

QTS - NDA**MATHS****04**No. Of Questions : **120**

Time : 2.30 Hrs



सामीक्षा

इंस्टीट्यूट

AN ISO 9001 : 2008 CERTIFIED INSTITUTE

- Online & Offline Test Series Available
- Website - www.samikshainstitute.org
- Email - samikshainstitute@gmail.com

- दिये गये प्रश्न पत्र में **120** प्रश्न है।
- प्रत्येक प्रश्न का अधिकतम अंक **2.5** है।
- किसी भी गलत प्रश्न के लिए 0.33 ऋणात्मक मूल्यांकन किया जायेगा।
- **120** Question are in the given question paper.
- Each question has maximum **2.5** mark.
- There will be 0.33 negative marking for any wrong question.

Watch "YouTube Channel(samikshainstitute)" & Do Subscribe, Share & Like

CANDIDATE NAME :

Download App- Samikshainstitue

<input type="text"/>									
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ROLL NO.:

<input type="text"/>						
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

CANDIDATE'S MOBILE NO.

<input type="text"/>						
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

STUDENT SIGNATURE

<input type="text"/>

INVIGILATOR SIGNATURE

<input type="text"/>

Contact. No.: 98262-28312, 96308-85746, 90745-85746

Visit us at : www.samikshainstitute.org / Email: samikshainstitute@gmail.com

Add. ● Near bank of India Phoolbagh Churaha ● Mayur Market Thatipur ● Near of Vivekanand School Pintoo Park Tiraha

DIRECTOR
Narendra Singh
Bhaduria

NDA

1. If $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = x$ then $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = ?$
 - (A) \sqrt{x}
 - (B) $\frac{x}{y}$
 - (C) x
 - (D) None of these
 2. If $\cos^4 \theta - \sin^2 \theta = 1$ then $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = ?$
 - (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 3
 - (D) 4
 3. If $\cos^2 \theta - \cos \theta = 1$ then $\sin^4 \theta - \sin^2 \theta = ?$
 - (A) 0
 - (B) 1
 - (C) 2
 - (D) 3
 4. If $10 \sin^4 \theta + 15 \cos^4 \theta = 6$ then $27 \operatorname{cosec}^6 \theta + 8 \sec^6 \theta = ?$
 - (A) 250
 - (B) 100
 - (C) 200
 - (D) 150
 5. If $(a^2 - b^2) \sin \theta + 2ab \cos \theta = a^2 + b^2$ then $\tan \theta = ?$
 - (A) $\frac{2ab}{a^2 - b^2}$
 - (B) $\frac{a^2 + b^2}{2ab}$
 - (C) $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$
 - (D) $\frac{a^2 - b^2}{2ab}$
 6. $3(\sin x - \cos x)^4 + 6(\sin x + \cos x)^2 + 4(\sin^6 x + \cos^6 x) = ?$
 - (A) 4
 - (B) 1
 - (C) 9
 - (D) 13
 7. If $\operatorname{cosec} A + \cot A = \frac{11}{2}$, then $\tan A = ?$
 - (A) $\frac{21}{22}$
 - (B) $\frac{15}{16}$
 - (C) $\frac{44}{117}$
 - (D) $\frac{117}{43}$
 8. If $5 \tan \theta = 4$, then $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta} = ?$
 - (A) 0
 - (B) 1
 - (C) 1/6
 - (D) 6
 9. $\sin A + 2 \sin 2A + \sin 3A$ is equal to which of the following ?
 1. $4 \sin 2A \cos^2 \left(\frac{A}{2} \right)$
 2. $2 \sin 2A \left(\sin \frac{A}{2} + \cos \frac{A}{2} \right)^2$
 3. $8 \sin A \cos A \cos^2 \left(\frac{A}{2} \right)$
- Select the correct answer using the code given below:
- (A) only 1 or 2 (B) only 2 or 3
 (C) only 1 or 3 (D) 1, 2, or 3

1. यदि $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = x$ तब $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = ?$
 - (A) \sqrt{x}
 - (B) $\frac{x}{y}$
 - (C) x
 - (D) इनमें से कोई नहीं
 2. यदि $\cos^4 \theta - \sin^2 \theta = 1$ तब $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta = ?$
 - (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 3
 - (D) 4
 3. यदि $\cos^2 \theta - \cos \theta = 1$ तब $\sin^4 \theta - \sin^2 \theta = ?$
 - (A) 0
 - (B) 1
 - (C) 2
 - (D) 3
 4. यदि $10 \sin^4 \theta + 15 \cos^4 \theta = 6$ तब $27 \operatorname{cosec}^6 \theta + 8 \sec^6 \theta = ?$
 - (A) 250
 - (B) 100
 - (C) 200
 - (D) 150
 5. यदि $(a^2 - b^2) \sin \theta + 2ab \cos \theta = a^2 + b^2$ तब $n \tan \theta = ?$
 - (A) $\frac{2ab}{a^2 - b^2}$
 - (B) $\frac{a^2 + b^2}{2ab}$
 - (C) $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$
 - (D) $\frac{a^2 - b^2}{2ab}$
 6. $3(\sin x - \cos x)^4 + 6(\sin x + \cos x)^2 + 4(\sin^6 x + \cos^6 x) = ?$
 - (A) 4
 - (B) 1
 - (C) 9
 - (D) 13
 7. यदि $\operatorname{cosec} A + \cot A = \frac{11}{2}$, तो $\tan A = ?$
 - (A) $\frac{21}{22}$
 - (B) $\frac{15}{16}$
 - (C) $\frac{44}{117}$
 - (D) $\frac{117}{43}$
 8. यदि $5 \tan \theta = 4$, तो $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta} = ?$
 - (A) 0
 - (B) 1
 - (C) 1/6
 - (D) 6
 9. $\sin A + 2 \sin 2A + \sin 3A$ निम्नलिखित में से किसके बराबर हैं?
 1. $4 \sin 2A \cos^2 \left(\frac{A}{2} \right)$
 2. $2 \sin 2A \left(\sin \frac{A}{2} + \cos \frac{A}{2} \right)^2$
 3. $8 \sin A \cos A \cos^2 \left(\frac{A}{2} \right)$
- नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:
- (A) केवल 1 और 2 (B) केवल 2 और 3
 (C) केवल 1 और 3 (D) 1, 2, और 3

10. If $x = \sin 70^\circ \cdot \sin 50^\circ$ and $y = \cos 60^\circ \cdot \cos 80^\circ$, then xy equals to :
 (A) $1/16$ (B) $1/8$
 (C) $1/4$ (D) $1/2$
11. If $\sin \theta_1 + \sin \theta_2 + \sin \theta_3 + \sin \theta_4 = 4$ then $\cos \theta_1 + \cos \theta_2 + \cos \theta_3 + \cos \theta_4$ equals to :
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 4
12. If $x \cos \theta + y \sin \theta = z$ then $(x \sin \theta - y \cos \theta)^2$ equals to:
 (A) $x^2 + y^2 - z^2$ (B) $x^2 - y^2 - z^2$
 (C) $x^2 - y^2 + z^2$ (D) $x^2 + y^2 + z^2$
13. If $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ then $\sin 81^\circ$ equals to:
 (A) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{5+\sqrt{5}}}{4}$
 (C) $\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}} + \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$
14. $\sin 50^\circ - \sin 70^\circ + \sin 10^\circ = ?$
 (A) 1 (B) 0
 (C) $1/2$ (D) 2
15. $\cos^2 48^\circ - \sin^2 12^\circ = ?$
 (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{8}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$
16. The order and degree of the differential equation $\sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4 \frac{dy}{y} - 7x = 0$
 (A) 1 and $1/2$ (B) 2 and 1
 (C) 1 and 1 (D) 1 and 2
17. The differential for the curves $y = q \cos(x+p)$, where p and q are arbitrary constants, is
 (a) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ (b) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$
 (c) $\frac{d^2y}{dx^2} + \cos(x+p) = 0$ (d) $\frac{d^2y}{dx^2} - \cos(x+p) = 0$
10. यदि $x = \sin 70^\circ \cdot \sin 50^\circ$ और $y = \cos 60^\circ \cdot \cos 80^\circ$, तो xy किसके बराबर है?
 (A) $1/16$ (B) $1/8$
 (C) $1/4$ (D) $1/2$
11. यदि $\sin \theta_1 + \sin \theta_2 + \sin \theta_3 + \sin \theta_4 = 4$ हो तो $\cos \theta_1 + \cos \theta_2 + \cos \theta_3 + \cos \theta_4$ किसके बराबर है?
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 4
12. यदि $x \cos \theta + y \sin \theta = z$ हो तो $(x \sin \theta - y \cos \theta)^2$ का मान क्या है?
 (A) $x^2 + y^2 - z^2$ (B) $x^2 - y^2 - z^2$
 (C) $x^2 - y^2 + z^2$ (D) $x^2 + y^2 + z^2$
13. यदि $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ हो तो $\sin 81^\circ$ का मान क्या है?
 (A) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{5+\sqrt{5}}}{4}$
 (C) $\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}} + \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5-\sqrt{5}}}{4}$
14. $\sin 50^\circ - \sin 70^\circ + \sin 10^\circ = ?$
 (A) 1 (B) 0
 (C) $1/2$ (D) 2
15. $\cos^2 48^\circ - \sin^2 12^\circ = ?$
 (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{8}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$
16. अवकल समीकरण $\sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4 \frac{dy}{y} - 7x = 0$ की कोटि व घात क्रमशः हैं-
 (A) 1 व $1/2$ (B) 2 व 1
 (C) 1 व 1 (D) 1 व 2
17. वक्र संकाय $y = q \cos(x+p)$, जहाँ पर p तथा q स्वेच्छ अचर हैं, के लिये अवकल समीकरण है-
 (a) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ (b) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$
 (c) $\frac{d^2y}{dx^2} + \cos(x+p) = 0$ (d) $\frac{d^2y}{dx^2} - \cos(x+p) = 0$

18. The differential equation for all the straight lines which are at a unit distance from the origin is :

(a) $\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2=1-\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ (b) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(c) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ (d) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1-\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

19. An integrating factor for the differential equation :

$(1+y^2)dx - (\tan^{-1}y - x)dy = 0$ is:

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

20. Solution of the differential equation :

$3e^x \tan y dx + (1-e^x) \sec^2 y dy = 0$ is :

- (a) $e^x \cos 2y = p$ (b) $(1-e^x) \tan^3 y = p$
(c) $(1-e^x) \tan y = p$ (d) $\tan y = p(1-e^x)^3$

where p is an arbitrary constant :

21. Solution of the differential equation :

$2xy \frac{dy}{dx} x^2 + 3y^2$ is:

- (a) $x^3 + y^2 = px^2$ (b) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^3}{x} = y^2 + p$
(c) $x^2 + y^2 = px^2$ (d) $x^2 + y^2 = px^3$

Where p is an arbitrary constant.

22. The order of the differential equation

$y\left(\frac{dy}{dx}\right) = x / \frac{dy}{dx} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3$ is :

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

23. The order of differential equation

$\frac{d^2y}{dx^2} + 5 \frac{dy}{dx} + \int y dx = x^3$ is

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

18. उन सभी सरल रेखाओं के लिए जो मूल विन्दु से इकाई दूरी पर हैं, अवकल समीकरण है-

(a) $\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2=1-\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(b) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(c) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(d) $\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)^2=1-\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

19. अवकल समीकरण $(1+y^2)dx - (\tan^{-1}y - x)dy = 0$ के लिये समाकल खण्ड है-

(a) $\tan^{-1}y$ (b) $e^{\tan^{-1}y}$

(c) $\frac{1}{1+y^2}$ (d) $\frac{1}{x(1+y^2)}$

20. अवकल समीकरण $3e^x \tan y dx + (1-e^x) \sec^2 y dy = 0$ का हल है-

- (a) $e^x \cos 2y = p$ (b) $(1-e^x) \tan^3 y = p$
(c) $(1-e^x) \tan y = p$ (d) $\tan y = p(1-e^x)^3$
जहाँ p स्वेच्छ अचर है।

21. अवकल समीकरण $2xy \frac{dy}{dx} x^2 + 3y^2$ का हल है -

- (a) $x^3 + y^2 = px^2$ (b) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^3}{x} = y^2 + p$
(c) $x^2 + y^2 = px^2$ (d) $x^2 + y^2 = px^3$
जहाँ p स्वेच्छ अचर है।

22. $y\left(\frac{dy}{dx}\right) = x / \frac{dy}{dx} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3$ का क्रम है :

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

23. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + 5 \frac{dy}{dx} + \int y dx = x^3$ की कोटि है

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

24. The straight line which satisfies the differential equation $\frac{dy}{dx} = m$ and cuts an intercept 3 on the positive side of the y-axis is

- (A) $y = mx + C$ (B) $y = mx + 3$
(C) $y = mx - 3$ (D) $y' = -mx + 3$

25. The solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2 e^{-y}$ is

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

26. Integrating factor of the differential equation $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^2$ is

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

27. Integrating factor of the differential equation $(x+2y^3) \frac{dy}{dx} = y$ is

- (a) x (b) $1/x$ (c) y (d) $1/y$

28. The differential coefficient of the function $x \log_e x$ with respect to x is :

- (a) $2x^{(\log_e x-1)} \cdot \log_e x$ (b) $x^{\log_e x-1}$
(c) $\frac{2}{x} \cdot \log_e x$ (d) $x^{\log_e x-1} \cdot \log_e x$

29. The differential coefficient of the function $\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{1+x}{2}}\right)$ with respect to x is

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

30. The differential coefficient of the function $\log_e\left(\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}\right)$ with respect to x is :

- (a) cosec x (b) tan x
(c) cos x (d) sec x

24. सरल रेखा जो अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = m$ को संतुष्ट करती हो ल.अक्ष पर धनात्मक दिग्ग में 3 अन्तः खण्ड काटती हो, है

- (A) $y = mx + C$ (B) $y = mx + 3$
(C) $y = mx - 3$ (D) $y' = -mx + 3$

25. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2 e^{-y}$ का हल है

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

26. अवकल समीकरण $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^2$ का समाकलन गुणक है

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

27. अवकल समीकरण $(x+2y^3) \frac{dy}{dx} = y$ का समाकलन गुणक है

- (a) x (b) $1/x$
(c) y (d) $1/y$

28. फलन $x \log_e x$ dk x के सापेक्ष अवकल गुणांक है

- (a) $2x^{(\log_e x-1)} \cdot \log_e x$ (b) $x^{\log_e x-1}$
(c) $\frac{2}{x} \cdot \log_e x$ (d) $x^{\log_e x-1} \cdot \log_e x$

29. फलन $\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{1+x}{2}}\right)$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक है -

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

30. फलन $\log_e\left(\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}\right)$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक है -

- (a) cosec x (b) tan x
(c) cos x (d) sec x

31. If $y = \sin^{-1} \left(\frac{\sin \alpha \cdot \sin x}{1 - \cos \alpha \cdot \sin x} \right)$, then $y'(0)$ is :
- 1
 - $2 \tan \alpha$
 - $\frac{1}{2} \tan \alpha$
 - $\sin \alpha$
32. If $y = \cos(3 \cos^{-1} x)$, then $\frac{d^3y}{dx^3}$ is equal to
- 24
 - 27
 - $3 - 12x^2$
 - 24
33. If $f(x) = \cos x$, $g(x) = \log x$ and $y = (gof)x$, then $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0}$ is equal to
- 0
 - 1
 - 1
 - ∞
34. If $f(x) = \log_e [\log_e x]$, then $f'(e)$ is equal to
- $e-1$
 - e
 - 1
 - 0
35. If $y = x + x^2 + \frac{x^3}{2!} + \frac{x^4}{3!} + \dots$, then $x \frac{dy}{dx}$ is equal to-
- $x e^x$
 - $y(x+1)$
 - $x(y+1)$
 - $y \log(1+x)$
36. The angle between the lines joining the origin to the points of intersection of the line $x\sqrt{3} + y = 2$ and the curve $x^2 + y^2 = 4$ is :
- $\pi/6$
 - $\pi/4$
 - $\pi/3$
 - $\pi/2$
37. The line $ax + by + c = 0$ is normal to the circle $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + d = 0$, if :
- $ag + bf + c = 0$
 - $ag + bf - c = 0$
 - $ag - bf + c = 0$
 - $ag - bf - c = 0$
38. $\lambda x^2 - 5xy + 6y^2 + x - 3y = 0$ represents a pair of straight lines, then their point of intersection is :
- (1, 3)
 - (-1, -3)
 - (3, 1)
 - (-3, -1)
31. यदि $y = \sin^{-1} \left(\frac{\sin \alpha \cdot \sin x}{1 - \cos \alpha \cdot \sin x} \right)$ तो $y'(0)$ का मान होगा -
- 1
 - $2 \tan \alpha$
 - $\frac{1}{2} \tan \alpha$
 - $\sin \alpha$
32. यदि $y = \cos(3 \cos^{-1} x)$, तो $\frac{d^3y}{dx^3}$ का मान होगा -
- 24
 - 27
 - $3 - 12x^2$
 - 24
33. यदि $f(x) = \cos x$, $g(x) = \log x$ तथा $y = (gof)x$, तो $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0}$ का मान होगा -
- 0
 - 1
 - 1
 - ∞
34. यदि $f(x) = \log_e [\log_e x]$, तो $f'(e)$ का मान होगा -
- e^{-1}
 - e
 - 1
 - 0
35. यदि $y = x + x^2 + \frac{x^3}{2!} + \frac{x^4}{3!} + \dots$, तो $x \frac{dy}{dx}$ का मान होगा -
- $x e^x$
 - $y(x+1)$
 - $x(y+1)$
 - $y \log(1+x)$
36. उन सरल रेखाओं के बीच का कोण जो मूलबिन्दु को सरल रेखा $x\sqrt{3} + y = 2$ और वक्र $x^2 + y^2 = 4$ के प्रतिच्छेदन बिन्दुओं से मिलती है, है
- $\pi/6$
 - $\pi/4$
 - $\pi/3$
 - $\pi/2$
37. रेखा $ax + by + c = 0$ वृत्त $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + d = 0$ पर अभिलम्ब है, यदि
- $ag + bf + c = 0$
 - $ag + bf - c = 0$
 - $ag - bf + c = 0$
 - $ag - bf - c = 0$
38. यदि $\lambda x^2 - 5xy + 6y^2 + x - 3y = 0$ एक सरल रेखा युग्म को प्रदर्शित करता है, तो उनका प्रतिच्छेद बिन्दु है -
- (1, 3)
 - (-1, -3)
 - (3, 1)
 - (-3, -1)

39. If $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$, where $a_{ij} = \begin{cases} i+j, & \text{if } i \neq j \\ i^2 - 2j, & \text{if } i = j \end{cases}$, then A^{-1} =
- (a) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$
 (c) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ (d) N
- $$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
40. If $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, then $A^2 + 2A$ is equal :
- (A) A (B) 2A
 (C) 3A (D) 4A
41. If $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, then $A(\text{Adj } A)$ is equal:
- (a) $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
42. If $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A = I$, then A is equal to
- (a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
43. If A and B are square matrices of order 3 such that $|A| = -1$, $|B| = 3$, then $|3AB|$ is equal to
- (A) -9 (B) -81 (C) -27 (D) 81
44. The value of x for which the matrix $\begin{bmatrix} 9 & x-6 \\ 3 & x \end{bmatrix}$ is singular, is
- (a) -3 (b) 0 (c) 3 (d) N
45. The determinant $\begin{vmatrix} a & b & a\alpha + b \\ b & c & b\alpha + c \\ a\alpha + b & b\alpha + c & 0 \end{vmatrix}$ is equal to zero for all values of α , if
- (a) a, b, c are in A.P.
 (b) a, b, c, are in G.P.
 (c) a, b, c are in H.P. (d) None
39. यदि $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$, जहाँ $a_{ij} = \begin{cases} i+j, & \text{if } i \neq j \\ i^2 - 2j, & \text{if } i = j \end{cases}$, तो A^{-1} =
- (a) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$
 (c) $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ (d) N
40. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तो $A^2 + 2A$ का मान होगा-
- (A) A (B) 2A
 (C) 3A (D) 4A
41. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, तो $A(\text{Adj } A)$ का मान होगा -
- (a) $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
42. यदि $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A = I$, तो A का मान होगा
- (a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
43. यदि A तथा B तृतीय क्रम के ऐसे वर्ग आव्यूह हैं कि |A| = -1, |B| = 3, तो |3AB| का मान होगा
- (A) -9 (B) -81 (C) -27 (D) 81
44. x का मान, जिसके लिए आव्यूह $\begin{bmatrix} 9 & x-6 \\ 3 & x \end{bmatrix}$ अव्युक्तमणीय है, है
- (a) -3 (b) 0 (c) 3 (d) N
45. सारणिक $\begin{vmatrix} a & b & a\alpha + b \\ b & c & b\alpha + c \\ a\alpha + b & b\alpha + c & 0 \end{vmatrix}$, α के सभी मानों के लिए शून्य बराबर है, यदि
- (a) a, b, c स. श्रे. में है (b) a, b, c गु. श्रे. में है
 (c) a, b, c ह. श्रे. में है (d) इनमें से कोई नहीं

46. If one root of the determinant $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix}$ = 0, is -9 then the other two roots are

(a) 2, 7 (b) 2, -7 (c) -2, 7 (d) -2, -7

47. If $\begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ (a+1)^2 & (b+1)^2 & (c+1)^2 \\ (a-1)^2 & (b-1)^2 & (c-1)^2 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ then the value of k is :

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

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

48. If then the value of λ is :

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

49. If $\begin{vmatrix} x+a & a^2 & a^3 \\ x+b & b^2 & b^3 \\ x+c & c^2 & c^3 \end{vmatrix} = 0$ and a, b, c are

distinct then x is equal to :

- (a) $\frac{abc}{\sum ab}$ (b) $\frac{-abc}{\sum ab}$ (c) $\frac{\sum ab}{abc}$ (d) $\frac{-\sum ab}{abc}$

50. If $\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = 0$, then the value of $a^{-1} + b^{-1} + c^{-1}$ is equal to :

(a) 1 (b) -1 (c) abc (d) None

51. How many different signals can be made by 5 flags from 8 flags of different colours?

(A) 10 (B) 6720
(C) 20 (D) None

52. If $n = {}^m C_2$, then the value of ${}^n C_2$ is equal to :

(a) $(m+1)C_4$ (b) $(m+2)C_4$
(c) $(m+1)C_4$ (d) $3(m+1)C_4$

53. The value of ${}^{20}P_2$ is :

(A) 20 (B) 19
(C) 380 (D) None

46. यदि सारणिक $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$ का एक मूल -9 है, तो अन्य दो मूल हैं

(A) 2, 7 (B) 2, -7
(C) -2, 7 (D) -2, -7

47. यदि $\begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ (a+1)^2 & (b+1)^2 & (c+1)^2 \\ (a-1)^2 & (b-1)^2 & (c-1)^2 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ तो k =

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

48. यदि $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = \lambda a^2 b^2 c^2$ हो तो λ का मान है-

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

49. यदि $\begin{vmatrix} x+a & a^2 & a^3 \\ x+b & b^2 & b^3 \\ x+c & c^2 & c^3 \end{vmatrix} = 0$ तथा a, b, c भिन्न हों तो x का मान होगा -

$$(a) \frac{abc}{\sum ab} \quad (b) \frac{-abc}{\sum ab}$$

$$(c) \frac{\sum ab}{abc} \quad (d) \frac{-\sum ab}{abc}$$

50. यदि $\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = 0$, तो $a^{-1} + b^{-1} + c^{-1}$ बराबर है -

(A) 1 (B) -1
(C) abc (D) इनमें से कोई नहीं

51. 8 अलग-अलग तरह के झंडों से चुने गये 5 झंडों द्वारा कितने विभिन्न प्रकार के संकेतक बनाये जा सकते हैं ?

(A) 10 (B) 6720
(C) 20 (D) इनमें से कोई नहीं

52. यदि $n = {}^m C_2$ ता ${}^n C_2$ का मान होगा -

(a) $(m+1)C_4$ (b) $(m+2)C_4$
(c) $(m+1)C_4$ (d) $3(m+1)C_4$

53. ${}^{20}P_2$ का मान बराबर होगा -

(A) 20 (B) 19
(C) 380 (D) इनमें से कोई नहीं

54. The value of ${}^n P_r$ is equal to :

- (A) $\frac{n}{r}$ (B) $\frac{n}{n-r}$
(C) $\frac{n}{n-r}$ (D) None

55. The number of ways of posting five letters in four letter boxes, is

- (A) 5^4 (B) 4^5
(C) 120 (D) 600

56. The number of ways in which the digits 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1 can be arranged so that the odd digits always occupy the odd places is

- (A) 6 (B) 12
(C) 81 (D) 24

57. A pair of fair dice is thrown independently, 4 times. The probability of getting a sum of exactly 7 twice is :

- (A) $5/81$ (B) $25/243$
(C) $25/216$ (D) $125/648$

58. The probability that the three cards, drawn from a pack of 52 cards, are all black, is :

- (A) $1/17$ (B) $2/17$
(C) $3/17$ (D) $2/19$

59. A man is known to speak truth 3 out of 4 times. He throws a die and reports that it is 6. The probability that it is actually a 6, is :

- (A) $1/8$ (B) $1/4$ (C) $3/8$ (D) $1/2$

60. There are 5 letters and 5 addressed envelopes. If the letters are placed at random, the probability that exactly 3 letters are placed in right envelope is

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{3}$

61. If $0 < P(A) < 1$, $0 < P(B) < 1$ and $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$, then

- (A) $P(B/A) = P(B) - P(A)$
(B) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A}) - P(\bar{B})$
(C) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B})$

(D) $P(A/B) = P(B)$

54. ${}^n P_r$ का मान होगा।

- (A) $\frac{n}{r}$ (B) $\frac{n}{n-r}$
(C) $\frac{n}{n-r}$ (D) इनमें से कोई नहीं

55. 5 पत्रों को 4 डाक बक्सों में डालने के कुल तरीके हैं।

- (A) 5^4 (B) 4^5
(C) 120 (D) 600

56. अंकों 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1 से कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं, जबकि विशम अंक विशम स्थानों पर ही आएँ ?

- (A) 6 (B) 12
(C) 81 (D) 24

57. शुद्ध पांसों का एक युग्म 4 बार स्वतंत्र रूप से फेंका गया। अकों का योग 7 को दो बार प्राप्त करने की प्रायिकता है -

- (A) $5/81$ (B) $25/243$
(C) $25/216$ (D) $125/648$

58. 52 पत्तों की गड्ढी से निकाले गये तीनों पत्तों के काला होने की प्रायिकता है -

- (A) $1/17$ (B) $2/17$
(C) $3/17$ (D) $2/19$

59. एक व्यक्ति 4 बार में से 3 बार सत्य बोलने के लिए जाना जाता है। वह एक पांसा फेंकता है और कहता है कि यह 6 है। यह सचमुच 6 है की प्रायिकता होगी ।

- (A) $1/8$ (B) $1/4$
(C) $3/8$ (D) $1/2$

60. 5 पत्र तथा 5 पते लिखे लिफाफे हैं। यदि यादृच्छिक रूप से पत्रों को लिफाफों में रखा जाए, तो 3 पत्रों के सही लिफाफों में रखे जाने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{3}$

61. यदि $0 < P(A) < 1$, $0 < P(B) < 1$ तथा $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$, तो-

- (A) $P(B/A) = P(B) - P(A)$
(B) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A}) - P(\bar{B})$
(C) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B})$
(D) $P(A/B) = P(B)$

62. A die is rolled three times. The probability of getting a larger number than the previous number each time is
 (A) $\frac{5}{72}$ (B) $\frac{5}{54}$ (C) $\frac{13}{216}$ (D) $\frac{1}{18}$
63. Variance of the Binomial distribution is
 (A) np (B) nq (C) npq (D) \sqrt{npq}
64. If $\bar{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\bar{b} = \hat{i} + \hat{j}$, $\bar{c} = \hat{i}$ and $(\bar{a} \times \bar{b}) \times \bar{c} = \lambda \bar{a} + \mu \bar{b}$ then $\lambda + \mu =$
 (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 3
65. If $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}$ are four different vectors such that $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{c} \times \bar{d}$ and $\bar{a} \times \bar{c} = \bar{b} \times \bar{d}$ then,
 (A) $\bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{c} \cdot \bar{d} = \bar{a} \cdot \bar{c} + \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (B) $\bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{c} \cdot \bar{d} \neq \bar{a} \cdot \bar{c} + \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (C) $\bar{a} \cdot \bar{b} - \bar{c} \cdot \bar{d} = \bar{a} \cdot \bar{c} - \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (D) $\bar{a} \cdot \bar{b} - \bar{c} \cdot \bar{d} \neq \bar{a} \cdot \bar{c} - \bar{b} \cdot \bar{d}$
66. If \bar{a}, \bar{b} are adjacent sides of a parallelogram, then $|\bar{a} + \bar{b}| = |\bar{a} - \bar{b}|$ is a necessary and sufficient condition for the parallelogram to be a :
 (A) Square (B) Rectangle
 (C) Rhombus (D) Trapezium
67. Let $\bar{a} = a_1 \hat{i} + a_2 \hat{j} + a_3 \hat{k}$, $\bar{b} = b_1 \hat{i} + b_2 \hat{j} + b_3 \hat{k}$ and $\bar{c} = c_1 \hat{i} + c_2 \hat{j} + c_3 \hat{k}$ be three non-zero vectors such that \bar{c} is a unit vector perpendicular to both \bar{a} and \bar{b} . If the angle between vectors \bar{a} and \bar{b} is $\frac{\pi}{6}$ then
 (A) 0 (B) 1
 (C) $\frac{1}{4} (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)$
 (D) $\frac{3}{4} (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)(c_1^2 + c_2^2 + c_3^2)$

62. एक पाँसे को तीन बार फेंका गया। प्रत्येक बार पूर्व प्राप्त संख्या से बड़ी संख्या का प्राप्त करने की प्रायिकता है।
 (A) $\frac{5}{72}$ (B) $\frac{5}{54}$
 (C) $\frac{13}{216}$ (D) $\frac{1}{18}$
63. द्विपद बंटन के लिए प्रसरण है
 (A) np (B) nq
 (C) npq (D) \sqrt{npq}
64. यदि $\bar{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\bar{b} = \hat{i} + \hat{j}$, $\bar{c} = \hat{i}$ तथा $(\bar{a} \times \bar{b}) \times \bar{c} = \lambda \bar{a} + \mu \bar{b}$ तो $\lambda + \mu =$
 (A) 1 (B) 0
 (C) 2 (D) 3
65. यदि चार भिन्न सदिश $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}$ इस प्रकार हैं कि $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{c} \times \bar{d}$ तथा $\bar{a} \times \bar{c} = \bar{b} \times \bar{d}$ तो
 (A) $\bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{c} \cdot \bar{d} = \bar{a} \cdot \bar{c} + \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (B) $\bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{c} \cdot \bar{d} \neq \bar{a} \cdot \bar{c} + \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (C) $\bar{a} \cdot \bar{b} - \bar{c} \cdot \bar{d} = \bar{a} \cdot \bar{c} - \bar{b} \cdot \bar{d}$
 (D) $\bar{a} \cdot \bar{b} - \bar{c} \cdot \bar{d} \neq \bar{a} \cdot \bar{c} - \bar{b} \cdot \bar{d}$
66. यदि \bar{a}, \bar{b} एक समान्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ हैं तो एक आव-यक तथा पर्याप्त प्रतिबन्ध $|\bar{a} + \bar{b}| = |\bar{a} - \bar{b}|$ के लिए समान्तर चतुर्भुज होगा -
 (A) वर्ग (B) आयत
 (C) समचतुर्भुज (D) समलम्ब चतुर्भुज
67. माना तीन अशून्य सदिश $\bar{a} = a_1 \hat{i} + a_2 \hat{j} + a_3 \hat{k}$, $\bar{b} = b_1 \hat{i} + b_2 \hat{j} + b_3 \hat{k}$ तथा $\bar{c} = c_1 \hat{i} + c_2 \hat{j} + c_3 \hat{k}$ इस प्रकार हैं कि \bar{a} तथा \bar{b} के लम्बवत् \bar{c} एक इकाई सदिश है। यदि \bar{a} तथा \bar{b} के मध्य कोण $\frac{\pi}{6}$ है, तो $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}^2 =$
 (A) 0 (B) 1
 (C) $\frac{1}{4} (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)$
 (D) $\frac{3}{4} (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)(c_1^2 + c_2^2 + c_3^2)$

68. If $[(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{b} \times \vec{c})] \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = [\vec{a} \vec{b} \vec{c}]^k$, then k is equal to
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
69. If $|\vec{a}|=11$, $|\vec{a}-\vec{b}|=30$ and $|\vec{a}+\vec{b}|=20$, then $|\vec{b}|$ is equal to
 (A) 11 (B) 41 (C) 23 (D) 19
70. Each of the angle between the vectors \vec{a} , \vec{b} and \vec{c} is equal to 60°. If $|\vec{a}|=4$, $|\vec{b}|=2$ and $|\vec{c}|=6$, then $|\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}|$ is equal to
 (A) 10 (B) 15 (C) 12 (D) 100
71. Two vectors in xy-plane and perpendicular to $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ are
 (A) $\frac{3\hat{i} - 4\hat{j}}{5}$ (B) $\pm \left(\frac{3\hat{i} + 4\hat{j}}{5} \right)$
 (C) $\pm \left(\frac{3\hat{i} - 4\hat{j}}{5} \right)$ (D) None
72. If a and b represent the adjacent sides of a parallelogram whose area is 15 unit, then the area of the parallelogram whose adjacent sides are $3\vec{a} + 2\vec{b}$ and $\vec{a} + 3\vec{b}$ is
 (A) 45 unit (B) 75 unit (C) 105 unit (D) 165 unit
73. The vector equation of the plane passing through three points A, B and C with position vectors $\hat{i} + \hat{j}$, $\hat{j} + \hat{k}$ and $\hat{k} + \hat{i}$ is
 (A) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 0$ (B) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 1$
 (C) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 2$ (D) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 3$
74. If the lines $3x - 4y - 7 = 0$ and $2x - 3y - 5 = 0$ are two diameters of a circle whose area is 49π sq. units, then the equation of the circle is :
 (A) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$
 (B) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 47 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 51 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 51 = 0$
68. यदि $[(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{b} \times \vec{c})] \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = [\vec{a} \vec{b} \vec{c}]^k$, तो k का मान होगा-
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
69. यदि $|\vec{a}|=11$, $|\vec{a}-\vec{b}|=30$ तथा $|\vec{a}+\vec{b}|=20$, तो $|\vec{b}|$ का मान होगा-
 (A) 11 (B) 41 (C) 23 (D) 19
70. सदिशों \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} के मध्य प्रत्येक कोण 60° है। यदि $|\vec{a}|=4$, $|\vec{b}|=2$ तथा $|\vec{c}|=6$, तो $|\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}|$ का मान होगा।
 (A) 10 (B) 15 (C) 12 (D) 100
71. $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ के लम्बवत् तथा xy-समतल में दो सदिश हैं
 (A) $\frac{3\hat{i} - 4\hat{j}}{5}$ (B) $\pm \left(\frac{3\hat{i} + 4\hat{j}}{5} \right)$
 (C) $\pm \left(\frac{3\hat{i} - 4\hat{j}}{5} \right)$ (D) इनमें से कोई नहीं
72. यदि एक समान्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ a तथा b से निरूपित हैं जिसका क्षेत्रफल 15 इकाई है, तो उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल जिसकी आसन्न भुजाएँ $3\vec{a} + 2\vec{b}$ तथा $\vec{a} + 3\vec{b}$ से निरूपित हैं, होगा
 (A) 45 unit (B) 75 unit (C) 105 unit (D) 165 unit
73. तीन विन्दुओं A, B तथा C जिनके स्थिति सदिश $\hat{i} + \hat{j}$, $\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\hat{k} + \hat{i}$ हैं से गुजरने वाले समतल की सदिश समीकरण है
 (A) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 0$ (B) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 1$
 (C) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 2$ (D) $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 3$
74. यदि रेखाएँ $3x - 4y - 7 = 0$ और $2x - 3y - 5 = 0$ उस वृत्त के दो व्यास हैं जिसका क्षेत्रफल 49π वर्ग इकाई है, तो उस वृत्त का समीकरण है -
 (A) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$
 (B) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 47 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 51 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 51 = 0$

75. The locus of the mid point of chords of the circle $x^2 + y^2 = 4$ which subtend a right angle at the centre, is:
 (A) $x + y = 2$ (B) $x^2 + y^2 = 1$
 (C) $x^2 + y^2 = 2$ (D) $x + y = 1$
76. If the squares of the lengths of the tangents drawn from a point P to circles $x^2 + y^2 = a^2$, $x^2 + y^2 = b^2$, $x^2 + y^2 = c^2$ are in A.P., then :
 (A) a, b, c are in A.P.
 (B) a, b, c are in G.P.
 (C) a^2, b^2, c^2 are in A.P.
 (D) a^2, b^2, c^2 are in G.P.
77. If three circles are such that each intersects the remaining two, then their radical axes :
 (A) form a triangle (B) are coincident
 (C) are concurrent (D) are parallel
78. A variable circle passes through a fixed point A(p, q) and touches x-axis. The locus of the other end of the diameter of this circle passing through A will be :
 (a) $(x - p)^2 = 4qy$ (b) $(x - q)^2 = 4py$
 (c) $(x - p)^2 = 4qy$ (d) $(y - q)^2 = 4py$
79. The radius of the circle passing through the foci of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ and with centre (0, 3) is :
 (A) 4 (B) 3
 (C) $\frac{7}{2}$ (D) $\sqrt{12}$
80. Circle $ax^2 + ay^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ touches x-axis, if
 (A) $f^2 > ac$ (B) $g^2 > ac$
 (C) $f^2 = bc$ (D) $g^2 = ac$
81. Length of intercept cut off by the circle $x^2 + y^2 + 4x - 7y + 12 = 0$ on y-axis is
 (A) 1 (B) 4
 (C) 3 (D) 7
75. वृत $x^2 + y^2 = 4$ की जीवा जो केन्द्र पर समकोण बनाती है के मध्य बिन्दु का बिन्दु पथ है -
 (A) $x + y = 2$ (B) $x^2 + y^2 = 1$
 (C) $x^2 + y^2 = 2$ (D) $x + y = 1$
76. किसी बिन्दु $x^2 + y^2 = a^2$, $x^2 + y^2 = b^2$, $x^2 + y^2 = c^2$ पर खींचे गये स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयों के वर्ग समान्तर श्रेणी में है, तो
 (a) a, b, c स• श्रेणी में है
 (b) a, b, c गुणीय श्रेणी में है
 (c) a^2, b^2, c^2 स• श्रेणी में है
 (d) a^2, b^2, c^2 गुणीय श्रेणी में है
77. यदि तीन वृत इस प्रकार है कि प्रत्येक वृत शेष दो वृतों को प्रतिच्छेदित करता है तो इनके मूलाक्ष -
 (A) त्रिभुज निर्मित करते हैं (B) संपाती है
 (C) संगामी है (D) समान्तर है
78. एक चर वृत जो एक स्थिर बिन्दु A(p, q) से गुजरता है तथा x-अक्ष को स्पर्श करता है। इस वृत के बिन्दु A से गुजरने वाले व्यास के दूसरे शीर्ष का बिन्दु पथ होगा -
 (A) $(x - p)^2 = 4qy$ (B) $(x - q)^2 = 4py$
 (C) $(x - p)^2 = 4qy$ (D) $(y - q)^2 = 4py$
79. दीर्घवृत $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ के नाभि से गुजरने वाले वृत तथा जिसका केन्द्र (0, 3) है की त्रिज्या है -
 (A) 4 (B) 3
 (C) $\frac{7}{2}$ (D) $\sqrt{12}$
80. वृत $ax^2 + ay^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ x-अक्ष को स्पर्श करता है, यदि
 (A) $f^2 > ac$ (B) $g^2 > ac$
 (C) $f^2 = bc$ (D) $g^2 = ac$
81. वृत $x^2 + y^2 + 4x - 7y + 12 = 0$ द्वारा y-अक्ष पर काटे गये अन्तः खण्ड की लम्बाई है
 (A) 1 (B) 4
 (C) 3 (D) 7

82. The value of $\Delta \cosh(ax + b)$ is :

- (A) $2\sinh\left(a + \frac{b}{2} + bx\right) \sinh\frac{b}{2}$
 (B) $2\cosh\left(a + \frac{b}{2} + bx\right) \sinh\frac{b}{2}$
 (C) $\sinh\frac{b}{2}x + \cosh\frac{b}{2}x$
 (D) None

83. If $e^0 = 1, e^1 = 2.72, e^2 = 7.39, e^3 = 20.09, e^4 = 54.60,$

then the value of $\int_0^4 e^x dx$ by Simpson's one-third rule is :

- (A) 53.87333 (B) 53.78333
 (C) 53.60 (D) 53.98333

84. If $f(0) = 1, f(1) = 3.68$, then the Trapezoidal rule gives approximate

value of $\int_0^1 f(x) dx$ as

- (A) 4.68 (B) 2.34
 (C) 2.68 (D) 1.34

85. Using method of false position, the real root of the equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ is

- (A) 2.509 (B) 2.089
 (C) 2.809 (D) 2.098

86. By using Newton-Raphson method, the root of $x^4 - x - 10 = 0$ which is nearer to $x = 2$, correct to three places of decimal, is

- (A) 2.021 (B) 1.856
 (C) 1.956 (D) 1.586

87. The mode of the distribution for which mean and standard deviation are 10 and $\sqrt{5}$ respectively is :

- (A) 7 (B) 8
 (C) 9 (D) 10

88. The correlation coefficient between x and y from the following data is :

$$\sum X = 40, \sum Y = 50, \sum XY = 220,$$

$$\sum X^2 = 200, \sum Y^2 = 262, n = 10$$

- (A).89 (B).76
 (C).91 (D).98

82. $\Delta \cosh(ax + b)$ का मान होगा -

- (A) $2\sinh\left(a + \frac{b}{2} + bx\right) \sinh\frac{b}{2}$
 (B) $2\cosh\left(a + \frac{b}{2} + bx\right) \sinh\frac{b}{2}$
 (C) $\sinh\frac{b}{2}x + \cosh\frac{b}{2}x$
 (D) इनमें से कोई नहीं

83. यदि $e^0 = 1, e^1 = 2.72, e^2 = 7.39, e^3 = 20.09, e^4 = 54.60,$

हो, तो सिम्पसन के $\frac{1}{3}$ नियम से $\int_0^4 e^x dx$ का मान है

- (A) 53.87333 (B) 53.78333
 (C) 53.60 (D) 53.98333

84. यदि $f(0) = 1, f(1) = 3.68$ हो, तो समलम्बीय निसम द्वारा $\int_0^1 f(x) dx$ का लगभग मान है

- (A) 4.68 (B) 2.34
 (C) 2.68 (D) 1.34

85. मिथ्या स्थिति विधि से समीकरण $x^3 - 2x - 5 = 0$ का वास्तविक मूल है

- (A) 2.509 (B) 2.089
 (C) 2.809 (D) 2.098

86. न्यूटन राफ्सन विधि से $x^4 - x - 10 = 0$ का $x = 2$ के समीप मूल तीन दशमलव स्थानों तक है

- (A) 2.021 (B) 1.856
 (C) 1.956 (D) 1.586

87. बंटन की बहुलक जिसके लिए माध्य और मानक विचलन क्रमशः 10 और $\sqrt{5}$ हैं, है

- (A) 7 (B) 8
 (C) 9 (D) 10

88. निम्न आंकड़ों से सहसम्बन्ध गुणांक x और y के बीच है

$$\sum X = 40, \sum Y = 50, \sum XY = 220,$$

$$\sum X^2 = 200, \sum Y^2 = 262, n = 10$$

- (A).89 (B).76
 (C).91 (D).98

89. In a class of 100 students, there are 70 boys whose average marks are 750. If the average marks of the complete class are 720, then the average marks of the girls are :
 (A) 700 (B) 650
 (C) 690 (D) 680
90. If $\bar{x} = 0, \bar{y} = 0, \sum x_i y_i = 24, \sigma_x = 3, \sigma_y = 4$ and $n = 10$, then the coefficient of correlation is :
 (A) 0.1 (B) 0.2
 (C) 0.3 (D) 0.4
91. If $r = 0.5, \sum xy = 120, \sum x^2 = 90, \sigma_y = 8$, then n is equal to
 (A) 100 (B) 10
 (C) 15 (D) 50
92. Sum of series $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \dots$ is :
 (A) 2 (B) 3/2
 (C) 2/3 (D) 1/2
93. The value of $7\log_2 \frac{16}{15} + 5\log_2 \frac{25}{24} + 3\log_2 \frac{81}{80}$ is
 (A) 1 (B) $\log_2(105)$
 (C) $\log_2\left(\frac{9}{8}\right)$ (D) $\log_2\left(\frac{8}{9}\right)$
94. The coefficient of x^n in the series $1 + \frac{a+bx}{1!} + \frac{(a+bx)^2}{2!} + \frac{(a+bx)^3}{3!} + \dots \infty$ is
 (A) $\frac{(ab)^n}{n!}$ (B) $e^b \cdot \frac{a^n}{n!}$
 (C) $e^a \cdot \frac{b^n}{n!}$ (D) $e^{a+b} \cdot \frac{(ab)^n}{n!}$
95. The value of $\frac{2}{2!} + \frac{4}{5!} + \frac{6}{7!} + \frac{8}{9!} + \dots \infty$ is :
 (A) e (B) $\frac{1}{e}$
 (C) $\frac{e+\frac{1}{e}}{e}$ (D) $e-\frac{1}{e}$
96. If $2^x \cdot 3^{x+4} = 7^x$, then $x =$
 (A) $\frac{4\log_e 3}{\log_e 7 - \log_e 6}$ (B) $\frac{4\log_e 3}{\log_e 6 - \log_e 7}$
 (C) $\frac{2\log_e 3}{\log_e 7 - \log_e 6}$ (D) $\frac{3\log_e 4}{\log_e 6 - \log_e 7}$
89. 100 विद्यार्थियों की कक्षा में 70 लड़के हैं जिनके औसत अंक 750 है। यदि पूरी कक्षा के औसत अंक 720 हों, तो लड़कियों के औसत अंक है -
 (A) 700 (B) 650
 (C) 690 (D) 680
90. यदि $\bar{x} = 0, \bar{y} = 0, \sum x_i y_i = 24, \sigma_x = 3, \sigma_y = 4$ और $n = 10$, तो सह-सम्बन्ध गुणांक है -
 (A) 0.1 (B) 0.2
 (C) 0.3 (D) 0.4
91. यदि $r = 0.5, \sum xy = 120, \sum x^2 = 90, \sigma_y = 8$, तो n का मान होगा।
 (A) 100 (B) 10
 (C) 15 (D) 50
92. श्रेणी $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \dots$ का मान है
 (A) 2 (B) 3/2
 (C) 2/3 (D) 1/2
93. $7\log_2 \frac{16}{15} + 5\log_2 \frac{25}{24} + 3\log_2 \frac{81}{80}$ का मान है
 (A) 1 (B) $\log_2(105)$
 (C) $\log_2\left(\frac{9}{8}\right)$ (D) $\log_2\left(\frac{8}{9}\right)$
94. श्रेणी $1 + \frac{a+bx}{1!} + \frac{(a+bx)^2}{2!} + \frac{(a+bx)^3}{3!} + \dots \infty$ में x^n का गुणक है
 (A) $\frac{(ab)^n}{n!}$ (B) $e^b \cdot \frac{a^n}{n!}$
 (C) $e^a \cdot \frac{b^n}{n!}$ (D) $e^{a+b} \cdot \frac{(ab)^n}{n!}$
95. $\frac{2}{2!} + \frac{4}{5!} + \frac{6}{7!} + \frac{8}{9!} + \dots \infty$ का मान है
 (A) e (B) $\frac{1}{e}$
 (C) $e + \frac{1}{e}$ (D) $e - \frac{1}{e}$
96. यदि $2^x \cdot 3^{x+4} = 7^x$, हो तो $x =$
 (A) $\frac{4\log_e 3}{\log_e 7 - \log_e 6}$ (B) $\frac{4\log_e 3}{\log_e 6 - \log_e 7}$
 (C) $\frac{2\log_e 3}{\log_e 7 - \log_e 6}$ (D) $\frac{3\log_e 4}{\log_e 6 - \log_e 7}$

97. $\frac{2}{1!} + \frac{4}{3!} + \frac{6}{5!} + \frac{8}{7!} + \dots$ is equal to
 (A) $\frac{1}{e}$ (B) $2e$
 (C) $e + \frac{1}{e}$ (D) e
98. $\frac{1 + \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{2^2}{4!} + \frac{2^3}{5!} + \dots}{1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots}$ is equal to
 (A) $\frac{e}{4}$ (B) $8e$
 (C) $\frac{e}{2}$ (D) $\frac{e(e^2 - 1)}{2(e^2 + 1)}$
99. $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{9} + \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{27} + \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{81} + \dots$ is equal to
 (A) $\frac{1}{2} + \log_e\left(\frac{3}{2}\right)$ (B) $\log_e 3 - \log_e 2$
 (C) $\log 6$ (D) $\log_e 2 - \log_e 3$
100. $\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$ is equal to
 (A) e^2 (B) $\log_e 2 + 1$
 (C) $\log_e 3 - 2$ (D) $1 - \log_e 2$
101. If two longer sides of $\triangle ABC$ are 10cm, 9cm and its angles are in A.P. then length of third side may be
 (A) only $5 - \sqrt{6}$ (B) only $5 + \sqrt{6}$
 (C) $5 - \sqrt{6}$ and $5 + \sqrt{6}$
 (D) Neither $5 - \sqrt{6}$ nor $5 + \sqrt{6}$
102. The sides of a triangle are respectively 7 cm, $4\sqrt{3}$ cm and $\sqrt{(13)}$ cm, then the smallest angle of the triangle is :
 (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{5}$
103. If in a triangle ABC, $a = 6\text{cm}$, $b = 8\text{ cm}$, $c = 10\text{ cm}$ then the value of $\sin 2A$ is :
 (A) $6/25$ (B) $8/25$
 (C) $10/25$ (D) $24/25$
97. $\frac{2}{1!} + \frac{4}{3!} + \frac{6}{5!} + \frac{8}{7!} + \dots$ का मान होगा।
 (A) $\frac{1}{e}$ (B) $2e$
 (C) $e + \frac{1}{e}$ (D) e
98. $\frac{1 + \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{2^2}{4!} + \frac{2^3}{5!} + \dots}{1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots}$ का मान होगा।
 (A) $\frac{e}{4}$ (B) $8e$
 (C) $\frac{e}{2}$ (D) $\frac{e(e^2 - 1)}{2(e^2 + 1)}$
99. $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{9} + \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{27} + \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{81} + \dots$ का मान होगा।
 (A) $\frac{1}{2} + \log_e\left(\frac{3}{2}\right)$ (B) $\log_e 3 - \log_e 2$
 (C) $\log 6$ (D) $\log_e 2 - \log_e 3$
100. $\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$ का मान होगा।
 (A) e^2 (B) $\log_e 2 + 1$
 (C) $\log_e 3 - 2$ (D) $1 - \log_e 2$
101. एक त्रिभुज की दो बड़ी भुजाएँ क्रमशः 10 तथा 9 सेमी हैं। यदि त्रिभुज के कोण समान्तर श्रेणी में हों, तो तीसरी भुजा की लम्बाई होगी :
 (A) केवल $5 - \sqrt{6}$ (B) केवल $5 + \sqrt{6}$
 (C) $5 - \sqrt{6}$ या $5 + \sqrt{6}$
 (D) न तो $5 - \sqrt{6}$ न $5 + \sqrt{6}$
102. एक त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 7 सेमी एँ $4\sqrt{3}$ सेमी तथा $\sqrt{(13)}$ सेमी हों तो त्रिभुज का न्यूनतम कोण है
 (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{5}$
103. यदि किसी त्रिभुज ABC में $a = 6\text{cm}$, $b = 8\text{ cm}$, $c = 10\text{ cm}$ हो तो $\sin 2A$ का मान है
 (A) $6/25$ (B) $8/25$
 (C) $10/25$ (D) $24/25$

104. If in a DABC, the altitude from the vertices A, B, C on opposite sides are in H.P., then sinA, sin B, sin C are in :

- (A) G.P.
(B) Arithmetic geometric progression
(C) A.P. (D) H.P.

105. If a, b, c are the sides of a ΔABC , then

$$(a-b)^2 \cos^2 \frac{C}{2} + (a+b)^2 \sin^2 \frac{C}{2}$$

is equal to

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

106. A flag is standing vertically on a tower of height b. On a point at a distance a from the foot of the tower, the flag and the tower subtend equal angles. The height of the flag is

$$\begin{array}{ll} (A) b \cdot \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} & (B) a \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} \\ (C) b \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} & (D) a \cdot \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} \end{array}$$

107. The upper $\frac{3}{4}$ th portion of a vertical pole subtends an angle $\tan 3/5$ at a point in the horizontal plane through its foot and at a distance 40 m from the foot. A possible height of the vertical pole is :

- (A) 20 m (B) 40 m (C) 60 m (D) 80 m

108. The shadow of a tower standing on a level ground is x metre long when the Sun's altitude is 30° , while it is y metre long when the altitude is 60° . If the height of

the tower is $\frac{45\sqrt{3}}{2}$ metre then $x - y$ is :

$$\begin{array}{ll} (A) 45 \text{ metre} & (B) 45\sqrt{3} \text{ metre} \\ (C) \frac{45}{\sqrt{3}} \text{ metre} & (D) \frac{45\sqrt{3}}{2} \text{ metre} \end{array}$$

109. A man from the top of a 100 m high tower sees a car moving towards the tower at an angle of depression of 300 . After some time, the angle of depression becomes 600 . The distance travelled by the car during this time is

$$\begin{array}{ll} (A) 100\sqrt{3} \text{ m} & (B) \frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ m} \\ (C) \frac{100\sqrt{3}}{3} \text{ m} & (D) 200\sqrt{3} \text{ m} \end{array}$$

104. यदि ΔABC में, शीर्षों A, B, C से सम्मुख भुजाओं पर डाले गये शीर्ष लम्ब हरात्मक श्रेणी में हैं, तो $\sin A$, $\sin B$, $\sin C$ में हैं-

- (A) G.P. (B) A.G.P.
(C) A.P. (D) H.P.

105. यदि ΔABC की भुजाएँ a, b, c हों, तो $(a-b)^2 \cos^2 \frac{C}{2} + (a+b)^2 \sin^2 \frac{C}{2}$ का मान होगा।

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

106. ऊँचाई b की एक मीनार पर एक झंडा ऊर्ध्वाधर खड़ा है। मीनार के पाद से a दूरी के दूरी के एक बिन्दु पर झंडा तथा मीनार समान कोण अंतरित करते हैं। झंडे की ऊँचाई है :

$$\begin{array}{ll} (A) b \cdot \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} & (B) a \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} \\ (C) b \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} & (D) a \cdot \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} \end{array}$$

107. एक खम्भे का ऊपरी $\frac{3}{4}$ वाँ भाग क्षेत्रिज तल पर इसके आधार से 40 मीटर दूरी पर स्थित बिन्दु पर $\tan^{-1}(3/5)$ कोण अन्तरित करता है ऊर्ध्वाधर खम्भे की संभव ऊँचाई होगी।

- (A) 20 m (B) 40 m (C) 60 m (D) 80 m

108. समतल धरती पर खड़े एक मीनार की छाया ग मीटर लम्बी है जबकि सूर्य का उत्तरांश 30° है तथा लम्बाई ल मीटर हो जाती जब उत्तरांश 60° होता है। यदि मीनार की ऊँचाई $\frac{45\sqrt{3}}{2}$ मीटर हो तब $x - y$ है।

- (A) 45 metre (B) $45\sqrt{3}$ metre
(C) $\frac{45}{\sqrt{3}}$ metre (D) $\frac{45\sqrt{3}}{2}$ metre

109. 100 मी ऊँची मीनार से एक व्यक्ति मीनार की ओर आती हुई एक कार को 300 के अवनमन कोण पर देखता है। कुछ समय के बाद अवनमन कोण 600 हो जाता है। इतने समय में कार द्वारा चलित दूरी होगी।

$$\begin{array}{ll} (A) 100\sqrt{3} \text{ m} & (B) \frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ m} \\ (C) \frac{100\sqrt{3}}{3} \text{ m} & (D) 200\sqrt{3} \text{ m} \end{array}$$

110. The angles of elevation of the top of a tower at two points, which are at distances a and b from the foot in the same horizontal line and on the same sides of the tower, are complementary. The height of the tower is

- (A) ab (B) \sqrt{ab}
 (C) $\sqrt{a/b}$ (D) $\sqrt{b/a}$

111. If $\tan^{-1}1/3 + \tan^{-1}3/4 - \tan^{-1}x/3 = 0$, then x is equal to

- (A) $7/3$ (B) 3
 (C) $11/3$ (D) $13/3$

112. If $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \pi$, then the value of $x + y + z$ is :

- (A) $-xyz$ (B) xyz
 (C) $1/xyz$ (D) 0

113. If $\sin^{-1}x + \sin^{-1}2x = \frac{\pi}{3}$, then the value of x :

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$
 (C) 0 (D) 1

114. All the real roots of the given equation

$$\tan^{-1}\sqrt{x(x+1)} + \sin^{-1}\sqrt{x^2+x+1} = \frac{\pi}{2}$$

is :

- (A) 2 (B) 1
 (C) 0 (D) Infinite

115. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right)$ is equal to

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{4}$ or $-\frac{3\pi}{4}$

116. If the points $(5, 5)$, $(10, y)$ and $(-5, 1)$ are collinear then, $y =$

- (A) 3 (B) 5
 (C) 7 (D) 9

110. एक मीनार के पाद से गुजरने वाली क्षैतिज रेखा पर मीनार के पाद से एक ही ओर a एवं b दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं पर मीनार के शीर्ष के उन्नयन कोण पूरक कोण हो, तो मीनार की ऊँचाई होगी।

- (A) ab (B) \sqrt{ab}
 (C) $\sqrt{a/b}$ (D) $\sqrt{b/a}$

111. यदि $\tan^{-1}1/3 + \tan^{-1}3/4 - \tan^{-1}x/3 = 0$, तो x बराबर है

- (A) $7/3$ (B) 3
 (C) $11/3$ (D) $13/3$

112. यदि $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \pi$, तो $x + y + z$ का मान होगा।

- (A) $-xyz$ (B) xyz
 (C) $1/xyz$ (D) 0

113. यदि $\sin^{-1}x + \sin^{-1}2x = \frac{\pi}{3}$, तो x का मान होगा -

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$
 (C) 0 (D) 1

114. समीकरण $\tan^{-1}\sqrt{x(x+1)} + \sin^{-1}\sqrt{x^2+x+1} = \frac{\pi}{2}$ के

वास्तविक हलों की संख्या है -

- (A) 2 (B) 1
 (C) 0 (D) अनन्त

115. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right)$ का मान होगा।

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{4}$ or $-\frac{3\pi}{4}$

116. यदि बिन्दु $(5, 5)$, $(10, y)$ तथा $(-5, 1)$ संरेख हों तो $y =$

- (A) 3 (B) 5
 (C) 7 (D) 9

117. If A(h, k) B(1, 1) and C (2, 1) are the vertices of a right-angled triangle with AC as its hypotenuse and if the area of the triangle is 1, then the values of k are :

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

118. The area of the triangle whose vertices are (1, 0), (7, 0) and (4, 4) is :

- (A) 8 (B) 10
(C) 12 (D) 14

119. The distance between the orthocenter and circumcentre of the triangle with

vertices $(1, 0), \left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ is :

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) 0

120. Q, R and S are points on the line joining the points P(a, x) and T(b, y) such that $PQ = RS = ST$, then $\left(\frac{5a+3b}{8}, \frac{5x+3y}{8}\right)$ is the mid point of the

line segment:

- (A) RS (B) ST
(C) PQ (D) QR

117. माना A(h, k) B(1, 1) तथा C (2, 1) विकर्ण AC वाले समकोण त्रिभुज के शीर्ष बिन्दु हैं। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 1 है, तो k के मान है

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

118. शीर्ष (1, 0), (7, 0) और (4, 4) वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल है-

- (A) 8 (B) 10
(C) 12 (D) 14

119. शीर्ष (1, 0), $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ वाले त्रिभुज के लम्ब

केन्द्र तथा परिकेन्द्र के मध्य दूरी है

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) 0

120. बिन्दुओं P(a, x) तथा T(b, y) को जोड़ने वाली रेखा पर बिन्दु Q, R तथा S इस प्रकार हैं कि $PQ = RS = ST$, तो रेखा छण्ड जिसका मध्य बिन्दु $\left(\frac{5a+3b}{8}, \frac{5x+3y}{8}\right)$ है, निम्न में कौन सा है ?

- (A) RS (B) ST
(C) PQ (D) QR



समीक्षा

इंस्टीट्यूट

AN ISO 9001:2008 CERTIFIED INSTITUTE

SALIENT FEATURES

- Experienced & Qualified Faculty.
- Fully Competitive Environment.
- Personality Development Classes.
- Regular Conduct interview Classes.
- Group Discussion & Seminar.
- Regular Online & Offline Test Series.
- Regular Quiz Competition.
- Library and Practice Class rooms.
- Fully AC Class Rooms.
- Wi-fi Ambience.

IAS/PSC/SI**BANK/SSC/RAILWAY****CPO/CDS/NDA/NET/VYAPAM****& Other Competitive Classes**

DEFENCE
TEST SERIES
START

डिफेंस क्लासेस

NDA/CDS**AA/SSR/MR****X-Y GROUP/ARMY**

- विवेकानन्द स्कूल के पास, पिण्टोपार्क तिराहा, भिण्ड रोड, ग्वालियर फोन - 0751- 4084370, 6263057570
- बैंक ऑफ इंडिया के पास, जायका होटल के ऊपर, फूलबाग चौराहा, ग्वालियर, फोन : 0751-4062762, 9826228312
- 54 मयूर मार्केट, रिलायंस बिल्डिंग, पेट्रोल पंप के पास, थाटीपुर चौराहा, ग्वा. फोन : 0751-4008254, 9630885746

अन्य ब्रांच :- दिल्ली, इन्दौर, जबलपुर, भोपाल, अनूपपुर, सिवनी, छिन्दवाड़ा, परासिया, बालाघाट, झाँसी, सागर, टीकमगढ़

Visit us at : www.samikshainstitute.orgEmail id : samikshainstitute@gmail.comVisit us at : www.samikshainstitute.org/Email:samikshainstitute@gmail.com

Add. ● Near bank of India Phoolbag Churaha ● Mayur Market Thatipur ● Near of Vivekanand School Pintoo Park Tiraha

DIRECTOR
Narendra Singh
Bhaduria

ANSWERS

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