

QTS - NDA**MATHS****09**No. Of Questions : **120**

Time : 2.30 Hrs

**समीक्षा**
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 हैं।
- प्रत्येक प्रश्न का अधिकतम अंक 2.50 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 2.50 mark.
- There will be 0.33 negative marking for any wrong question.

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

CANDIDATE NAME :

Download App- Samikshainstitut

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ROLL NO.:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CANDIDATE'S MOBILE NO.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

STUDENT SIGNATURE

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INVIGILATOR SIGNATURE

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Contact. No.: 98262-28312, 96308-85746, 90745-85746**Visit 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
Bhadoria

NDA MATHS

- What is $\tan 25^\circ \tan 15^\circ + \tan 15^\circ \tan 50^\circ + \tan 25^\circ \tan 50^\circ$ equal to?
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4
- What is $\cot A + \operatorname{cosec} A$ equal to?
(A) $\tan\left(\frac{A}{2}\right)$ (B) $\cot\left(\frac{A}{2}\right)$
(C) $2 \tan\left(\frac{A}{2}\right)$ (D) $2 \cot\left(\frac{A}{2}\right)$
- What is $\cot\left(\frac{A}{2}\right) - \tan\left(\frac{A}{2}\right)$ equal to?
(a) $\tan A$ (b) $\cot A$
(c) $2 \tan A$ (d) $2 \cot A$
- If angle C of a triangle ABC is a right angle, then what is $\tan A + \tan B$ equal to?
A. $\frac{a^2 - b^2}{ab}$ B. $\frac{a^2}{bc}$
C. $\frac{cs}{p}$ D. $\frac{c^2}{ab}$
- What is $\cos 80^\circ + \cos 40^\circ - \cos 20^\circ$ equal to?
(a) 2 (B) 1
(C) 0 (D) -19
- If $2 \tan A = 3 \tan B = 1$, then what is $\tan(A - B)$ equal to
(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$
(C) $\frac{1}{7}$ (D) $\frac{1}{9}$
- What is $\sin(\alpha + \beta) - 2 \sin \alpha \cos \beta + \sin(\alpha - \beta)$ equal to?
(A) 0 (B) $2 \sin \alpha$
(C) $2 \sin \beta$ (D) $\sin \alpha + \sin \beta$
- If $\tan A - \tan B = x$ and $\cot B - \cot A = y$, then what is the value of $\cot(A - B)$?
(A) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ (B) $\frac{1}{y} + \frac{1}{x}$
(C) $\frac{xy}{x+y}$ (D) $1 + \frac{1}{xy}$
- If the angle of a triangle ABC are in AP b : c = $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ and, then what is the measure of angle A
(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 75°
- $\tan 25^\circ \tan 15^\circ + \tan 15^\circ \tan 50^\circ + \tan 25^\circ \tan 50^\circ$ किसके बराबर है?
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4
- $\cot A + \operatorname{cosec} A$ किसके बराबर है ?
(A) $\tan\left(\frac{A}{2}\right)$ (B) $\cot\left(\frac{A}{2}\right)$
(C) $2 \tan\left(\frac{A}{2}\right)$ (D) $2 \cot\left(\frac{A}{2}\right)$
- $\cot\left(\frac{A}{2}\right) - \tan\left(\frac{A}{2}\right)$ के बराबर क्या है
(a) $\tan A$ (b) $\cot A$
(c) $2 \tan A$ (d) $2 \cot A$
- यदि त्रिभुज ABC का कोण C एक समकोण है, तो $\tan A + \tan B$ किसके बराबर है?
A. $\frac{a^2 - b^2}{ab}$ B. $\frac{a^2}{bc}$
C. $\frac{cs}{p}$ D. $\frac{c^2}{ab}$
- $\cos 80^\circ + \cos 40^\circ - \cos 20^\circ$ किसके बराबर है?
(a) 2 (B) 1
(C) 0 (D) -19
- यदि $2 \tan A = 3 \tan B = 1$, तो $\tan(A - B)$ बराबर क्या है
(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{7}$ (D) $\frac{1}{9}$
- $\sin(\alpha + \beta) - 2 \sin \alpha \cos \beta + \sin(\alpha - \beta)$ किसके बराबर है?
(A) 0 (B) $2 \sin \alpha$
(C) $2 \sin \beta$ (D) $\sin \alpha + \sin \beta$
- यदि $\tan A - \tan B = x$ and $\cot B - \cot A = y$, तो $\cot(A - B)$ का मान क्या है?
(A) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ (B) $\frac{1}{y} + \frac{1}{x}$
(C) $\frac{xy}{x+y}$ (D) $1 + \frac{1}{xy}$
- यदि एक त्रिभुज ABC का कोण AP और b : c = $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ में है, तो कोण A का माप क्या है?
(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 75°

10. What is the minimum value of

$$\frac{a^2}{\cos^2 x} + \frac{b^2}{\sin^2 x}, \text{ where } a > 0 \text{ and } b > 0?$$

- (A) $(a + b)^2$ (B) $(a - b)^2$
(C) $a^2 + b^2$ (D) $|a^2 + b^2|$

11. If the point $(x, y, -3)$, $(2, 0, -1)$ and $(4, 2, 3)$ lie on a straight line, then what are the values of x and y respectively?

- (A) 1, -1 (B) -1, 1
(C) 0, 2 (D) 3, 4

12. A straight line passes through the point $(1, 1, 1)$ makes an angle 60° with the positive direction of z -axis, and the cosine of the angles made by it with the positive directions of the y -axis and the x -axis are in

the ration. $\sqrt{3} : 1$ What is the acute angle between the two possible positions of the line?

- (A) 90° (B) 60°
(C) 45° (D) 30°

13. If the line $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ lies on the plane $2x - 4y + z = 7$, then what is the value of k ?

- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

14. A point on the $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ line has coordinates

- A. $(3, 5, 4)$ B. $(2, 5, 5)$
C. $(-1, -1, 5)$ D. $(2, -1, 0)$

15. A point on a line has coordinates $(p+1, p-3, \sqrt{2}p)$ where p is any real number.

What are the direction cosines of the line?

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

D. Cannot be determined due to insufficient data

16. If the angle between the lines joining the end points of minor axis of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ with one of its foci is, then what is the eccentricity of the ellipse?

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

10. जहाँ $a > 0$ और $b > 0$, $\frac{a^2}{\cos^2 x} + \frac{b^2}{\sin^2 x}$ का न्यूनतम मान क्या है?

- (A) $(a + b)^2$ (B) $(a - b)^2$
(C) $a^2 + b^2$ (D) $|a^2 + b^2|$

11. यदि बिंदु $(x, y, -3)$, $(2, 0, -1)$ और $(4, 2, 3)$ एक सीधी रेखा पर स्थित हैं, तो क्रमशः x और y के मान क्या हैं?

- (A) 1, -1 (B) -1, 1
(C) 0, 2 (D) 3, 4

12. एक सीधी रेखा बिंदु $(1, 1, 1)$ से होकर गुजरती है और z -अक्ष की धनात्मक दिशा और कोणों की कोज्या के साथ 60° का $\sqrt{3} : 1$ कोण बनाती है। इसके द्वारा y -अक्ष की धनात्मक दिशाओं और x -अक्ष के साथ में हैं। रेखा की दो संभावित स्थितियों के बीच न्यून कोण क्या है?

- (A) 90° (B) 60° (C) 45° (D) 30°

13. यदि रेखा $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ समतल $2x - 4y + z = 7$ पर स्थित हो, तो k का मान क्या होगा?

- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

14. $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ रेखा पर एक बिंदु के निर्देशांक हैं

- A. $(3, 5, 4)$ B. $(2, 5, 5)$
C. $(-1, -1, 5)$ D. $(2, -1, 0)$

15. एक रेखा पर एक बिंदु के $(p+1, p-3, \sqrt{2}p)$ निर्देशांक होते हैं जहाँ p कोई वास्तविक संख्या होती है। रेखा की दिशा कोज्या क्या हैं?

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

D. अपर्याप्त डेटा के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

16. यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के लघु अक्ष के अंतिम बिन्दुओं को उसकी एक नाभिका से मिलाने वाली रेखाओं के बीच का कोण $\frac{\pi}{2}$ है, तो दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता क्या है?

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

17. An equilateral triangle has one vertex at $(-1, -1)$ and another vertex $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ at . The third vertex may lie on

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

18. What is the distance between the points $P(m.\cos 2\alpha, m.\sin 2\alpha)$ and $Q(m.\cos 2\beta, m.\sin 2\beta)$?

- A. $|2m \sin(\alpha - \beta)|$
B. $|2m \cos(\alpha - \beta)|$
C. $|2m \sin(2\alpha - 2\beta)|$
D. $|m \sin(2\alpha - 2\beta)|$

19. What is the angle between the lines $x \cos \alpha + y \sin \alpha = a$ and $x \sin \beta - y \cos \beta = a$?

- A. $\beta - \alpha$
B. $\pi + \beta - \alpha$
C. $\frac{(\pi + 2\beta + 2\alpha)}{2}$
D. $\frac{(\pi - 2\beta + 2\alpha)}{2}$

20. The equation $ax + by + c = 0$ represents a straight line

- a. for all real numbers a, b and c
b. only when $a \neq 0$
c. only when $b \neq 0$
d. only when at least one of a and b is non-zero

21. If \vec{a} and \vec{b} are unit vectors and θ is the angle between them, then what is $\sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$ equal to:

- A. $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|^2}{4}$ B. $\frac{|\vec{a} - \vec{b}|^2}{4}$
C. $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|^2}{2}$ D. $\frac{|\vec{a} - \vec{b}|^2}{2}$

22. Consider the following statements:

- The magnitude of $\vec{a} \times \vec{b}$ is same as the area of a triangle with sides \vec{a} and \vec{b}
 - If $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ where $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$, then $\vec{a} = \lambda \vec{b}$
 - Which of the above statements is/are correct?
- A. 1 only
B. 2 only
C. Both 1 and 2
D. Neither 1 nor 2

17. एक समबाहु त्रिभुज का एक शीर्ष $(-1, -1)$ पर और दूसरा शीर्ष $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ पर है। तीसरा शीर्ष पर स्थित हो सकता है

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

18. बिंदुओं $P(m.\cos 2\alpha, m.\sin 2\alpha)$ और $Q(m.\cos 2\beta, m.\sin 2\beta)$ के बीच की दूरी क्या है?

- A. $|2m \sin(\alpha - \beta)|$
B. $|2m \cos(\alpha - \beta)|$
C. $|2m \sin(2\alpha - 2\beta)|$
D. $|m \sin(2\alpha - 2\beta)|$

19. रेखाओं $x \cos a + y \sin a = a$ और $x \sin \beta - y \cos \beta = a$ के बीच का कोण क्या है?

- A. $\beta - \alpha$ B. $\pi + \beta - \alpha$
C. $\frac{(\pi + 2\beta + 2\alpha)}{2}$ D. $\frac{(\pi - 2\beta + 2\alpha)}{2}$

20. समीकरण $ax + by + c = 0$ एक सीधी रेखा को दर्शाता है

- ए। सभी वास्तविक संख्याओं के लिए a, b और c बी। केवल जब एक 0 सी। केवल जब बी 0 डी। केवल तभी जब a और b में से कम से कम एक शून्यतर हो

21. यदि \vec{a} और इकाई \vec{b} सदिश हैं और उनके बीच का कोण है, तो $\sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$ किसके बराबर है:

- A. $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|^2}{4}$ B. $\frac{|\vec{a} - \vec{b}|^2}{4}$
C. $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|^2}{2}$ D. $\frac{|\vec{a} - \vec{b}|^2}{2}$

22. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- $\vec{a} \times \vec{b}$ का परिमाण भुजाओं वाले त्रिभुज के क्षेत्रफल के समान है \vec{a} और \vec{b}
 - यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ कहाँ $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$ है, तो $\vec{a} = \lambda \vec{b}$ उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?
- ए. केवल 1
बी केवल 2
सी. दोनों 1 और 2
D. न तो 1 और न ही 2

23. Consider the following equations for two vectors \vec{a} and \vec{b} :

- 1) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2$
- 2) $(|\vec{a} + \vec{b}|)(|\vec{a} - \vec{b}|) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2$
- 3) $|\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 + |\vec{a} \times \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2$

Which of the above statements are correct?

- A. 1, 2 and 3
- B. 1 and 2 only
- C. 1 and 3 only
- D. 2 and 3 only

24. If the magnitude of the sum of two non-zero vectors is equal to the magnitude of their difference, then which one of the following is correct?

- A. The vectors are parallel
- B. The vectors are perpendicular
- C. The vectors are anti-parallel
- D. The vectors must be unit vectors

25. What is the scalar projection of $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ on $\vec{b} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$?

- A. $\frac{\sqrt{6}}{19}$
- B. $\frac{19}{9}$
- C. $\frac{19}{9}$
- D. $\frac{\sqrt{6}}{19}$

26. Whish $\tan\left\{2\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\right\}$ is equal to ?

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{3}{8}$
- D. $\frac{1}{9}$

27. What is the length of the chord of a unit circle which subtends an angle θ at the centre?

- A. $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- B. $\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- C. $2\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- D. $2\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

28. A ladder 9 m long reaches a point 9 m below the top of a vertical flagstaff. From the foot of the ladder, the elevation of the flagstaff is 60° . What is the height of the flagstaff?

- A. 9 m
- B. 10.5 m
- C. 13.5 m
- D. 15 m

23. दो सदिशों के लिए निम्नलिखित समीकरणों पर विचार कीजिए \vec{a} और \vec{b} :

- 1) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2$
- 2) $(|\vec{a} + \vec{b}|)(|\vec{a} - \vec{b}|) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2$
- 3) $|\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 + |\vec{a} \times \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2$

उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?

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

24. यदि दो शून्येतर सदिशों के योग का परिमाण उनके अंतर के परिमाण के बराबर है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- A. वेक्टर समानांतर हैं
- B. सदिश लंबवत हैं
- C. वेक्टर समानांतर विरोधी हैं

D. सदिशों को इकाई सदिश होना चाहिए

25. $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ पर $\vec{b} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$ का अदिश प्रक्षेपण क्या है

- A. $\frac{\sqrt{6}}{19}$
- B. $\frac{19}{9}$
- C. $\frac{19}{9}$
- D. $\frac{\sqrt{6}}{19}$

26. $\left\{2\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\right\}$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{3}{8}$
- D. $\frac{1}{9}$

27. एक इकाई वृत्त की जीवा की लंबाई क्या है जो केंद्र पर एक कोण अंतरित करती है?

- A. $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- B. $\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- C. $2\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- D. $2\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

28. 9 मीटर लंबी एक सीढ़ी एक ऊर्ध्वाधर फ्लैगस्टाफ के शीर्ष से 9 मीटर नीचे एक बिंदु तक पहुंचती है। सीढ़ी के पाद से, फ्लैगस्टाफ की ऊंचाई 60° है। फ्लैगस्टाफ की ऊंचाई क्या है?

- A. 9 m
- B. 10.5 m
- C. 13.5 m
- D. 15 m

29. Consider the following statements:

- 1) $\cos\theta + \sec\theta$ can never be equal to 1.5
- 2) $\tan\theta + \cot\theta$ can never be less than 2

Which of the above statements is/are correct?

- A. 1 only
- B. 2 only
- C. Both 1 and 2
- D. Neither 1 nor 2

30. If $\operatorname{cosec}\theta = \frac{29}{21}$ where $0 < \theta < 90^\circ$. then what is

the value of $4\sec\theta + 4\tan\theta$?

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

31. The mean weight of 150 students in a certain class is 60 kg. The mean weight of boys is 70 kg and that of girls is 55 kg. What are the number of boys and girls respectively in the class?

- A. 75 and 75
- B. 50 and 100
- C. 70 and 80
- D. 100 and 50

32. A car travels first 60 km at a speed of $3v$ km/hr and travels next 60 km at $2v$ km/hr. What is the average speed of the car?

- A. $2.5v$ km/hr
- B. $2.4v$ km/hr
- C. $2.2v$ km/hr
- D. $2.1v$ km/hr

33. If V is the variance and M is the mean of first 15 natural numbers, then what is $V + M^2$ equal to?

- A. $\frac{124}{3}$
- B. $\frac{148}{3}$
- C. $\frac{248}{3}$
- D. $\frac{124}{9}$

34. If the range of a set of observations on a variable X is known to be 25 and if $Y = 40 + 3X$, then what is the range of the set of corresponding observations on Y ?

- A. 25
- B. 40
- C. 75
- D. 115

35. Mean of 100 observations is 50 and standard deviation is 10. If 5 is added to each observation, then what will be the new mean and new standard deviation respectively?

- A. 50, 10
- B. 50, 15
- C. 55, 10
- D. 55, 15

29. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- 1) $\cos\theta + \sec\theta$ कभी भी 1.5 के बराबर नहीं हो सकता
- 2) $\tan\theta + \cot\theta$ कभी भी 2 से कम नहीं हो सकता

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

- ए. केवल 1
- बी केवल 2
- सी. दोनों 1 और 2
- डी. न तो 1 और न ही 2

30. यदि $\operatorname{cosec}\theta = \frac{29}{21}$ जहां $0 < \theta < 90^\circ$. तो $4\sec\theta + 4\tan\theta$ का मान क्या होगा?

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

31. एक कक्षा में 150 विद्यार्थियों का माध्य भार 60 किग्रा है। लड़कों का औसत वजन 70 किलो और लड़कियों का 55 किलो है। कक्षा में क्रमशः लड़के और लड़कियों की संख्या कितनी है?

- A. 75 और 75
- B. 50 और 100
- C. 70 और 80
- D. 100 और 50

32. एक कार पहले 60 किमी की यात्रा $3v$ किमी/घंटा की गति से करती है और अगले 60 किमी की यात्रा $2v$ किमी/घंटा की गति से करती है। कार की औसत गति क्या है?

- A. $2.5v$ km/hr
- B. $2.4v$ km/hr
- C. $2.2v$ km/hr
- D. $2.1v$ km/hr

33. यदि V विचरण है और M प्रथम 15 प्राकृत संख्याओं का माध्य है, तो $V + M^2$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{124}{3}$
- B. $\frac{148}{3}$
- C. $\frac{248}{3}$
- D. $\frac{124}{9}$

34. यदि किसी चर X पर प्रेक्षणों के समुच्चय का परिसर 25 ज्ञात हो और यदि $Y = 40 + 3X$ हो, तो Y पर संगत प्रेक्षणों के समुच्चय का परास क्या होगा?

- A. 25
- B. 40
- C. 75
- D. 115

35. 100 अवलोकनों का माध्य 50 है और मानक विचलन 10 है। यदि प्रत्येक अवलोकन में 5 जोड़ा जाता है, तो क्रमशः नया माध्य और नया मानक विचलन क्या होगा?

- A. 50, 10
- B. 50, 15
- C. 55, 10
- D. 55, 15

36. If a fair die is rolled 4 times, then what is the probability that there are exactly 2 sixes?

- A. $\frac{5}{216}$
B. $\frac{25}{216}$
C. $\frac{125}{216}$
D. $\frac{175}{216}$

36. यदि एक पासे को 4 बार उछाला जाता है, तो ठीक 2 छक्के होने की क्या प्रायिकता है?

- A. $\frac{5}{216}$
B. $\frac{25}{216}$
C. $\frac{125}{216}$
D. $\frac{175}{216}$

37. Consider the following statements:

- 1) If A and B are mutually exclusive events, then it is possible that $P(A) = P(B) = 0.6$.
2) If A and B are any two events such that $P(A/B) = 1$, then $P(\bar{B}/\bar{A}) = 1$.

Which of the above statements is/are correct?

- A. 1 only
B. 2 only
C. Both 1 and 2
D. Neither 1 nor 2

37. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- 1) यदि A और B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं, तो संभव है कि $P(A) = P(B) = 0.6$ ।
2) यदि A और B कोई दो घटनाएँ हैं जैसे $P(A/B) = 1$, तो $P(\bar{B}/\bar{A}) = 1$.

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

- A. 1 only
B. 2 only
C. Both 1 and 2
D. Neither 1 nor 2

38. There are 3 coins in a box. One is a two-headed coin; another is a fair coin; and third is biased coin that comes up heads 75% of time. When one of the three coins is selected at random and flipped, it shows heads. What is the probability that it was the two-headed coin?

- A. $\frac{2}{9}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{4}{9}$
D. $\frac{5}{9}$

38. एक बॉक्स में 3 सिक्के हैं। एक दो सिर वाला सिक्का है; दूसरा एक उचित सिक्का है; और तीसरा पक्षपाती सिक्का है जो 75% बार शीर्ष पर आता है। जब तीन सिक्कों में से एक को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और फ्लिप किया जाता है, तो यह शीर्ष दिखाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह दो सिरों वाला सिक्का था?

- A. $\frac{2}{9}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{4}{9}$
D. $\frac{5}{9}$

39. If 5 of a Company's 10 delivery trucks do not meet emission standards and 3 of them are chosen for inspection, then what is the probability that none of the trucks chosen meet emission standards?

- A. $\frac{1}{8}$
B. $\frac{3}{8}$
C. $\frac{1}{12}$
D. $\frac{1}{4}$

39. यदि कंपनी के 10 डिलीवरी ट्रकों में से 5 उत्सर्जन मानकों को पूरा नहीं करते हैं और उनमें से 3 को निरीक्षण के लिए चुना जाता है, तो क्या संभावना है कि चुने गए ट्रकों में से कोई भी उत्सर्जन मानकों को पूरा नहीं करता है?

- A. $\frac{1}{8}$
B. $\frac{3}{8}$
C. $\frac{1}{12}$
D. $\frac{1}{4}$

40. Two dice are thrown simultaneously. What is the probability that the sum of the numbers appearing on them is a prime number?

- A. $\frac{5}{12}$
B. $\frac{1}{2}$
C. $\frac{7}{12}$
D. $\frac{2}{3}$

40. दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं। क्या प्रायिकता है कि उन पर आने वाली संख्याओं का योग एक अभाज्य संख्या है?

- A. $\frac{5}{12}$
B. $\frac{1}{2}$
C. $\frac{7}{12}$
D. $\frac{2}{3}$

41. Read the following information and answer the two items that follow :

Let $\frac{\tan 3A}{\tan A} = K$, where $\tan A \neq 0$ and $K \neq \frac{1}{3}$.

For real values of $\tan A$, K cannot lie between

- A. and $3\frac{1}{3}$ B. and $2\frac{1}{2}$
C. and $5\frac{1}{5}$ D. and $7\frac{1}{7}$

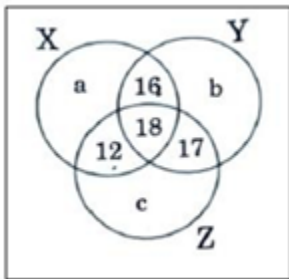
42. Read the following information and answer the two items that follow :

Let $\frac{\tan 3A}{\tan A} = K$, where $\tan A \neq 0$ and $K \neq \frac{1}{3}$.

What is $\tan^2 A$ equal to ?

- A. $\frac{K+3}{3K+1}$ B. $\frac{K-3}{3K-1}$
C. $\frac{3K-3}{K-1}$ D. $\frac{K+3}{3K-1}$

Consider the following Venn diagram, where X , Y and Z are three sets. Let the number of elements in Z be denoted by $n(Z)$ which is equal to 90



43. If the number of elements belonging to neither X , nor Y , nor Z is equal to p , then what is the number of elements in the complement of X ?

- A. $p + b + 60$
B. $p + b + 40$
C. $p + a + 60$
D. $p + a + 40$

44. What is the value of $n(X) + n(Y) + n(Z) - n(X \cap Y) - n(Y \cap Z) - n(X \cap Z) + n(X \cap Y \cap Z)$?

- A. $a + b + 43$
B. $a + b + 63$
C. $a + b + 96$
D. $a + b + 106$

41. निम्नलिखित जानकारी को पढ़िए और उसके बाद आने वाले दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

माना $\frac{\tan 3A}{\tan A} = K$, जहाँ $\tan A \neq 0$ तथा $K \neq \frac{1}{3}$.

$\tan A$ के वास्तविक मूल्यों के लिए, के बीच नहीं हो सकता

- A. और $3\frac{1}{3}$ B. और $2\frac{1}{2}$
C. और $5\frac{1}{5}$ D. और $7\frac{1}{7}$

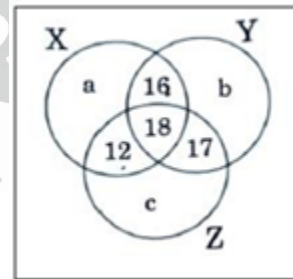
42. निम्नलिखित जानकारी को पढ़िए और उसके बाद आने वाले दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

माना $\frac{\tan 3A}{\tan A} = K$, जहाँ $\tan A \neq 0$ तथा $K \neq \frac{1}{3}$.

$\tan^2 A$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{K+3}{3K+1}$ B. $\frac{K-3}{3K-1}$
C. $\frac{3K-3}{K-1}$ D. $\frac{K+3}{3K-1}$

निम्नलिखित वेन आरेख पर विचार करें, जहाँ X , Y और Z तीन समुच्चय हैं। मान लीजिए कि Z में तत्वों की संख्या को $n(Z)$ द्वारा दर्शाया गया है जो 90 के बराबर है



43. यदि न तो X , न Y और न ही Z से संबंधित तत्वों की संख्या p के बराबर है, तो X के पूरक में तत्वों की संख्या क्या है?

- A. $p + b + 60$
B. $p + b + 40$
C. $p + a + 60$
D. $p + a + 40$

44. $n(X) + n(Y) + n(Z) - n(X \cap Y) - n(Y \cap Z) - n(X \cap Z) + n(X \cap Y \cap Z)$ का मान क्या है -

- A. $a + b + 43$
B. $a + b + 63$
C. $a + b + 96$
D. $a + b + 106$

45. If the number of elements in Y and Z are in the ratio 4 : 5, then what is the value of b?
- a. 18
b. 19
c. 21
d. 23
46. If $3x - 4y - 5 = 0$ and $3x - 4y + 15 = 0$ are the equations of a pair of opposite sides of a square, then what is the area of the square?
- a. 4 square units
b. 9 square units
c. 16 square units
d. 25 square units
47. What is the obtuse angle between the lines whose slopes are $2 - \sqrt{3}$ and $2 + \sqrt{3}$?
- A. 105°
B. 120°
C. 135°
D. 150°
48. If the foot of the perpendicular drawn from the point $(0, k)$ to the line $3x - 4y - 5 = 0$ is $(3, 1)$, then what is the value of k?
- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
49. Let ABC be a triangle. If $D(2, 5)$ and $E(5, 9)$ are the mid-points of the AB and AC respectively, then what is the length of the side BC?
- A. 8
B. 10
C. 12
D. 14
50. Under which condition, are the points (a, b) , (c, d) and $(a - c, b - d)$ collinear?
- A. $ab = cd$
B. $ac = bd$
C. $ad = bc$
D. $abc = d$
51. In the parabola, $y^2 = x$, what is the length of the chord passing through the vertex and inclined to the x-axis at an angle θ ?
- A. $\sin \theta \cdot \sec^2 \theta$
B. $\cos \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$
C. $\cot \theta \cdot \sec^2 \theta$
D. $2 \tan \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$
45. यदि Y और Z में तत्वों की संख्या 4:5 के अनुपात में है, तो b का मान क्या है?
- A. 18
B. 19
C. 21
D. 23
46. यदि $3x - 4y - 5 = 0$ और $3x - 4y + 15 = 0$ एक वर्ग की सम्मुख भुजाओं के युग्म के समीकरण हैं, तो वर्ग का क्षेत्रफल क्या है?
- a. 4 square units
b. 9 square units
c. 16 square units
d. 25 square units
47. उन रेखाओं के बीच का अधिक कोण क्या है जिनकी ढलान $2 - \sqrt{3}$ और $2 + \sqrt{3}$ है?
- A. 105°
B. 120°
C. 135°
D. 150°
48. यदि बिंदु $(0, k)$ से रेखा $3x - 4y - 5 = 0$ पर खींचे गए लंब का पाद $(3, 1)$ है, तो k का मान क्या है?
- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
49. माना ABC एक त्रिभुज है। यदि $D(2,5)$ और $E(5, 9)$ क्रमशः AB और AC के मध्य-बिंदु हैं, तो भुजा BC की लंबाई क्या है?
- A. 8
B. 10
C. 12
D. 14
50. बिंदु (a, b) , (c, d) और $(a - c, b - d)$ किस स्थिति में संरेख हैं?
- A. $ab = cd$
B. $ac = bd$
C. $ad = bc$
D. $abc = d$
51. परवलय में, $y^2 = x$, शीर्ष से गुजरने वाली और कोण पर x-अक्ष की ओर झुकी हुई जीवा की लंबाई क्या है?
- A. $\sin \theta \cdot \sec^2 \theta$
B. $\cos \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$
C. $\cot \theta \cdot \sec^2 \theta$
D. $2 \tan \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$

52. If the circumcentre of the triangle formed by the lines $x + 2 = 0$, $y + 2 = 0$ and $kx + y + 2 = 0$ is $(-1, -1)$, then what is the value of k ?

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

53. Let $P(x, y)$ be any point on the ellipse $25x^2 + 16y^2 = 400$. If $Q(0, 3)$ and $R(0, -3)$ are two points, then what is $(PQ + PR)$ equal to?

- A. 12 B. 10
C. 8 D. 6

54. The point $(1, -1)$ is one of the vertices of a square. If $3x + 2y = 5$ is the equation of one diagonal of the square, then what is the equation of the other diagonal?

- A. $3x - 2y = 5$ B. $2x - 3y = 1$
C. $2x - 3y = 5$ D. $2x + 3y = -1$

55. The center of the circle $(x - 2a)(x - 2b) + (y - 2c)(y - 2d) = 0$ is

- A. $(2a, 2c)$
B. $(2b, 2d)$
C. $(a + b, c + d)$
D. $(a - b, c - d)$

56. Consider the following in respect of a non-singular matrix of order 3:

- 1) $A(\text{adj } A) = (\text{adj } A)A$
2) $|\text{adj } A| = |A|$

Which of the above statements is/are correct?

- A. 1 only
B. 2 only
C. Both 1 and 2
D. Neither 1 nor 2

57. What is the sum of the last five coefficients in the expansion of $(1 + x)^9$ when it is expanded in ascending powers of x ?

- A. 256 B. 512
C. 1024 D. 2048

58. Let p, q and r be three distinct positive real numbers.

If $D = \begin{vmatrix} p & q & r \\ q & r & p \\ r & p & q \end{vmatrix}$, then which one of the following is correct?

- a. $D < 0$
b. $D \leq 0$
c. $D > 0$
d. $D \geq 0$

52. यदि रेखाओं $x + 2 = 0$, $y + 2 = 0$ और $kx + y + 2 = 0$ से बने त्रिभुज का परिकेन्द्र $(-1, -1)$ है, तो k का मान क्या है?

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

53. मान लीजिए कि दीर्घवृत्त $25x^2 + 16y^2 = 400$ पर कोई बिंदु $P(x, y)$ है। यदि $Q(0, 3)$ और $R(0, -3)$ दो बिंदु हैं, तो $(PQ + PR)$ किसके बराबर है?

- A. 12 B. 10
C. 8 D. 6

54. बिंदु $(1, -1)$ एक वर्ग के शीर्षों में से एक है। यदि $3x + 2y = 5$ वर्ग के एक विकर्ण का समीकरण है, तो दूसरे विकर्ण का समीकरण क्या है?

- A. $3x - 2y = 5$ B. $2x - 3y = 1$
C. $2x - 3y = 5$ D. $2x + 3y = -1$

55. वृत्त का केंद्र $(x - 2a)(x - 2b) + (y - 2c)(y - 2d) = 0$ है

- A. $(2a, 2c)$ B. $(2b, 2d)$
C. $(a + b, c + d)$ D. $(a - b, c - d)$

56. क्रम 3 के एक गैर-एकवचन मैट्रिक्स के संबंध में निम्नलिखित पर विचार करें।

- 1) $A(\text{adj } A) = (\text{adj } A)A$
2) $|\text{adj } A| = |A|$

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

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

57. $(1 + x)^9$ के विस्तार में अंतिम पांच गुणांक का योग क्या है जब इसे x की आरोही शक्तियों में विस्तारित किया जाता है?

- A. 256 B. 512
C. 1024 D. 2048

58. मान लीजिए p, q और r तीन भिन्न धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं।

यदि तो निम्न में से कौन सा सही है?

- A. $D < 0$
B. $D \leq 0$
C. $D > 0$
D. $D \geq 0$

59. Consider the proper subsets of {1, 2, 3, 4}. How many of these subsets are superset of the set {3}?

- A. 5
C. 7
- B. 6
D. 8

60. What is the modulus of the complex number $\frac{\cos \theta + i \sin \theta}{\cos \theta - i \sin \theta}$ where $i = \sqrt{-1}$?

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

61. What is the value of k such that integration of $\frac{3x^2 + 8 - 4k}{x}$ with respect to x, may be a rational function?

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

62. What is the minimum value of $|x - 1|$, where $x \in \mathbb{R}$?

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

63. What is $\left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$ equal to?

- A. $\frac{1}{n} \ln \left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$
C. $\ln \left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$
- B. $\ln \left(\frac{x^{n+1}}{x^n}\right) + c$
D. $\frac{1}{n} \ln \left(\frac{x^{n+1}}{x^n}\right) + c$

64. If $x^m y^n = a^{m+n}$, then what is $\frac{dy}{dx}$ equal to?

- A. $\frac{my}{nx}$
C. $\frac{mx}{ny}$
- B. $-\frac{my}{nx}$
D. $-\frac{ny}{mx}$

65. If $f(x) = 2x - x^2$, then what is the value of $f(x + 2) + f(x - 2)$ when $x = 0$?

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

66. What is the area of the region enclosed between the curve $y^2 = 2x$ and the straight line $y = x$?

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

59. {1, 2, 3, 4} के उचित उपसमुच्चय पर विचार कीजिए। इनमें से कितने उपसमुच्चय {3} के सुपरसेट हैं?

- A. 5
C. 7
- B. 6
D. 8

60. सम्मिश्र संख्या $\frac{\cos \theta + i \sin \theta}{\cos \theta - i \sin \theta}$ का मापांक क्या है जहाँ $i = \sqrt{-1}$?

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

61. k का मान क्या है कि x के संबंध में एकीकरण एक परिमेय फलन हो सकता है?

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

62. $|x - 1|$ का न्यूनतम मान क्या है, जहाँ $x \in \mathbb{R}$ है?

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

63. $\left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{1}{n} \ln \left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$
C. $\ln \left(\frac{x^n}{x^{n+1}}\right) + c$
- B. $\ln \left(\frac{x^{n+1}}{x^n}\right) + c$
D. $\frac{1}{n} \ln \left(\frac{x^{n+1}}{x^n}\right) + c$

64. यदि $x^m y^n = a^{m+n}$, तो किसके $\frac{dy}{dx}$ बराबर है?

- A. $\frac{my}{nx}$
C. $\frac{mx}{ny}$
- B. $-\frac{my}{nx}$
D. $-\frac{ny}{mx}$

65. यदि $f(x) = 2x - x^2$, तो $x = 0$ होने पर $f(x + 2) + f(x - 2)$ का मान क्या है?

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

66. वक्र $y^2 = 2x$ और सीधी रेखा $y = x$ के बीच घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है?

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

67. What is the domain of the function $f(x) = \cos^{-1}(x - 2)$?

- A. [-1, 1]
C. [0, 5]
- B. [1, 3]
D. [-2, 1]

68. What is $\int (e^{\log x} + \sin x) \cos x dx$ equal to?

- A. $\sin x + x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 B. $\sin x - x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 C. $x \sin x + x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 D. $x \sin x - x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$

69. The solution of the differential equation $dy = (1 + y^2) dx$ is.

- A. $y = \tan x + c$
 B. $y = \tan(x + c)$
 C. $\tan^{-1}(y + c) = x$
 E. $\tan^{-1}(y + x) = 2x$

70. If $f(x) = \frac{\sin x}{x}$, where $x \in \mathbb{R}$, is to be continuous at $x = 0$, then the value of the function at $x = 0$

- A. should be 0
 B. should be 1
 C. should be 2
 D. cannot be determined

71. Let $y = 3x^2 + 2$. If x changes from 10 to 10.1, then what is the total change in y ?

- A. 4.71 B. 5.23
 C. 6.03 D. 8.01

72. What is the value of $\int_0^{\pi/4} (\tan^3 x + \tan x) dx$?

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

73. If $p(x) = (4e)^{2x}$ then what is $\int p(x) dx$ equal to?

- A. $\frac{p(x)}{1+2\ln 2} + c$
 B. $\frac{p(x)}{2(1+2\ln 2)} + c$
 C. $\frac{2p(x)}{1+\ln 4} + c$ D. $\frac{p(x)}{1+\ln 2} + c$

74. If $e^{\theta\phi} = c + 4\theta\phi$, where c is an arbitrary constant and ϕ is a function of θ , then what is $\phi d\theta$ equal to?

- A. $\theta d\phi$ B. $-\theta d\phi$
 C. $4\theta d\phi$ D. $-4\theta d\phi$

67. फलन $f(x) = \cos^{-1}(x - 2)$ का प्रांत क्या है?

- A. $[-1, 1]$ B. $[1, 3]$
 C. $[0, 5]$ D. $[-2, 1]$

68. $\int (e^{\log x} + \sin x) \cos x dx$ किसके बराबर है?

- A. $\sin x + x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 B. $\sin x - x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 C. $x \sin x + x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$
 D. $x \sin x - x \cos x + \frac{\sin^2 x}{2} + c$

69. अवकल समीकरण $(1 + y^2) dx$ का हल है

- A. $y = \tan x + c$
 B. $y = \tan(x + c)$
 C. $\tan^{-1}(y + c) = x$
 E. $\tan^{-1}(y + x) = 2x$

70. यदि $x \in \mathbb{R}$, $x = 0$ पर सतत होना है, तो $x = 0$ पर फलन का मान

- ए। 0 होना चाहिए
 बी। 1 होना चाहिए
 सी। 2 होना चाहिए
 डी। निर्धारित नहीं किया जा सकता है

71. मान लीजिए $y = 3x^2 + 2$. यदि x 10 से 10.1 हो जाता है, तो y में कुल परिवर्तन क्या है?

- A. 4.71 B. 5.23
 C. 6.03 D. 8.01

72. $\int_0^{\pi/4} (\tan^3 x + \tan x) dx$ का मान क्या है

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

73. यदि $p(x) = (4e)^{2x}$, तो $\int p(x) dx$ किसके बराबर है?

- A. $\frac{p(x)}{1+2\ln 2} + c$ B. $\frac{p(x)}{2(1+2\ln 2)} + c$
 C. $\frac{2p(x)}{1+\ln 4} + c$ D. $\frac{p(x)}{1+\ln 2} + c$

74. यदि $e^{\theta\phi} = c + 4\theta\phi$, जहाँ c एक मनमाना स्थिरांक है और ϕ का एक फलन है, तो $d\theta$ किसके बराबर है?

- A. $\theta d\phi$ B. $-\theta d\phi$
 C. $4\theta d\phi$ D. $-4\theta d\phi$

75. If $f(x) = 3x^2 - 5x + p$ and $f(0)$ and $f(1)$ are opposite in sign, then which of the following is correct?

- A. $-2 < p < 0$
B. $-2 < p < 2$
C. $1 < p < 2$
D. $3 < p < 5$

76. Three cooks X, Y and Z bake a special kind of cake, and with respective probabilities 0.02, 0.03 and 0.05, it fails to rise. In the restaurant where they work, X bakes 50%, Y bakes 30% and Z bakes 20% of cakes. What is the probability of failures caused by X?

- A. $\frac{9}{29}$ B. $\frac{10}{29}$
C. $\frac{19}{29}$ D. $\frac{28}{29}$

77. If A and B are two events such that $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.5$ and $P(A \cap B) = 0.4$, then consider the following statements :

- $P(\bar{B} \cup \bar{A}) = 0.6$
- $P(\bar{A} \cup B) = 0.9$

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 only
(B) 2 only
(C) Both 1 and 2
(D) Neither 1 nor 2

78. Consider a random variable X which follows Binomial distribution with parameters $n = 10$ and $P = \frac{1}{5}$. Then $Y = 10 - X$ follows Binomial distribution with parameters n and p respectively given by

- A. $5, \frac{1}{5}$ B. $5, \frac{2}{5}$
C. $10, \frac{3}{5}$ D. $10, \frac{4}{5}$

79. Let X and Y represent prices (in Rs.) of a commodity in Kolkata and Mumbai respectively. It is given that $\bar{X} = 65$, $\bar{Y} = 67$, $\sigma_X = 2.5$, $\sigma_Y = 3.5$ and $r(X, Y) = 0.8$. What is the equation of regression of Y on X?

- A. $Y = 0.175X - 5$
B. $Y = 1.12X - 5.8$
C. $Y = 1.12X - 5$
D. $Y = 0.17X + 5.8$

75. अगर $f(x) = 3x^2 - 5x + p$ और $f(0)$ और $f(1)$ साइन में विपरीत हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- A. $-2 < p < 0$ B. $-2 < p < 2$
C. $1 < p < 2$ D. $3 < p < 5$

76. तीन रसोइए X, Y और Z एक विशेष प्रकार का केक बनाते हैं, और संबंधित प्रायिकताओं के साथ 0.02, 0.03 और 0.05, यह उठने में विफल रहता है। जिस रेस्टोरेंट में वे काम करते हैं, वहां X 50%, Y 30% और Z 20% केक बेक करता है। X के कारण विफलताओं की प्रायिकता क्या है?

- A. $\frac{9}{29}$ B. $\frac{10}{29}$
C. $\frac{19}{29}$ D. $\frac{28}{29}$

77. यदि A और B ऐसी दो घटनाएँ हैं कि $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.5$ और $P(A \cap B) = 0.4$, तो निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- $P(\bar{A} \cup B) = 0.9$
- $P(\bar{B} \cup \bar{A}) = 0.6$

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

- ए. केवल 1
बी केवल 2
सी. दोनों 1 और 2
D. न तो 1 और न ही 2

78. एक यादृच्छिक चर X पर विचार करें जो पैरामीटर $n = 10$ के साथ द्विपद वितरण का अनुसरण करता है और $P = \frac{1}{5}$ फिर $Y = 10 - X$ क्रमशः पैरामीटर n और p के साथ द्विपद वितरण का अनुसरण करता है।

- A. $5, \frac{1}{5}$ B. $5, \frac{2}{5}$
C. $10, \frac{3}{5}$ D. $10, \frac{4}{5}$

79. माना X और Y क्रमशः कोलकाता और मुंबई में एक वस्तु की कीमतों (रुपये में) का प्रतिनिधित्व करते हैं। यह दिया गया है कि $\bar{X} = 65$, $\bar{Y} = 67$, $\sigma_X = 2.5$, $\sigma_Y = 3.5$ और $r(X, Y) = 0.8$ । X पर Y के समाश्रयण का समीकरण क्या है?

- A. $Y = 0.175X - 5$ B. $Y = 1.12X - 5.8$
C. $Y = 1.12X - 5$ D. $Y = 0.17X + 5.8$

80. In a lottery of 10 tickets numbered 1 to 10, two tickets are drawn simultaneously. What is the probability that both the tickets drawn have prime numbers?

A. $\frac{1}{15}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{2}{15}$

D. $\frac{1}{5}$

81. The mean and standard deviation of a binomial distribution are 12 and 2 respectively. What is the number of trials?

A. 2

B. 12

C. 18

D. 24

82. Let A and B are two mutually exclusive events with $P(A) = \frac{1}{3}$ and $P(B) = \frac{1}{4}$. What is the value of $P(\bar{A} \cap \bar{B})$?

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{5}{12}$

83. If two fair dice are thrown, then what is the probability that the sum is neither 8 nor 9?

A. $\frac{1}{16}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{6}$

84. A sample of 5 observations has mean 32 and median 33. Later it is found that an observation was recorded incorrectly as 40 instead of 35. If we correct the data, then which one of the following is correct?

A. The mean and median remain the same

B. The median remains the same but the mean will decrease

C. The mean and median both will decrease

D. The mean remains the same but median will decrease

85. If the regression coefficient of x on y and y on x are $-\frac{1}{2}$ and $-\frac{1}{8}$ respectively, then what is the correlation coefficient between x and y?

A. $-\frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{16}$

C. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{1}{4}$

80. 1 से 10 तक के 10 टिकटों की लॉटरी में एक साथ दो टिकट निकाले जाते हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाले गए दोनों टिकटों में अभाज्य संख्याएँ हों?

A. $\frac{1}{15}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{2}{15}$

D. $\frac{1}{5}$

81. एक द्विपद बंटन का माध्य और मानक विचलन क्रमशः 12 और 2 है। परीक्षणों की संख्या क्या है?

A. 2

B. 12

C. 18

D. 24

82. मान लीजिए कि A और B दो परस्पर $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ अपवर्जी घटनाएँ हैं जिनमें $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ का मूल्य क्या है??

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{5}{12}$

83. यदि दो निष्पक्ष पासे फेंके जाते हैं, तो क्या संभावना है कि योग न तो 8 और न ही 9 है?

A. $\frac{1}{16}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{6}$

84. 5 प्रेक्षणों के एक नमूने का माध्य 32 और माध्यिका 33 है। बाद में यह पाया गया कि एक प्रेक्षण को 35 के बजाय 40 के रूप में गलत तरीके से दर्ज किया गया था। यदि हम डेटा को सही करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

A. माध्य और माध्यिका समान रहती है

B. माध्यिका वही रहती है लेकिन माध्य घट जाएगा

C. माध्य और माध्यिका दोनों घटेंगे

D. माध्य वही रहता है लेकिन माध्यिका घट जाएगी

85. यदि y पर x और x पर y का प्रतिगमन गुणांक क्रमशः $-1/2$ और $-1/8$ है, तो x और y के बीच सहसंबंध गुणांक क्या है?

A. $-\frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{16}$

C. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{1}{4}$

86. Consider the following statements:

1) Two events are mutually exclusive if the occurrence of one event prevents the occurrence of the other.

2) The probability of the union of two mutually exclusive events is the sum of their individual probabilities.

Which of the above statements is/are correct?

1 only

2 only

Both 1 and 2

Neither 1 nor 2

87. For given statistical data, the graphs for less than ogive and more than ogive are drawn. If the point at which the two curves intersect is P , then abscissa of point P gives the value of which one of the following measures of central tendency?

A. Median

B. Mean

C. Mode

D. Geometric mean

88. Data can be represented in which of the following forms?

1) Textual form

2) Tabular form

3) Graphical form

Select the correct answer using the code given below.

A. 1 and 2 only

B. 2 and 3 only

C. 1 and 3 only

D. 1, 2 and 3

89. If the data are moderately non-symmetrical, then which one of the following empirical relationships is correct?

A. $2 \times \text{Standard deviation} = 5 \times \text{Mean deviation}$

B. $5 \times \text{Standard deviation} = 2 \times \text{Mean deviation}$

C. $4 \times \text{Standard deviation} = 5 \times \text{Mean deviation}$

D. $5 \times \text{Standard deviation} = 4 \times \text{Mean deviation}$

90. A card is drawn from a well-shuffled ordinary deck of 52 cards. What is the probability that it is an ace?

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{2}{13}$

C. $\frac{3}{13}$

D. $\frac{1}{52}$

86. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1) दो घटनाएँ परस्पर अनन्य होती हैं यदि एक घटना का घटित होना दूसरी घटना की घटना को रोकता है।

2) दो परस्पर अपवर्जी घटनाओं के मिलन की प्रायिकता उनकी व्यक्तिगत प्रायिकताओं का योग होती है।

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

ए. केवल 1

बी केवल 2

सी. दोनों 1 और 2

डी. न तो 1 और न ही 2

87. दिए गए सांख्यिकीय आंकड़ों के लिए, तोरण से कम और तोरण से अधिक के लिए आलेख तैयार किए गए हैं। यदि वह बिंदु जिस पर दो वक्र प्रतिच्छेद करते हैं, P है, तो बिंदु P का भुज केंद्रीय प्रवृत्ति के निम्नलिखित में से किस एक का मान देता है?

ए मेडियन

बी मतलब

सी मोड

डी. ज्यामितीय माध्य

88. डेटा को निम्नलिखित में से किस रूप में दर्शाया जा सकता है?

1) पाठ्य रूप

2) सारणीबद्ध रूप

3) ग्राफिकल फॉर्म

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

ए. केवल 1 और 2

बी केवल 2 और 3

सी. केवल 1 और 3

डी. 1, 2 और 3

89. यदि डेटा मध्यम रूप से गैर-सममितीय हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा अनुभवजन्य संबंध सही है?

A. $2 \times \text{मानक विचलन} = 5 \times \text{माध्य विचलन}$

B. $5 \times \text{मानक विचलन} = 2 \times \text{माध्य विचलन}$

C. $4 \times \text{मानक विचलन} = 5 \times \text{माध्य विचलन}$

D. $5 \times \text{मानक विचलन} = 4 \times \text{माध्य विचलन}$

90. 52 ताश के पत्तों की एक अच्छी तरह से फेरबदल की गई साधारण डेक से एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह एक इक्का है?

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{2}{13}$

C. $\frac{3}{13}$

D. $\frac{1}{52}$

91. Consider the following statements:

Statement 1: Range is not a good measure of dispersion.

Statement 2: Range is highly affected by the existence of extreme values. Which one of the following is correct in respect of the above statements?

- A. Both Statement 1 and Statement 2 are correct and Statement 2 is the correct explanation of Statement 1
B. Both Statement 1 and Statement 2 are correct but Statement 2 is not the correct explanation of Statement 1
C. Statement 1 is correct but Statement 2 is not correct
D. Statement 2 is correct but Statement 1 is not correct

92. In an examination, 40% of candidates got second class. When the data are represented by a pie chart, what is the angle corresponding to second class?

- (A) 40° (B) 90°
(C) 144° (D) 320°

93. If two regression lines between height (x) and weight (y) are $4y - 5x - 410 = 0$ and $30x - 2y - 825 = 0$, then what will be the correlation coefficient between height and weight?

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

94. A point is chosen at random inside a circle. What is the probability that the point is closer to the centre of the circle than to its boundary?

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{4}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

95. For two dependent events A and B, it is given that $P(A) = 0.2$ and $P(B) = 0.5$. If $A \subset B$, then the values of conditional $P(A|B)$ probabilities and $P(B|A)$ are respectively

- A. $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}, 1$ C. $1, \frac{2}{5}$
D. Information is insufficient

91. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

कथन 1: परास फैलाव का एक अच्छा उपाय नहीं है।

कथन 2: चरम मूल्यों के अस्तित्व से सीमा अत्यधिक प्रभावित होती है। उपरोक्त कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- A. कथन 1 और कथन 2 दोनों सही हैं और कथन 2 कथन 1 की सही व्याख्या है
B. कथन 1 और कथन 2 दोनों सही हैं लेकिन कथन 2 कथन 1 की सही व्याख्या नहीं है
C. कथन 1 सही है लेकिन कथन 2 सही नहीं है
D. कथन 2 सही है लेकिन कथन 1 सही नहीं है

92. एक परीक्षा में, 40% उम्मीदवारों ने द्वितीय श्रेणी प्राप्त की। जब दिनांक को पाई चार्ट द्वारा दर्शाया जाता है, तो द्वितीय श्रेणी के संगत कोण क्या होता है?

- (A) 40° (B) 90°
(C) 144° (D) 320°

93. दि ऊँचाई (x) और भार (y) के बीच दो समाश्रयण रेखाएँ $4y - 5x - 410 = 0$, $30x - 2y - 825 = 0$, हैं, तो ऊँचाई और भार के बीच सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा?

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

94. एक वृत्त के अंदर यादृच्छिक रूप से एक बिंदु चुना जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह बिंदु अपनी सीमा की अपेक्षा वृत्त के केंद्र के अधिक निकट हो?

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{4}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

95. दो आश्रित घटनाओं A और B के लिए, यह दिया गया है कि $P(A) = 0.2$ तथा $P(B) = 0.5$ । यदि $A \subset B$, तो $P(A|B)$, $P(B|A)$ सशर्त प्रायिकताओं के मान और क्रमशः हैं

- A. $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}, 1$
C. $1, \frac{2}{5}$ D. Information is insufficient

96. The mean weight of 150 students in a certain class is 60 kg. The mean weight of boys in the class is 70 kg and that of girls is 55 kg. What is the

number of boys in the class?

- (A) 50 (B) 55
(C) 60 (D) 100

97. A question is given to three students A, B and C whose chance of solving it are $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{4}$ respectively. What is the probability that the question will be solved?

- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{1}{4}$
C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{23}{24}$

98. A committee of two persons is constituted from two men and two women. What is the probability that the committee will have only women?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

99. The mean of a group of 100 observations was found to be 20. Later it was found that four observations were incorrect, which were recorded as 21, 21, 18 and 20. What is the mean if the incorrect observations are omitted?

- (A) 18 (B) 20 (C) 21 (D) 22

100. The variance of 20 observations is 5. If each observation is multiplied by 3, then what is the new variance of the resulting observations?

- (A) 5 (B) 10
(C) 15 (D) 45

101. What is $\int_{e^{-1}}^{e^2} \left| \frac{1nx}{x} \right| dx$ equal.

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

102. Suppose the function $f(x) = x^n, n \neq 0$, is differentiable for all x . Then n can be any element of the interval

- A. $(1, \infty)$ B. $(0, \infty)$
C. $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ D. None of the above

96. एक निश्चित कक्षा में 150 छात्रों का औसत वजन 60 किलो है। कक्षा में लड़कों का औसत भार 70 किग्रा और

लड़कियों का 55 किग्रा है। कक्षा में लड़कों की संख्या कितनी है?

- (A) 50 (B) 55 (C) 60 (D) 100

97. तीन छात्रों A, B, C को एक प्रश्न दिया जाता है जिनके हल करने की संभावना क्रमशः $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ और $\frac{1}{4}$ होती है। क्या संभावना है कि प्रश्न हल हो जाएगा?

- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{1}{4}$
C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{23}{24}$

98. दो पुरुषों और दो महिलाओं से दो व्यक्तियों की एक समिति गठित की जाती है। क्या संभावना है कि समिति में केवल महिलाएं होंगी?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

99. 100 प्रेक्षणों के समूह का माध्य 20 पाया गया। बाद में यह पाया गया कि चार प्रेक्षण गलत थे, जिन्हें 21, 21, 18 और 20 के रूप में दर्ज किया गया था। यदि गलत प्रेक्षणों को छोड़ दिया जाए तो माध्य क्या है?

- (A) 18 (B) 20 (C) 21 (D) 22

100. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 3 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का नया प्रसरण क्या होगा?

- (A) 5 (B) 10
(C) 15 (D) 45

101. $\int_{e^{-1}}^{e^2} \left| \frac{1nx}{x} \right| dx$ बराबर क्या है

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

102. मान लीजिए कि फलन सभी x के लिए अवकलनीय $f(x) = x^n, n \neq 0$ है। तब n अंतराल का कोई भी अवयव हो सकता है

- A. $(1, \infty)$ B. $(0, \infty)$
C. $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ D. None of the above

103. $f(x) = x + \frac{1}{x}$ Let $x \in (x, 1)$, where. Then which one of the following is correct?

- A. $f(x)$ fluctuate in the interval
 B. $f(x)$ increases in the interval
 C. $f(x)$ decreases in the interval
 D. None of the above

104. What is the maximum area of a triangle that can be inscribed in a circle of radius a ?

- A. $\frac{3a^2}{4}$ B. $\frac{a^2}{2}$
 C. $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

105. Let. $f(a) = \frac{a-1}{a+1}$ Consider the following:

1) $f(2a) = f(a) + 1$

2) $f\left(\frac{1}{a}\right) = -f(a)$

Which of the above is/are correct?

- a. 1 only
 b. 2 only
 c. Both 1 and 2
 d. Neither 1 nor 2

106. What is the derivative of $\log_{20}(5x^2 + 3)$ with respect to x ?

- A. $\frac{x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$ B. $\frac{2x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$
 C. $\frac{10 \log_{10} e}{5x^2 + 3}$ D. $\frac{10x \log_e 10}{5x^2 + 3}$

107. Which one of the following functions is neither even nor odd?

- (A) $x^2 - 1$ (B) x
 (c) $|x|$ (d) $x^2(x - 3)$

108. Consider the following statements: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

- 1) If $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ both exist, then $\lim_{x \rightarrow 2} \{f(x)g(x)\}$ exists.
 2) If $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ exists, then both $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ must exist.

Which of the above statements is/are correct?

- A. 1 only
 B. 2 only
 C. Both 1 and 2
 D. Neither 1 nor 2

103. माना , $f(x) = x + \frac{1}{x}$ कहाँ $x \in (x, 1), |$ तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

ए अंतराल में उतार चढ़ाव

- B. अंतराल में बढ़ता है
 C. अंतराल में घटता है
 D. उपरोक्त में से कोई नहीं

104. एक त्रिभुज का अधिकतम क्षेत्रफल क्या है जिसे त्रिज्या a के एक वृत्त में अंकित किया जा सकता है?

- A. $\frac{3a^2}{4}$ B. $\frac{a^2}{2}$
 C. $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

105. मान लीजिए $f(a) = \frac{a-1}{a+1}$

निम्न पर विचार करें:

उपरोक्त में से कौन-सा/से सही है/हैं?

1) $f(2a) = f(a) + 1$

2) $f\left(\frac{1}{a}\right) = -f(a)$

ए। केवल 1

बी। केवल 2

सी। दोनों 1 और 2

डी। न तो 1 और न ही 2

106. x के सन्दर्भ में $\log_{20}(5x^2 + 3)$ व्युत्पन्न क्या है?

- A. $\frac{x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$ B. $\frac{2x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$
 C. $\frac{10 \log_{10} e}{5x^2 + 3}$ D. $\frac{10x \log_e 10}{5x^2 + 3}$

107. निम्नलिखित में से कौन सा कार्य न तो सम और न ही odd है?

- (A) $x^2 - 1$ (B) x
 (c) $|x|$ (d) $x^2(x - 3)$

108. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1) यदि $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ और $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ दोनों मौजूद हैं, तो $\lim_{x \rightarrow 2} \{f(x)g(x)\}$ मौजूद है।

2) यदि $\lim_{x \rightarrow 2} \{f(x)g(x)\}$ मौजूद है, तो दोनों $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ और $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ मौजूद होना चाहिए।

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

- (A) 1 only (B) 2 only
 (C) Both 1 and 2
 (D) Neither 1 nor 2

109. Let $f(x)$ be defined as follows:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & -3 < x < -2 \\ x-1, & -2 \leq x < 0 \\ x+2, & 0 \leq x < 1 \end{cases}$$

Which one of the following statements is correct in respect of the above function?

- (A) It is discontinuous at $x = -2$ but continuous at every other point.
 (B) It is continuous only the interval $(-3, -2)$.
 (C) It is discontinuous at $x = 0$ but continuous at every other point.
 (d) It is discontinuous at every point.

110. What is the solution of the differential

equation $\ln\left(\frac{dy}{dx}\right) - a = 0$?

- (A) $y = xe^2 + c$ (B) $x = xe^2 + c$
 (C) $y = \ln x + c$ (d) $y = \ln y + c$

111. If $f(x)$ and $g(x)$ are continuous functions $f(x) = f(a-x)$ satisfying an $g(x) + g(a-x) = 2$ then what is $\int_0^a f(x)g(x)dx$ equal to?

- (A) $\int_0^a g(x)dx$ (B) $\int_0^a f(x)dx$
 (C) $2 \int_0^a f(x)dx$ (D) 0

112. Let $f(x+y) = f(x)f(y)f'(x)$ for all x and y . Then what is $f'(5)$ equal to [where is the derivative of $f(x)$]?

- (A) $f(5)f'(0)$ (B) $f(5)-f'(0)$
 (C) $f(5)f(0)$ (D) $f(5)+f'(0)$

113. What is the general solution of the differential equation. $ydx - (x + 2y^2)dy = 0$

- (A) $x = y^2 + cy$ (B) $x = 2cy^2$
 (C) $x = 2y^2 + cy$ (d) . None of the above

114. What is the differential equation corresponding to $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$

where $\rho = \frac{dy}{dx}$

- (A) $(x^2 - 2y^2) = p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
 (B) $(x^2 - 2y^2) = p^2 + 4pxy - x^2 = 0$
 (C) $(x^2 + 2y^2) = p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
 (A) $(x^2 - 2y^2) = p^2 - 4pxy + x^2 = 0$

109.

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & -3 < x < -2 \\ x-1, & -2 \leq x < 0 \\ x+2, & 0 \leq x < 1 \end{cases}$$

उपरोक्त कार्य के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- ए। यह $x = -2$ पर असंतत है लेकिन हर दूसरे बिंदु पर निरंतर है।
 बी। यह केवल निरंतर अंतराल $(-3, -2)$ है।
 सी। यह $x = 0$ पर असंतत है लेकिन हर दूसरे बिंदु पर निरंतर है।
 डी। यह हर बिंदु पर असंतत है।

110. $\ln\left(\frac{dy}{dx}\right) - a = 0$ अवकल समीकरण का हल क्या है?

- (A) $y = xe^2 + c$ (B) $x = xe^2 + c$
 (C) $y = \ln x + c$ (d) $y = \ln y + c$

111. यदि $f(x)$ और $g(x)$ सतत फलन $f(x) = f(a-x)$, a को $g(x) + g(a-x) = 2$ संतुष्ट कर रहे हैं तो $\int_0^a f(x)g(x)dx$ किसके बराबर है?

- (A) $\int_0^a g(x)dx$ (B) $\int_0^a f(x)dx$
 (C) $2 \int_0^a f(x)dx$ (D) 0

112. मान लीजिए $f(x+y) = f(x)f(y)f'(x)$ सभी x और y के लिए। फिर [कहाँ का व्युत्पन्न है] के बराबर क्या है?

- (A) $f(5)f'(0)$ (B) $f(5)-f'(0)$
 (C) $f(5)f(0)$ (D) $f(5)+f'(0)$

113. $ydx - (x + 2y^2)dy = 0$ अवकल समीकरण का सामान्य हल क्या है?

- (A) $x = y^2 + cy$ (B) $x = 2cy^2$
 (C) $x = 2y^2 + cy$ (d) . None of the above

114. a को समाप्त करने पर $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$ संगत अवकल समीकरण क्या है?

- (A) $(x^2 - 2y^2) = p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
 (B) $(x^2 - 2y^2) = p^2 + 4pxy - x^2 = 0$
 (C) $(x^2 + 2y^2) = p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
 (A) $(x^2 - 2y^2) = p^2 - 4pxy + x^2 = 0$

115. What are the degree and order respectively of the differential equation $y = x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \left(\frac{dx}{dy} \right)^2$?

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

116. Let $f(x)$ be an indefinite integral of $\sin^2 x$. Consider the following statements:

Statement 1: The function $f(x)$ satisfies $f(x+\pi) = f(x)$ for all real x . Statement 2: $\sin^2(x + \pi) = \sin^2 x$ for all real x .

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

- (A) Both the statements are true and Statement 2 is the correct explanation of Statement 1
(B) Both the statements are true but Statement 2 is not the correct explanation of Statement 1
(C) Statement 1 is true but Statement 2 is false
(D) Statement 1 is false but Statement 2 is true?

117. What is the maximum value of function $f(x) = 4 \sin^2 x + 1$?

- a. 5
b. 3
c. 2
d. 1

118. If $x dy = y (dx + y dy)$; $y(1) = 1$ and $y, (x) > 0$ then what is $y(-3)$ to ?

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

119. What is the length of the longest interval in which the function $f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ is increasing?

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

120. $f(x): \left\{ \begin{array}{l} x, x \text{ is rational} \\ 0, x \text{ is irrational} \end{array} \right\}$, $g(x): \left\{ \begin{array}{l} x, x \text{ is rational} \\ 0, x \text{ is irrational} \end{array} \right\}$ Let and $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, then $(f-g)$ is.

- A. one-one and into
B. neither one-one nor onto
C. many-one and onto
D. one-one and onto

115. अवकल समीकरण के क्रमशः घात और क्रम क्या हैं? $y = x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \left(\frac{dx}{dy} \right)^2$

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

116. मान लीजिए $f(x)$ एक अनिश्चितकालीन अभिन्न $\sin^2 x$. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

कथन 1: फलन सभी वास्तविक x के लिए सन्तुष्ट करता है।
कथन 2: सभी वास्तविक x के लिए

उपरोक्त कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है? ए। दोनों कथन सत्य हैं और कथन 2 कथन 1 की सही व्याख्या है

बी। दोनों कथन सत्य हैं लेकिन कथन 2 कथन 1 की सही व्याख्या नहीं है

सी। कथन 1 सत्य है परन्तु कथन 2 असत्य है

डी। कथन 1 गलत है लेकिन कथन 2 सत्य है?

117. $f(x) = 4 \sin^2 x + 1$ फंक्शन का अधिकतम मूल्य क्या है

- a. 5
b. 3
c. 2
d. 1

118. यदि $x dy = y (dx + y dy)$; $y(1) = 1$ और $y, (x) > 0$ तो क्या $y(-3)$ करना है?

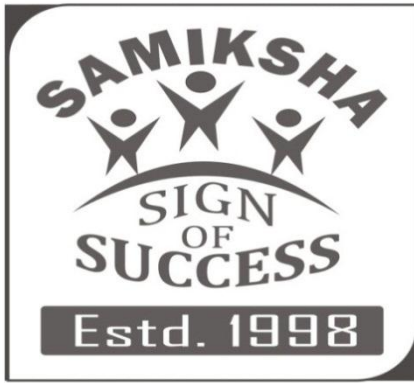
- (A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 0

119. सबसे लंबे अंतराल की लंबाई क्या है जिसमें फंक्शन $f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ बढ़ रहा है

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

120. $f(x): \left\{ \begin{array}{l} x, x \text{ is rational} \\ 0, x \text{ is irrational} \end{array} \right\}$, $g(x): \left\{ \begin{array}{l} x, x \text{ is rational} \\ 0, x \text{ is irrational} \end{array} \right\}$, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, मान लीजिए तो $(f-g)$ है

- A. one-one and into
B. neither one-one nor onto
C. many-one and onto
D. one-one and onto



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 रोड़, 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.org

Email id : samikshainstitute@gmail.com

Visit 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
Bhadoria

ANSWER KEY

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