theta$, $y = b \sin^3 \theta$ तो

- (a) $\left(\frac{a}{x}\right)^{2/3} + \left(\frac{b}{y}\right)^{2/3} = 1$
(b) $\left(\frac{b}{x}\right)^{2/3} + \left(\frac{a}{y}\right)^{2/3} = 1$
(c) $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{b}\right)^{2/3} = 1$
(d) $\left(\frac{x}{b}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{a}\right)^{2/3} = 1$

106. $\frac{\sqrt{3}}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ का मान किसके बराबर है

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

107. यदि $\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{a+b}{a-b}$, तो $\frac{\tan x}{\tan y}$

- (a) $\frac{b}{a}$
(b) $\frac{a}{b}$
(c) ab
(d) इनमें से कोई नहीं

108. यदि $\sin(\theta + \phi) = n \sin(\theta - \phi)$, $n \neq 1$, का मान बराबर है

- (a) $\frac{n}{n-1}$
(b) $\frac{n+1}{n-1}$
(c) $\frac{n}{1-n}$
(d) $\frac{n-1}{n+1}$

109. $2 \cos \frac{\pi}{13} \cdot \cos \frac{9\pi}{13} + \cos \frac{3\pi}{13} + \cos \frac{5\pi}{13}$ बराबर है

- (a) -1
(b) 0
(c) 1
(d) इनमें से कोई नहीं

110. The value of x for which $\sqrt{3} \cos x + \sin x$ is maximum

- (a) 30°
 (b) 45°
 (c) 60°
 (d) 90°

111. What is the least value of $25 \operatorname{cosec}^2 x + 36 \sec^2 x$?

- (a) 1
 (b) 11
 (c) 120
 (d) 121

112. In a triangle ABC, $a^3 \cos(B - C) + b^3 \cos(C - A) + c^3 \cos(A - B) =$

- (a) abc
 (b) $3abc$
 (c) $a + b + c$
 (d) None of these

113. In $\triangle ABC$, if $\cot A, \cot B, \cot C$ be in A.P., then a^2, b^2, c^2 are in

- (a) H.P.
 (b) G.P.
 (c) A.P.
 (d) None of these

114. In $\triangle ABC$, $(b^2 - c^2) \cot A + (c^2 - a^2) \cot B + (a^2 - b^2) \cot C =$

- (a) 0
 (b) $a^2 + b^2 + c^2$
 (c) $2(a^2 + b^2 + c^2)$
 (d) $\frac{1}{2abc}$

115. In a $\triangle ABC$, if $\frac{b+c}{11} = \frac{c+a}{12} = \frac{a+b}{13}$, then $\cos C =$

- (a) $7/5$
 (b) $5/7$
 (c) $17/16$
 (d) $16/17$

116. From an aeroplane above a straight road the angles of depression of two positions at a distance 20 m apart on the road are observed to be 30° and 45° . The height of the aeroplane above the ground is

- (a) $10\sqrt{3}$ m
 (b) $10(\sqrt{3} - 1)$ m
 (c) $10(\sqrt{3} + 1)$ m
 (d) 20 m

110. x का मान जिसके लिए $\sqrt{3} \cos x + \sin x$ अधिकतम है

- (a) 30°
 (b) 45°
 (c) 60°
 (d) 90°

111. $25 \operatorname{cosec}^2 x + 36 \sec^2 x$ का न्यूनतम मान क्या है?

- (a) 1
 (b) 11
 (c) 120
 (d) 121

112. एक त्रिभुज ABC में $a^3 \cos(B - C) + b^3 \cos(C - A) + c^3 \cos(A - B) =$

- (a) abc
 (b) $3abc$
 (c) $a + b + c$
 (d) इनमें से कोई नहीं

113. $\triangle ABC$ में, यदि $\cot A, \cot B, \cot C$, A.P. में हों, तो a^2, b^2, c^2 में हैं

- (a) H.P.
 (b) G.P.
 (c) A.P.
 (d) इनमें से कोई नहीं

114. $\triangle ABC$ में, $(b^2 - c^2) \cot A + (c^2 - a^2) \cot B + (a^2 - b^2) \cot C =$

- (a) 0
 (b) $a^2 + b^2 + c^2$
 (c) $2(a^2 + b^2 + c^2)$
 (d) $\frac{1}{2abc}$

115. एक $\triangle ABC$ में, यदि $\frac{b+c}{11} = \frac{c+a}{12} = \frac{a+b}{13}$, तो $\cos C =$

- (a) $7/5$
 (b) $5/7$
 (c) $17/16$
 (d) $16/17$

116. एक सीधी सड़क के ऊपर एक हवाई जहाज से सड़क पर 20 मीटर की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं के अवनमन कोण 30° और 45° देखे जाते हैं। जमीन के ऊपर हवाई जहाज की ऊंचाई है

- (a) $10\sqrt{3}$ m
 (b) $10(\sqrt{3} - 1)$ m
 (c) $10(\sqrt{3} + 1)$ m
 (d) 20 m

117. There are 4 envelopes with addresses and 4 concerning letters. The probability that letter does not go into concerning proper envelope, is

Or

There are four letters and four addressed envelopes. The chance that all letters are not dispatched in the right envelope is

- (a) $\frac{19}{24}$
 (b) $\frac{21}{23}$
 (c) $\frac{23}{24}$
 (d) $\frac{1}{24}$

118. If the probability of boy and girl to be born are same, then in a 4 children family the probability of being at least one girl, is

- (a) $\frac{14}{16}$
 (b) $\frac{15}{16}$
 (c) $\frac{1}{8}$
 (d) $\frac{3}{8}$

119. If the letters of the word PROBABILITY are written down at random in a row, the probability that two B-s are together is

- (a) $\frac{2}{11}$
 (b) $\frac{10}{11}$
 (c) $\frac{3}{11}$
 (d) $\frac{6}{11}$

120. A random variable X has the following probability distribution

$X = x_i$	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0.1	0.2	0.3	0.4

The mean and the standard deviation are respectively

- (a) 3 and 2
 (b) 3 and 1
 (c) 3 and $\sqrt{3}$
 (d) 2 and 1

117. पते के साथ 4 लिफाफे हैं और 4 संबंधित पत्र हैं। प्रायिकता है कि पत्र उचित लिफाफे में नहीं जाता है, है

या

चार पत्र और चार पते वाले लिफाफे हैं। प्रायिकता है कि सभी पत्र सही लिफाफे में नहीं भेजे जाते हैं

- (a) $\frac{19}{24}$
 (b) $\frac{21}{23}$
 (c) $\frac{23}{24}$
 (d) $\frac{1}{24}$

118. यदि लड़के और लड़की के पैदा होने की प्रायिकता समान है, तो 4 बच्चों वाले परिवार में कम से कम एक लड़की होने की प्रायिकता है

- (a) $\frac{14}{16}$
 (b) $\frac{15}{16}$
 (c) $\frac{1}{8}$
 (d) $\frac{3}{8}$

119. यदि PROBABILITY शब्द के अक्षरों को यादृच्छिक रूप से एक पंक्ति में लिखा जाता है, तो दो B एक साथ होने की प्रायिकता है

- (a) $\frac{2}{11}$
 (b) $\frac{10}{11}$
 (c) $\frac{3}{11}$
 (d) $\frac{6}{11}$

120. एक यादृच्छिक चर X में निम्नलिखित प्रायिकता बंटन है

$X = x_i$	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0.1	0.2	0.3	0.4

माध्य और मानक विचलन क्रमशः हैं

- (a) 3 और 2
 (b) 3 और 1
 (c) 3 और $\sqrt{3}$
 (d) 2 और 1

Rough

Trishul Defence Academy

NDA MOCK TEST

DO NOT OPEN THIS BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD DO SO

TEST BOOKLET

Time : 2 hours and Thirty minutes

Maximum Marks :300

INSTRUCTION

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET DOES NOT HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. You have to enter you Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. Do Not write anything else on the Test Booklet.
3. This Test Booklet contains 120 items (questions). Each item in PART –B is printed both in Hindi and English. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose ONLY ONE response for each item.
4. You have to mark all your responses ONLY on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
5. All items carry marks.
6. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
7. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator only the Answer Sheet. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
8. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
9. **Penalty for wrong answers:**
THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.
 - (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidates, one-third of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.
 - (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a wrong answer even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.

DO NOT OPEN THIS BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO
