



[A]

भाग - IV / PART - IV गणित / MATHEMATICS

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the **most appropriate option.**

91. यदि $\cos(\theta + \phi) = m \cos(\theta - \phi)$, तब

$$\left(\frac{1-m}{1+m}\right) \cot \phi \text{ बराबर है :}$$

- (1) $\tan \theta$
- (2) $-\tan \theta$
- (3) $2 \tan \theta$
- (4) इनमें से कोई नहीं

92. धनात्मक पदों की गुणोत्तर श्रेढ़ी में, यदि कोई पद, अगले दो पदों के योग के बराबर हो, तब इस गुणोत्तर श्रेढ़ी का सार्वअनुपात है :

- (1) $\sin 18^\circ$
- (2) $2 \cos 18^\circ$
- (3) $\cos 18^\circ$
- (4) $2 \sin 18^\circ$

91. If $\cos(\theta + \phi) = m \cos(\theta - \phi)$, then

$$\left(\frac{1-m}{1+m}\right) \cot \phi \text{ is equal to :}$$

- (1) $\tan \theta$
- (2) $-\tan \theta$
- (3) $2 \tan \theta$
- (4) None of these

92. In a geometric progression consisting of positive terms, each term equals the sum of the next two terms. Then the common ratio of this progression equals :

- (1) $\sin 18^\circ$
- (2) $2 \cos 18^\circ$
- (3) $\cos 18^\circ$
- (4) $2 \sin 18^\circ$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

93. 'a' के वे मान, जिसके लिए बिन्दु A, B तथा C जिनके स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $a\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ हैं, समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं, जहाँ $\angle C = \frac{\pi}{2}$, हैं :

- (1) -2 तथा -1
- (2) -2 तथा 1
- (3) 2 तथा -1
- (4) 2 तथा 1

94. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$ एवम् $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ यदि सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ तथा \vec{c} समतलीय हों, तब $\frac{x}{y} =$

- (1) -2
- (2) -3
- (3) 2/3
- (4) -1

93. The values of 'a', for which the points A, B, C with position vectors $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ and $a\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ respectively are the vertices of right-angled triangle with $\angle C = \frac{\pi}{2}$, are :

- (1) -2 and -1
- (2) -2 and 1
- (3) 2 and -1
- (4) 2 and 1

94. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$. If $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ and \vec{c} are coplanar, then $\frac{x}{y} =$

- (1) -2
- (2) -3
- (3) 2/3
- (4) -1



95. यदि समबाहु त्रिभुज के आधार का समीकरण $x + y = 2$ है तथा शीर्ष $(2, -1)$ है, तब इस समबाहु त्रिभुज की भुजा की लम्बाई है :

- (1) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (2) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 (3) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{5}{6}}$

96. एक थैले में नौ गेंदें हैं, जिनमें से तीन लाल, चार नीली तथा दो हरी हैं। तीन गेंदों को थैले में से यादृच्छिक रूप से बिना प्रतिस्थापन के निकाला जाता है, तब निकाली गई गेंदों के विभिन्न रंगों के होने की प्रायिकता है :

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{7}$
 (3) $\frac{1}{21}$ (4) $\frac{2}{23}$

95. If vertex and base of an equilateral triangle be respectively $(2, -1)$ and $x + y = 2$, then length of the side of this equilateral triangle will be :

- (1) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (2) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 (3) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{5}{6}}$

96. An urn contains nine balls of which three are red, four are blue and two are green. Three balls are drawn at random without replacement from the urn. The probability that the three balls have different colour is :

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{7}$
 (3) $\frac{1}{21}$ (4) $\frac{2}{23}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

254

2 2
2 6 9
R B U. 2
3

97. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$ सदिश \vec{c}

इस प्रकार हैं कि $\vec{a} \cdot \vec{c} = 4$ तथा $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b}$, तो $\vec{c} = :$

(1) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ (2) $3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

(3) $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ (4) $2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$

98. यदि समीकरण $x^2 + ax + 1 = 0$ के मूलों का अन्तर $\sqrt{5}$ से कम हो, तो 'a' के सम्भव मानों का समुच्चय है :

(1) $(-3, 3)$ (2) $(-3, \infty)$

(3) $(3, \infty)$ (4) $(-\infty, -3)$

99. माना ΔABC के शीर्ष $A(2, -3)$ तथा $B(-2, 1)$ हैं। यदि त्रिभुज का केन्द्रक, रेखा $2x + 3y = 1$ पर गति करता है, तब शीर्ष C का विन्दुपथ जो कि एक सरल रेखा है, निम्न में से है :

(1) $2x + 3y = 9$ (2) $2x - 3y = 7$

(3) $3x + 2y = 5$ (4) $3x - 2y = 3$

97. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$. Vector \vec{c} is such that $\vec{a} \cdot \vec{c} = 4$ and $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b}$, then \vec{c} is :

(1) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ (2) $3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

(3) $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ (4) $2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$

98. If the difference between the roots of the equation $x^2 + ax + 1 = 0$ is less than $\sqrt{5}$, then the set of possible values of 'a' is :

(1) $(-3, 3)$ (2) $(-3, \infty)$

(3) $(3, \infty)$ (4) $(-\infty, -3)$

99. Let A(2, -3) and B(-2, 1) be vertices of a ΔABC . If the centroid of this triangle moves on the line $2x + 3y = 1$, then the locus of the vertex C is the line :

(1) $2x + 3y = 9$ (2) $2x - 3y = 7$

(3) $3x + 2y = 5$ (4) $3x - 2y = 3$





100. माना P (1, 0) कोई बिन्दु है तथा बिन्दु Q, परवलय $y^2 = 8x$ पर स्थित है। PQ के मध्य बिन्दु का बिन्दुपथ होगा :

- (1) $x^2 - 4y + 2 = 0$
- (2) $x^2 + 4y + 2 = 0$
- (3) $y^2 + 4x + 2 = 0$
- (4) $y^2 - 4x + 2 = 0$

101. परवलयों $y^2 = 4x$ तथा $x^2 = -32y$ को स्पर्श करने वाली रेखा की प्रवणता होगी :

- (1) $\frac{1}{2}$
- (2) $\frac{3}{2}$
- (3) $\frac{1}{8}$
- (4) $\frac{2}{3}$

102. यदि सरल रेखाएँ $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ तथा $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{k} = \frac{z-1}{2}$ एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हों, तो पूर्णांक k का मान होगा :

- (1) -2
- (2) -5
- (3) 5
- (4) 2

100. Let P be the point (1, 0) and Q a point on the parabola $y^2 = 8x$. The locus of midpoint of PQ is :

- (1) $x^2 - 4y + 2 = 0$
- (2) $x^2 + 4y + 2 = 0$
- (3) $y^2 + 4x + 2 = 0$
- (4) $y^2 - 4x + 2 = 0$

101. The slope of the line touching both the parabolas $y^2 = 4x$ and $x^2 = -32y$ is :

- (1) $\frac{1}{2}$
- (2) $\frac{3}{2}$
- (3) $\frac{1}{8}$
- (4) $\frac{2}{3}$

102. If the lines $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ and $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{k} = \frac{z-1}{2}$ intersect in a point, then the integral value of k is :

- (1) -2
- (2) -5
- (3) 5
- (4) 2

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[A]

[28]

103. यदि $y = \cos^2 x - 6\sin x \cos x + 3\sin^2 x + 2$,
तो x के सभी वास्तविक मानों के लिए :

- (1) $4 - \sqrt{10} \leq y \leq 4 + \sqrt{10}$
- (2) $2 - \sqrt{10} \leq y \leq 2 + \sqrt{10}$
- (3) $3 - \sqrt{5} \leq y \leq 4 + \sqrt{5}$
- (4) इनमें से कोई नहीं

104. माना z, w सम्मिश्र संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $\bar{z} + i\bar{w} = 0$ तथा $\arg(zw) = \pi$, तब $\arg(z)$ का मान है :

- (1) $\frac{\pi}{4}$
- (2) $\frac{\pi}{2}$
- (3) $\frac{3\pi}{4}$
- (4) $\frac{5\pi}{4}$

105. माना n प्रेक्षण x_1, x_2, \dots, x_n इस प्रकार हैं कि $\sum x_i^2 = 400$ तथा $\sum x_i = 80$, तब निम्न में से ' n ' का कौन-सा मान सम्भव है ?

- (1) 12
- (2) 9
- (3) 18
- (4) 15

103. If $y = \cos^2 x - 6\sin x \cos x + 3\sin^2 x + 2$,
then for all real x :

- (1) $4 - \sqrt{10} \leq y \leq 4 + \sqrt{10}$
- (2) $2 - \sqrt{10} \leq y \leq 2 + \sqrt{10}$
- (3) $3 - \sqrt{5} \leq y \leq 4 + \sqrt{5}$
- (4) None of these

104. Let z, w be complex numbers such that $\bar{z} + i\bar{w} = 0$ and $\arg(zw) = \pi$. Then $\arg(z)$ equals :

- (1) $\frac{\pi}{4}$
- (2) $\frac{\pi}{2}$
- (3) $\frac{3\pi}{4}$
- (4) $\frac{5\pi}{4}$

105. Let x_1, x_2, \dots, x_n be ' n ' observations such that $\sum x_i^2 = 400$ and $\sum x_i = 80$. Then a possible value of ' n ' among the following is :

- (1) 12
- (2) 9
- (3) 18
- (4) 15





106. एक आदमी अपनी नौकरी के प्रथम 3 महीने में 200 रुपये बचाता है। प्रत्येक महीने में पिछले महीने की अपेक्षा 40 रुपये ज्यादा बचाता है। प्रारम्भ से, 11,040 रुपये बचाने के लिए उसे समय लगेगा :

- (1) 19 महीने (2) 20 महीने
 (3) 21 महीने (4) 18 महीने

107. पाँच प्रेक्षणों का माध्य 4 तथा प्रसरण 5.2 है। यदि इनमें से तीन प्रेक्षण 1, 2 तथा 6 हैं, तो शेष दो होंगे :

- (1) 5 तथा 8 (2) 8 तथा 3
 (3) 4 तथा 7 (4) 6 तथा 4

108. शब्द SMALL के अक्षरों का प्रयोग करके, पाँच अक्षरों वाले सभी शब्दों (अर्थपूर्ण अथवा अर्थहीन) को शब्दकोश के क्रमानुसार रखने पर शब्द SMALL का स्थान है :

- (1) 46वाँ (2) 59वाँ
 (3) 52वाँ (4) 58वाँ

106. A man saves Rs. 200 in each of the first three months of his service. In each of the subsequent months, his saving increases by Rs. 40 more than the saving of immediately previous month. His total saving from the start of service will be Rs. 11,040 after :

- (1) 19 months (2) 20 months
 (3) 21 months (4) 18 months

107. Mean and variance of five observations are respectively 4 and 5.2. If three observations among them are 1, 2 and 6, then remaining two observations will be :

- (1) 5 and 8 (2) 8 and 3
 (3) 4 and 7 (4) 6 and 4

108. If all the words (with or without meaning) having five letters, formed using the letters of the word SMALL and arranged as in dictionary; then the position of the word SMALL is :

- (1) 46th (2) 59th
 (3) 52nd (4) 58th

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\frac{80}{3} + (n-1) \cdot 60$$

$$11040 - \frac{80}{3}$$

$$\frac{33420}{3} \times 46 = (n-1)$$

$$\frac{826}{3} \times n-1 = \frac{826}{3} + 1$$

$$x^2 + 4x + 120 = 210$$

$$3x^2 + 80 = 210$$

$$3x^2 = 130$$

$$x^2 = \frac{130}{3}$$

$$x = \sqrt{\frac{130}{3}}$$

$$x = \sqrt{43.33}$$

$$x = 6.56$$

$$x = 7$$

$$\frac{20}{12} = 1.66$$

$$1.66 = 9$$

[A]

109. यदि श्रेणी $1+4x+7x^2+10x^3+\dots\infty$, जहाँ $|x|<1$, का योग $\frac{35}{16}$ हो, तो x का मान होगा :

- (1) $2/5$
- (2) $1/5$
- (3) $3/5$
- (4) इनमें से कोई नहीं

110. यदि समतल $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = 1$ निर्देशांक अक्षों को क्रमशः A, B तथा C पर काटता है, तो ΔABC का क्षेत्रफल होगा :

- (1) $\sqrt{18}$
- (2) 30
- (3) $3\sqrt{14}$
- (4) $13\sqrt{14}$

111. $\left[\frac{x+1}{x^{2/3}-x^{1/3}+1} - \frac{x-1}{x-x^{1/2}} \right]^{10}$ के प्रसार में x से स्वतन्त्र पद है :

- (1) 4
- (2) 120
- (3) 210
- (4) 310

[30]

109. If sum of the series $1+4x+7x^2+10x^3+\dots\infty$, where $|x|<1$, is $\frac{35}{16}$, then x equals :

- (1) $2/5$
- (2) $1/5$
- (3) $3/5$
- (4) None of these

110. If plane $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = 1$ intersects coordinate axes in A, B and C respectively, then area of ΔABC is :

- (1) $\sqrt{18}$
- (2) 30
- (3) $3\sqrt{14}$
- (4) $13\sqrt{14}$

111. The term independent of x in the expansion of $\left[\frac{x+1}{x^{2/3}-x^{1/3}+1} - \frac{x-1}{x-x^{1/2}} \right]^{10}$ is :

- (1) 4
- (2) 120
- (3) 210
- (4) 310

ग्रन्ति के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

112. अंकों 3, 5, 6, 7 एवं 8 के उपयोग से निर्मित 6000 से बड़े पूर्णांकों की संख्या निम्न में से होगी, यदि अंकों की पुनरावृत्ति न हो :

- (1) 216 (2) 192
 (3) 120 (4) 72

113. यदि $0 \leq x \leq 3\pi$, तो x के भिन्न मानों की संख्या जो समीकरण $\sec x + \tan x = \sqrt{3}$ को सन्तुष्ट करे, होगी :

- (1) 1 (2) 2
 (3) 3 (4) 4

114. यदि एक दीर्घवृत्त में, नाभियों के मध्य दूरी 6 तथा लघु अक्ष 8 हो, तब उत्केन्द्रता होगी :

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{4}{5}$
 (3) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (4) $\frac{3}{5}$

112. The number of integers greater than 6000 that can be formed, using the digits 3, 5, 6, 7 and 8, without repetition, is :

- (1) 216 (2) 192
 (3) 120 (4) 72

113. If $0 \leq x \leq 3\pi$, then the number of distinct values of x , which satisfy the equation $\sec x + \tan x = \sqrt{3}$ is :

- (1) 1 (2) 2
 (3) 3 (4) 4

114. In an ellipse, the distance between its foci is 6 and minor axis is 8. Then its eccentricity is :

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{4}{5}$
 (3) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (4) $\frac{3}{5}$



8 7 6 5
 24 23 1

115. अतिपरवलय का समीकरण, जिसकी नाभियाँ $(-2, 0)$ तथा $(2, 0)$ एवं उत्केन्द्रता 2 हो, होगा :

- (1) $-3x^2 + y^2 = 3$
- (2) $x^2 - 3y^2 = 3$
- (3) $3x^2 - y^2 = 3$
- (4) $-x^2 + 3y^2 = 3$

116. यदि रेखा $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{3}$, समतल $px + qy - z = 9$ में स्थित है, तो $p^2 + q^2$ का मान होगा :

- (1) 26
- (2) 18
- (3) 5
- (4) 2

117. दीर्घवृत्त $x^2 + 3y^2 = 6$ के केन्द्र से इसकी किसी स्परिखा पर खीचे गए लम्बपाद का विन्दुपथ है :

- (1) $(x^2 - y^2)^2 = 6x^2 + 2y^2$
- (2) $(x^2 - y^2)^2 = 6x^2 - 2y^2$
- (3) $(x^2 + y^2)^2 = 6x^2 + 2y^2$
- (4) $(x^2 + y^2)^2 = 6x^2 - 2y^2$

115. Foci of the hyperbola are $(-2, 0)$ and $(2, 0)$. If its eccentricity is 2, then its equation will be :

- (1) $-3x^2 + y^2 = 3$
- (2) $x^2 - 3y^2 = 3$
- (3) $3x^2 - y^2 = 3$
- (4) $-x^2 + 3y^2 = 3$

116. If the line $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{3}$ is contained in the plane $px + qy - z = 9$, then the value of $p^2 + q^2$ is :

- (1) 26
- (2) 18
- (3) 5
- (4) 2

117. The locus of the foot of perpendicular drawn from the centre of the ellipse $x^2 + 3y^2 = 6$ on any tangent to it, is :

- (1) $(x^2 - y^2)^2 = 6x^2 + 2y^2$
- (2) $(x^2 - y^2)^2 = 6x^2 - 2y^2$
- (3) $(x^2 + y^2)^2 = 6x^2 + 2y^2$
- (4) $(x^2 + y^2)^2 = 6x^2 - 2y^2$



118. रेखा $y = x + 2$, परवलय $y^2 = 8x$ की संर्पर्श-रेखा है। इस रेखा पर वह बिन्दु जिससे दिये गये परवलय पर खींची गई स्पर्शरेखा जो कि दी गई रेखा के लम्बवत भी है, होगा :

- (1) $(-1, 1)$
- (2) $(0, 2)$
- (3) $(2, 4)$
- (4) $(-2, 0)$

119. यदि वृत्त जिसका केन्द्र $(2, -1)$ हो, उस पर स्पर्शरेखा $3x + y = 0$ है, तब इसी वृत्त पर मूल बिन्दु से अन्य संर्पर्श रेखा है :

- (1) $x + 3y = 0$
- (2) $3x - y = 0$
- (3) $x - 3y = 0$
- (4) $x + y = 0$

120. यदि रेखा $3x - 4y = m$, वृत्त $x^2 + y^2 = 4x + 8y + 5$ को दो भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करे, तो :

- (1) $-85 < m < -35$
- (2) $-35 < m < 15$
- (3) $15 < m < 65$
- (4) $35 < m < 85$

118. The equation of a tangent to the parabola $y^2 = 8x$ is $y = x + 2$. The point on this line from which the other tangent to this parabola is perpendicular to the given tangent is :

- (1) $(-1, 1)$
- (2) $(0, 2)$
- (3) $(2, 4)$
- (4) $(-2, 0)$

119. If $3x + y = 0$ is a tangent to the circle with centre $(2, -1)$, then the equation of another tangent to the same circle from origin is :

- (1) $x + 3y = 0$
- (2) $3x - y = 0$
- (3) $x - 3y = 0$
- (4) $x + y = 0$

120. If the line $3x - 4y = m$ intersects the circle $x^2 + y^2 = 4x + 8y + 5$ in two distinct points, then :

- (1) $-85 < m < -35$
- (2) $-35 < m < 15$
- (3) $15 < m < 65$
- (4) $35 < m < 85$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



Haryanajobs.in

[A]

[34]

121. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{1-\cos\{2(x-2)\}}}{x-2}$ बराबर है :

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) $-\sqrt{2}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (4) विद्यमान नहीं है

122. यदि $f(x) = \begin{cases} k\sqrt{x+1}, & 0 \leq x \leq 3 \\ mx+2, & 3 < x \leq 5 \end{cases}$

अवकलनीय हो, तो $k+m$ का मान होगा :

- (1) 2
- (2) $\frac{16}{5}$
- (3) $\frac{10}{3}$
- (4) 4

121. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{1-\cos\{2(x-2)\}}}{x-2}$ is equal to :

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) $-\sqrt{2}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (4) does not exist

122. If $f(x) = \begin{cases} k\sqrt{x+1}, & 0 \leq x \leq 3 \\ mx+2, & 3 < x \leq 5 \end{cases}$

differentiable, then $k+m =$

- (1) 2
- (2) $\frac{16}{5}$
- (3) $\frac{10}{3}$
- (4) 4

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



123. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{3/2} - \sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4 = 0$
की कोटि तथा घात क्रमशः हैं :

- (1) 2 तथा 6
- (2) 3 तथा 6
- (3) 1 तथा 4
- (4) 2 तथा 4

124. $\tan\left\{\cos^{-1}\left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{\pi}{2}\right\}$ का मान है :

- (1) $\frac{2}{3\sqrt{5}}$
- (2) $\frac{2}{3}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (4) $\frac{4}{5}$

123. Order and degree of the differential equation $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{3/2} - \sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4 = 0$ are respectively :

- (1) 2 and 6
- (2) 3 and 6
- (3) 1 and 4
- (4) 2 and 4

124. Value of $\tan\left\{\cos^{-1}\left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{\pi}{2}\right\}$ is :

- (1) $\frac{2}{3\sqrt{5}}$
- (2) $\frac{2}{3}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (4) $\frac{4}{5}$



125. मूलबिन्दु से गुजरने वाले सभी वृत्तों का अवकल समीकरण जिनका केन्द्र x -अक्ष पर स्थित है, हैं :

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

(2) $x^2 = y^2 + 3xy \frac{dy}{dx}$

(3) $y^2 = x^2 + 2xy \frac{dy}{dx}$

(4) $y^2 = x^2 - 2xy \frac{dy}{dx}$

126. यदि $\int \left\{ \frac{x^2 - x + 1}{(x^2 + 1)^{3/2}} \right\} e^x dx = e^x f(x) + c$,
तो :

(1) $f(x)$ एक सम फलन है।

(2) $f(x)$ परिवद्ध फलन नहीं है।

(3) $f(x)$ का परास $[0, 1]$ है।

(4) इनमें से कोई नहीं

125. The differential equation of all circles passing through the origin and having their centres on the x -axis is :

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

(2) $x^2 = y^2 + 3xy \frac{dy}{dx}$

(3) $y^2 = x^2 + 2xy \frac{dy}{dx}$

(4) $y^2 = x^2 - 2xy \frac{dy}{dx}$

126. If $\int \left\{ \frac{x^2 - x + 1}{(x^2 + 1)^{3/2}} \right\} e^x dx = e^x f(x) + c$,
then :

(1) $f(x)$ is an even function.

(2) $f(x)$ is not bounded.

(3) Range of $f(x)$ is $[0, 1]$.

(4) None of these

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

[37]

[A]

127. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n} + \frac{n^2}{(n+1)^3} + \frac{n^2}{(n+2)^3} + \dots + \frac{1}{8n} \right] =$

- (1) $\frac{3}{8}$
- (2) $\frac{1}{4}$
- (3) $\frac{1}{8}$
- (4) $\frac{1}{2}$

128. यदि $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = \pi$, तो :

- (1) $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$
- (2) $(\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z) = \cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z$
- (3) $xy + yz + zx = x + y + z - 1$
- (4) $\left(x + \frac{1}{x}\right) + \left(y + \frac{1}{y}\right) + \left(z + \frac{1}{z}\right) \geq 6$

127. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n} + \frac{n^2}{(n+1)^3} + \frac{n^2}{(n+2)^3} + \dots + \frac{1}{8n} \right] =$

- (1) $\frac{3}{8}$
- (2) $\frac{1}{4}$
- (3) $\frac{1}{8}$
- (4) $\frac{1}{2}$

128. If $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = \pi$, then :

- (1) $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$
- (2) $(\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z) = \cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z$
- (3) $xy + yz + zx = x + y + z - 1$
- (4) $\left(x + \frac{1}{x}\right) + \left(y + \frac{1}{y}\right) + \left(z + \frac{1}{z}\right) \geq 6$



HaryanaJobs.in

129. परवलय $(y-2)^2 = x-1$, परवलय के बिन्दु (2, 3) पर खींची गई स्पशरिखा एवं x-अक्ष द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

- (1) 6
- (2) 9
- (3) 12
- (4) 3

130. $\int \frac{1}{\cos^3 x \sqrt{\sin 2x}} dx$ बराबर है :

- (1) $\sqrt{2}(\sqrt{\cot x} + \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (2) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} + \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (3) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} - \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (4) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} + \frac{1}{5} \tan x) + c$

129. The area of the region bounded by the parabola $(y-2)^2 = x-1$, the tangent to the parabola at the point (2, 3) and the x-axis is :

- (1) 6
- (2) 9
- (3) 12
- (4) 3

130. $\int \frac{1}{\cos^3 x \sqrt{\sin 2x}} dx$ is equal to :

- (1) $\sqrt{2}(\sqrt{\cot x} + \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (2) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} + \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (3) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} - \frac{1}{5} \tan^{5/2} x) + c$
- (4) $\sqrt{2}(\sqrt{\tan x} + \frac{1}{5} \tan x) + c$



131. यदि A तथा B दो घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ तथा $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{4}$, तब $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ बराबर है :

- (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{3}{4}$
 (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{3}{16}$

132. यदि वक्र $x = y^2$ और $xy = k$ एक-दूसरे को समकोण पर काटते हैं, तो :

- (1) $8k^2 = 3$ (2) $8k^2 = 1$
 (3) $8k^2 = 5$ (4) $8k^2 = -1$

133. $\int_0^\pi \frac{x}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x} dx$ बराबर है :

- (1) $\frac{\pi^2}{ab}$ (2) $\frac{\pi^2}{2ab}$
 (3) $\frac{\pi^2}{4ab}$ (4) $\frac{\pi^2}{9ab}$

131. If A and B are two events such that $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{4}$, then $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ is equal to :

- (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{3}{4}$
 (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{3}{16}$

132. If the curves $x = y^2$ and $xy = k$ intersect at right angle, then :

- (1) $8k^2 = 3$ (2) $8k^2 = 1$
 (3) $8k^2 = 5$ (4) $8k^2 = -1$

133. $\int_0^\pi \frac{x}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x} dx$ is equal to :

- (1) $\frac{\pi^2}{ab}$ (2) $\frac{\pi^2}{2ab}$
 (3) $\frac{\pi^2}{4ab}$ (4) $\frac{\pi^2}{9ab}$



Haryanajobs.in

[A]

[40]

134. माना y, x का अस्पष्ट फलन है, जो कि $x^{2x} - 2x^x \cot y - 1 = 0$ द्वारा परिभाषित है, तब $y'(1)$ बराबर होगा :

- (1) -1 (2) 1
 (3) $\log 2$ (4) $-\log 2$

135. $f(x) = \tan^{-1}(\sin x + \cos x)$ वर्द्धमान है :

- (1) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ में (2) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right)$ में
 (3) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में (4) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ में

136. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & 0 < x < 2 \\ 2x + 3, & 2 \leq x < 3 \end{cases}$ हो, तो वह द्विघात समीकरण जिसके मूल $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ तथा $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ हैं, हैं :

- (1) $x^2 - 6x + 9 = 0$
 (2) $x^2 - 7x + 8 = 0$
 (3) $x^2 - 14x + 49 = 0$
 (4) $x^2 - 10x + 21 = 0$

134. Let y be an implicit function of x defined by $x^{2x} - 2x^x \cot y - 1 = 0$. Then $y'(1)$ equals :

- (1) -1 (2) 1
 (3) $\log 2$ (4) $-\log 2$

135. $f(x) = \tan^{-1}(\sin x + \cos x)$ is increasing in :

- (1) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ (2) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right)$
 (3) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ (4) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

136. If $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & 0 < x < 2 \\ 2x + 3, & 2 \leq x < 3 \end{cases}$, then the quadratic equation whose roots are $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ is :

- (1) $x^2 - 6x + 9 = 0$
 (2) $x^2 - 7x + 8 = 0$
 (3) $x^2 - 14x + 49 = 0$
 (4) $x^2 - 10x + 21 = 0$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

[41]

[A]

137. $\int_2^3 \frac{2x^5 + x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 1}{(x^2 + 1)(x^4 - 1)} dx$ बराबर है :

(1) $+\frac{1}{2} \left(\log 6 + \frac{1}{5} \right)$

(2) $+\frac{1}{2} \left(\log 6 - \frac{1}{5} \right)$

(3) $-\frac{1}{2} \left(\log 6 + \frac{1}{5} \right)$

(4) $-\frac{1}{2} \left(\log 6 - \frac{1}{5} \right)$

138. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ इस प्रकार है कि $A^{-1} = kA$, तो $k =$

(1) 19

(2) $\frac{1}{19}$

(3) -19

(4) $-\frac{1}{19}$

137. $\int_2^3 \frac{2x^5 + x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 1}{(x^2 + 1)(x^4 - 1)} dx$ is equal to :

(1) $+\frac{1}{2} \left(\log 6 + \frac{1}{5} \right)$

(2) $+\frac{1}{2} \left(\log 6 - \frac{1}{5} \right)$

(3) $-\frac{1}{2} \left(\log 6 + \frac{1}{5} \right)$

(4) $-\frac{1}{2} \left(\log 6 - \frac{1}{5} \right)$

138. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ such that $A^{-1} = kA$, then $k =$

(1) 19

(2) $\frac{1}{19}$

(3) -19

(4) $-\frac{1}{19}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



[A]

[42]

140. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + xy = xy^2$ का हल है :

$$(1) \quad -\frac{1}{y} = 1 + ce^{\frac{x^2}{2}}$$

$$(2) . \frac{1}{\gamma} = 1 + ce^{\frac{x^2}{2}}$$

$$(3) \quad \frac{1}{y} = 1 - ce^{x^2}$$

(4) इनमें से कोई नहीं

139. If x is real, the maximum value of $\frac{3x^2 + 9x + 17}{3x^2 + 9x + 7}$ is :

140. Solution of the differential equation

$$\frac{dy}{dx} + xy = xy^2 \text{ is :}$$

$$(1) \quad -\frac{1}{y} = 1 + ce^{\frac{x^2}{2}}$$

$$(2) \quad \frac{1}{\gamma} = 1 + ce^{\frac{x^2}{2}}$$

$$(3) \quad \frac{1}{y} = 1 - ce^{x^2}$$

(4) None of these



141. माना समुच्चय $\{1, 2, 3, 4\}$ में सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है कि $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (4, 4), (1, 3), (3, 3), (3, 2)\}$, तब

- (1) R स्वतुल्य तथा सममित है।
- (2) R स्वतुल्य तथा संक्रामक है।
- (3) R सममित तथा संक्रामक है।
- (4) R सममित है।

142. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+6}{x+1} \right)^{x+4}$ का मान है :

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) e^2 | (2) e^3 |
| (3) e^4 | (4) e^5 |

143. $R = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1 \text{ एवं } y^2 \leq 1-x\}$
द्वारा वर्णित क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) $\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3}$ | (2) $\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}$ |
| (3) $\frac{\pi}{2} + \frac{4}{3}$ | (4) $\frac{\pi}{2} - \frac{4}{3}$ |

141. Let R is a relation defined in set $\{1, 2, 3, 4\}$ such that $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (4, 4), (1, 3), (3, 3), (3, 2)\}$, then :

- (1) R is reflexive and symmetric.
- (2) R is reflexive and transitive.
- (3) R is symmetric and transitive.
- (4) R is symmetric.

142. The value of $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+6}{x+1} \right)^{x+4}$ is :

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) e^2 | (2) e^3 |
| (3) e^4 | (4) e^5 |

143. The area of the region described by
 $R = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1 \text{ and } y^2 \leq 1-x\}$ is :

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) $\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3}$ | (2) $\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}$ |
| (3) $\frac{\pi}{2} + \frac{4}{3}$ | (4) $\frac{\pi}{2} - \frac{4}{3}$ |



[A]

144. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{bmatrix}$, जहाँ $0 \leq \theta \leq 2\pi$, तब :

- (1) $\det A = 0$
- (2) $\det A \in (2, \infty)$
- (3) $\det A \in (2, 4)$
- (4) $\det A \in [2, 4]$

145. $y = (x-1)^2$ के बिन्दु $x = 2$ पर खींचा गया अभिलम्ब निम्नलिखित बिन्दु से भी होकर जाता है :

- (1) (0, 4)
- (2) (0, 0)
- (3) (4, 0)
- (4) (1, 2)

[44]

144. If $A = \begin{bmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{bmatrix}$, where $0 \leq \theta \leq 2\pi$, then :

- (1) $\det A = 0$
- (2) $\det A \in (2, \infty)$
- (3) $\det A \in (2, 4)$
- (4) $\det A \in [2, 4]$

145. A normal to $y = (x-1)^2$ at $x = 2$ also passes through the point :

- (1) (0, 4)
- (2) (0, 0)
- (3) (4, 0)
- (4) (1, 2)

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

146. $\int \frac{1}{(x+5)^{7/8}(x-3)^{9/8}} dx$ बराबर है :

(1) $\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^{1/8} + c$

(2) $\left(\frac{x+4}{x-4}\right)^{1/8} + c$

(3) $-\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^{1/8} + c$

(4) $-\left(\frac{x+4}{x-4}\right)^{1/8} + c$

147. k के मानों की संख्या जिसके लिए रैखिक समीकरण $4x+ky+2z=0$; $kx+4y+z=0$ तथा $2x+2y+z=0$ अशून्य हल रखता है, है :

(1) 2

(2) 1

(3) शून्य

(4) 3

146. $\int \frac{1}{(x+5)^{7/8}(x-3)^{9/8}} dx$ is equal to :

(1) $\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^{1/8} + c$

(2) $\left(\frac{x+4}{x-4}\right)^{1/8} + c$

(3) $-\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^{1/8} + c$

(4) $-\left(\frac{x+4}{x-4}\right)^{1/8} + c$

147. The number of values of k for which the linear equations $4x+ky+2z=0$; $kx+4y+z=0$; $2x+2y+z=0$ possess a non-zero solution is :

(1) 2

(2) 1

(3) Zero

(4) 3

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



HaryanaJobs.in

[A]

[46]

148. $f(x) = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}\right)$ का परास है :

- (1) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$
- (2) $\left(0, \frac{\pi}{6}\right)$
- (3) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$
- (4) इनमें से कोई नहीं

149. $\int_{-1}^1 \frac{x^3 + |x| + 1}{x^2 + 2|x| + 1} dx$ बराबर है :

- (1) log2
- (2) 2log2
- (3) $\frac{1}{2}\log 2$
- (4) 4log2

150. $y^2 = 8x$ पर उस बिन्दु के निर्देशांक, जिसकी $x^2 + (y+6)^2 = 1$ से दूरी न्यूनतम है, होगा :

- (1) (2, -4)
- (2) (2, 4)
- (3) (18, -12)
- (4) (8, 8)

148. Range of $f(x) = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}\right)$ is :

- (1) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$
- (2) $\left(0, \frac{\pi}{6}\right)$
- (3) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$
- (4) None of these

149. $\int_{-1}^1 \frac{x^3 + |x| + 1}{x^2 + 2|x| + 1} dx$ is equal to :

- (1) log2
- (2) 2log2
- (3) $\frac{1}{2}\log 2$
- (4) 4log2

150. The point lying on $y^2 = 8x$ and at a minimum distance from $x^2 + (y+6)^2 = 1$ will be :

- (1) (2, -4)
- (2) (2, 4)
- (3) (18, -12)
- (4) (8, 8)



Haryanajobs.in