197. x and a are real numbers. If $a > 0$ and $|x| > a$, then

(1) $x \in (-a, \infty)$

(2) $x \in [-\infty, a)$

(3) $x \in (-a, a)$

(4) $x \in (-\infty, -a) \cup (a, \infty)$

198. If $|x - 1| > 5$, then

(1) $x \in (-4, 6)$

(2) $x \in [-4, 6]$

(3) $x \in (-\infty, -4) \cup (6, \infty)$

(4) $x \in [-\infty, -4) \cup [6, \infty)$

199. Given that x, y and a are real numbers and $x < y$, $a < 0$, then

(1) $\frac{x}{a} < \frac{y}{a}$

(2) $\frac{x}{a} \leq \frac{y}{a}$

(3) $\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$

(4) $\frac{x}{a} \geq \frac{y}{a}$

200. Let $x, y \in \mathbb{R}$, then $x + iy$ is a non-real complex number if

(1) $x = 0$

(2) $y = 0$

(3) $x \neq 0$

(4) $y \neq 0$

197. x तथा a वास्तविक संख्याएँ हैं । यदि $a > 0$ तथा $|x| > a$ है, तो

(1) $x \in (-a, \infty)$

(2) $x \in [-\infty, a)$

(3) $x \in (-a, a)$

(4) $x \in (-\infty, -a) \cup (a, \infty)$

198. यदि $|x - 1| > 5$ है, तो

(1) $x \in (-4, 6)$

(2) $x \in [-4, 6]$

(3) $x \in (-\infty, -4) \cup (6, \infty)$

(4) $x \in [-\infty, -4) \cup [6, \infty)$

199. दिया है कि x, y और a वास्तविक संख्याएँ हैं तथा $x < y$, $a < 0$ है, तो

(1) $\frac{x}{a} < \frac{y}{a}$

(2) $\frac{x}{a} \leq \frac{y}{a}$

(3) $\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$

(4) $\frac{x}{a} \geq \frac{y}{a}$

200. माना $x, y \in \mathbb{R}$ है, तो $x + iy$ एक अवास्तविक सम्मिश्र संख्या है, यदि

(1) $x = 0$

(2) $y = 0$

(3) $x \neq 0$

(4) $y \neq 0$

193. For a complex number z the value of $(z+3)(\bar{z}+3)$ is equivalent to

(1) $|z+3|^2$

(2) $|z-3|$

(3) z^2+3

(4) z^2+9

194. $\sin\theta + i\cos 2\theta$ and $\cos\theta - i\sin 2\theta$ are conjugate to each other for :

(1) $\theta = n\pi$

(2) $\theta = \left(n+\frac{1}{2}\right)\frac{\pi}{2}$

(3) $\theta = 0$

(4) no value of θ

195. If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$, then

(1) $x = 2n+1$

(2) $x = 4n$

(3) $x = 2n$

(4) $x = 4n+1$,

where $n \in N$

196. If ${}^nC_{12} = {}^nC_8$, then n is equal to

(1) 20

(2) 12

(3) 6

(4) 30

193. एक सम्मिश्र संख्या z के लिए $(z+3)(\bar{z}+3)$ का मान जिसके तुल्य है, वह है

(1) $|z+3|^2$

(2) $|z-3|$

(3) z^2+3

(4) z^2+9

194. $\sin\theta + i\cos 2\theta$ तथा $\cos\theta - i\sin 2\theta$, θ के जिस मान के लिए परस्पर संयुग्मी हैं, वह है

(1) $\theta = n\pi$

(2) $\theta = \left(n+\frac{1}{2}\right)\frac{\pi}{2}$

(3) $\theta = 0$

(4) θ के किसी भी मान के लिए नहीं ।

195. यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ है, तो

(1) $x = 2n+1$

(2) $x = 4n$

(3) $x = 2n$

(4) $x = 4n+1$,

जबकि $n \in N$ है

196. यदि ${}^nC_{12} = {}^nC_8$ है, तो n बराबर है

(1) 20

(2) 12

(3) 6

(4) 30

189. The number of possible outcomes, when a coin is tossed 6 times is

(1) 36

(2) 32

(3) 12

(4) 64

190. Everybody in a room shakes hands with everybody else. The total number of hand-shakes is 66. The total number of persons in the room is

(1) 11

(2) 12

(3) 13

(4) 14

191. The total number of 9 digit numbers which have all different digits is

(1) 10!

(2) 9!

(3) $10 \times 10!$

(4) $9 \times 9!$

192. For all $n \in N$, $3(5^{2n+1}) + 2^{3n+1}$ is divisible by

(1) 19

(2) 17

(3) 23

(4) 25

189. एक सिक्के को 6 बार उछालने पर प्राप्त सभी सम्भव परिणामों की संख्या है

(1) 36

(2) 32

(3) 12

(4) 64

190. एक कमरे में उपस्थित प्रत्येक व्यक्ति ने प्रत्येक दूसरे व्यक्ति से हाथ मिलाया। यदि कुल हाथ मिलाने की संख्या 66 है तो कमरे में उपस्थित व्यक्तियों की संख्या है :

(1) 11

(2) 12

(3) 13

(4) 14

191. 9 अंकों वाली ऐसी सभी संख्याएँ जिनके अंक विभिन्न हैं, की संख्या है

(1) 10!

(2) 9!

(3) $10 \times 10!$

(4) $9 \times 9!$

192. सभी $n \in N$ के लिए $3(5^{2n+1}) + 2^{3n+1}$, जिससे भाज्य है, वह है

(1) 19

(2) 17

(3) 23

(4) 25

185. The domain for which the functions defined by $f(x) = 3x^2 - 1$ and $g(x) = 3 + x$ are equal, is

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

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

(3) $\left[-1, \frac{4}{3}\right]$

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

186. If $f(x) = px + q$, where p and q are integers, $f(-1) = -5$ and $f(3) = 3$, then p and q are equal to

(1) $p = -3, q = -1$

(2) $p = 2, q = -3$

(3) $p = 0, q = 2$

(4) $p = 2, q = 3$

187. If $x^n - 1$ is divisible by $x - k$, then the least positive integral value of k is

(1) 4

(2) 3

(3) 1

(4) 2

188. The domain of the function f defined by $f(x) = \sqrt{4 - x} + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ is equal to

(1) $(-\infty, -1) \cup (1, 4]$

(2) $(-\infty, -1] \cup (1, 4]$

(3) $(-\infty, -1) \cup [1, 4]$

(4) $(-\infty, -1) \cup [1, 4)$

185. वह प्रान्त जिसके लिए, $f(x) = 3x^2 - 1$ तथा $g(x) = 3 + x$ द्वारा परिभाषित फलन समान हैं, है

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

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

(3) $\left[-1, \frac{4}{3}\right]$

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

186. यदि $f(x) = px + q$ है, जबकि p तथा q पूर्णांक हैं, और $f(-1) = -5$ तथा $f(3) = 3$ है, तो p तथा q बराबर हैं

(1) $p = -3, q = -1$

(2) $p = 2, q = -3$

(3) $p = 0, q = 2$

(4) $p = 2, q = 3$

187. यदि $x^n - 1$, $x - k$ से भाज्य है, तो k का न्यूनतम धन पूर्णांकीय मान है :

(1) 4

(2) 3

(3) 1

(4) 2

188. $f(x) = \sqrt{4 - x} + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ द्वारा परिभाषित फलन f का प्रान्त है :

(1) $(-\infty, -1) \cup (1, 4]$

(2) $(-\infty, -1] \cup (1, 4]$

(3) $(-\infty, -1) \cup [1, 4]$

(4) $(-\infty, -1) \cup [1, 4)$

181. If A and B are two sets and A' denotes the complement of A, then $A \cap (A \cup B)'$ is equal to

(1) A

(2) B

(3) ϕ

(4) $A \cap B$

182. Range of $f(x) = \frac{1}{1 - 2\cos x}$ is

(1) $\left[\frac{1}{3}, 1\right]$

(2) $\left[-1, \frac{1}{3}\right]$

(3) $(-\infty, -1] \cup \left[\frac{1}{3}, \infty\right)$

(4) $\left[-\frac{1}{3}, 1\right]$

183. Let $f(x) = \sqrt{1 + x^2}$, then

(1) $f(xy) = f(x) \cdot f(y)$

(2) $f(xy) = f(x) + f(y)$

(3) $f(xy) \geq f(x) \cdot f(y)$

(4) $f(xy) \leq f(x) \cdot f(y)$

184. If A and B are two sets, then $A \cup (A \cap B)$ equals

(1) $A \cap B$

(2) ϕ

(3) B

(4) A

181. A तथा B दो समुच्चय हैं तथा A' समुच्चय A के पूरक को इंगित करता है, तो $A \cap (A \cup B)'$ बराबर है

(1) A

(2) B

(3) ϕ

(4) $A \cap B$

182. $f(x) = \frac{1}{1 - 2\cos x}$ का परिसर है

(1) $\left[\frac{1}{3}, 1\right]$

(2) $\left[-1, \frac{1}{3}\right]$

(3) $(-\infty, -1] \cup \left[\frac{1}{3}, \infty\right)$

(4) $\left[-\frac{1}{3}, 1\right]$

183. माना $f(x) = \sqrt{1 + x^2}$ है, तो

(1) $f(xy) = f(x) \cdot f(y)$

(2) $f(xy) = f(x) + f(y)$

(3) $f(xy) \geq f(x) \cdot f(y)$

(4) $f(xy) \leq f(x) \cdot f(y)$

184. यदि A तथा B दो समुच्चय हैं, तो $A \cup (A \cap B)$ बराबर है

(1) $A \cap B$

(2) ϕ

(3) B

(4) A

178. In a class of 50 students, 20 play cricket, 15 play hockey and 5 students play both the games. The number of students who play neither of the two games is

(1) 0

(2) 20

(3) 30

(4) 10

179. If $X = \{8^n - 7n - 1 / n \in N\}$ and $Y = \{49n - 49 / n \in N\}$, then

(1) $X \subset Y$

(2) $Y \subset X$

(3) $X = Y$

(4) $X \cap Y = \phi$

180. Two finite sets have m and n elements. The number of subsets of the first set is 112 more than that of the second set. The values of m and n are, respectively

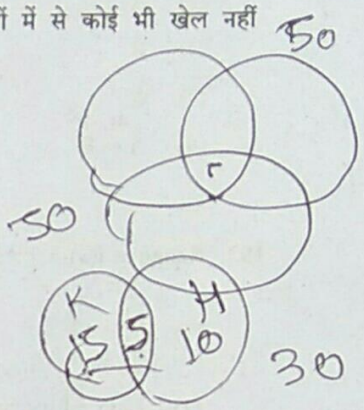
(1) 4, 7

(2) 5, 8

(3) 7, 4

(4) 8, 5

178. 50 विद्यार्थियों की एक कक्षा में, 20 क्रिकेट खेलते हैं, 15 हॉकी खेलते हैं तथा 5 विद्यार्थी दोनों खेल खेलते हैं । ऐसे विद्यार्थियों की संख्या जो दोनों में से कोई भी खेल नहीं खेलते, है



(1) 0

(2) 20

(3) 30

(4) 10

179. यदि $X = \{8^n - 7n - 1 / n \in N\}$ तथा $Y = \{49n - 49 / n \in N\}$ है, तो

(1) $X \subset Y$

(2) $Y \subset X$

(3) $X = Y$

(4) $X \cap Y = \phi$

180. दो परिमित समुच्चय में m तथा n अवयव हैं । पहले समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या दूसरे समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या से 112 अधिक है । m तथा n के क्रमशः मान हैं

(1) 4, 7

(2) 5, 8

(3) 7, 4

(4) 8, 5

175. Let $P_2(t)$ denote the set of real polynomials of the form $p(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2$, where the co-efficients $a_i \in \mathbb{R}$, $i = 0, 1, 2$.

Which of the following form a basis for $P_2(t)$?

(1) $1, 4t, 4t^2$

(2) $1 - 4t + t^2, -2 + t - t^2, -7t + t^2$

(3) $1, t, t^2, t^3$

(4) $1, 1 - 4t, 1 - 4t^2$

176. Given two vectors $\vec{x} = \begin{pmatrix} -15 \\ 3 \\ -9 \end{pmatrix}$ and $\vec{y} = \begin{pmatrix} 15 \\ 9 \\ k \end{pmatrix}$. For $\vec{x}$ and $\vec{y}$ to be orthogonal, value of k is

(1) 22

(2) –22

(3) 17.75

(4) –17.75

177. For expressing the vector $\vec{x} = \begin{pmatrix} 26 \\ 12 \\ 2 \end{pmatrix}$ as a linear combination of the vectors $\vec{C}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{C}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ and $\vec{C}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ as $\alpha\vec{C}_1 + \beta\vec{C}_2 + \gamma\vec{C}_3$ where α, β, γ in that order are

(1) 7, 9, 19

(2) 9, 7, 19

(3) 19, 9, 7

(4) 7, 19, 9

175. माना $P_2(t)$, वास्तविक बहुपदों से ऐसे समुच्चय को दर्शाता है जो $p(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2$ के रूप में है, जहाँ गुणांक $a_i \in \mathbb{R}$, $i = 0, 1, 2$ हैं।

निम्न में से कौन सा $P_2(t)$ का आधार निर्धारित करता है ?

(1) $1, 4t, 4t^2$

(2) $1 - 4t + t^2, -2 + t - t^2, -7t + t^2$

(3) $1, t, t^2, t^3$

(4) $1, 1 - 4t, 1 - 4t^2$

176. दो सदिश $\vec{x} = \begin{pmatrix} -15 \\ 3 \\ -9 \end{pmatrix}$ तथा $\vec{y} = \begin{pmatrix} 15 \\ 9 \\ k \end{pmatrix}$ दिए हुए हैं।

k का वह मान जिसके लिए दोनों सदिश परस्पर लंबवत हैं, है

(1) 22

(2) –22

(3) 17.75

(4) –17.75

177. सदिश $\vec{x} = \begin{pmatrix} 26 \\ 12 \\ 2 \end{pmatrix}$ को सदिशों $\vec{C}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{C}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ तथा $\vec{C}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ के रैखिकतः संचय रूप $\alpha\vec{C}_1 + \beta\vec{C}_2 + \gamma\vec{C}_3$ में लिखने के लिए α, β, γ के मान, इसी क्रम में हैं

(1) 7, 9, 19

(2) 9, 7, 19

(3) 19, 9, 7

(4) 7, 19, 9

172. The probability that atleast one of the events A and B occurs is 0.6. If A and B occur simultaneously with probability 0.2, then $P(\bar{A}) + P(\bar{B})$ is

(1) 0.4

(2) 0.8

(3) 1.2

(4) 1.6

173. Which of the following sets of vectors is linearly independent ?

(1) $\begin{pmatrix}0\\2\\2\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1\\1\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1\\1\\0\end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix}0\\1\\-1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\-1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\2\\2\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix}0\\-1\\-1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}$

174. A single letter is selected at random from the word 'PROBABILITY'. The probability that it is a vowel is :

(1) $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{4}{11}$

(3) $\frac{2}{11}$

(4) $\frac{3}{11}$

172. दो घटनाओं A तथा B में से कम से कम एक के घटने की प्रायिकता 0.6 है । यदि A तथा B दोनों के साथ-साथ घटने की प्रायिकता 0.2 है, तो $P(\bar{A}) + P(\bar{B})$ बराबर है

(1) 0.4

(2) 0.8

(3) 1.2

(4) 1.6

173. निम्न सदिशों के समूहों (sets) में से कौन सा रैखिकतः स्वतंत्र है ?

(1) $\begin{pmatrix}0\\2\\2\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1\\1\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1\\1\\0\end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix}0\\1\\-1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\-1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\2\\2\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix}0\\-1\\-1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}$

174. शब्द 'PROBABILITY' के अक्षरों में से यादृच्छया एक अक्षर चुना गया । चुने गए अक्षर के एक स्वर (vowel) होने की प्रायिकता है

(1) $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{4}{11}$

(3) $\frac{2}{11}$

(4) $\frac{3}{11}$

169. Three of the six vertices of a regular hexagon are chosen at random. What is the probability that the triangle with these vertices is equilateral ?

(1) $\frac{3}{10}$

(2) $\frac{3}{20}$

(3) $\frac{1}{20}$

(4) $\frac{1}{10}$

170. If A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive events of an experiment such that $3P(A) = 2P(B) = P(C)$, then $P(A)$ is equal to

(1) $\frac{1}{11}$

(2) $\frac{2}{11}$

(3) $\frac{5}{11}$

(4) $\frac{6}{11}$

171. Three digit numbers are formed using the digits 0, 2, 4, 6, 8. A number is chosen at random out of these numbers. What is the probability that this number has the same digits ?

(1) $\frac{1}{16}$

(2) $\frac{16}{25}$

(3) $\frac{1}{645}$

(4) $\frac{1}{25}$

169. एक नियमित षट्भुज के 6 शीर्षों में से कोई तीन यादृच्छया चुने गए । इसकी क्या प्रायिकता है कि चुने गए शीर्ष एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं ?

(1) $\frac{3}{10}$

(2) $\frac{3}{20}$

(3) $\frac{1}{20}$

(4) $\frac{1}{10}$

170. A, B तथा C किसी परीक्षण की तीन परस्पर अपवर्जी तथा निःशेष घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $3P(A) = 2P(B) = P(C)$ है, तो $P(A)$ बराबर है :

(1) $\frac{1}{11}$

(2) $\frac{2}{11}$

(3) $\frac{5}{11}$

(4) $\frac{6}{11}$

171. अंकों 0, 2, 4, 6, 8 के प्रयोग से तीन अंकों की संख्याएँ बनाई गई । इन संख्याओं में से यादृच्छया एक संख्या चुनी गई । इसकी क्या प्रायिकता है कि चुनी गई संख्या के सभी अंक समान हों ?

(1) $\frac{1}{16}$

(2) $\frac{16}{25}$

(3) $\frac{1}{645}$

(4) $\frac{1}{25}$

165. The geometric mean of the numbers 3, 9, 27, 81, 243 is

(1) 9

(2) 27

(3) 81

(4) $3\sqrt{3}$

166. The mean and S.D. of 1, 2, 3, 4, 5, 6 is

(1) $\frac{7}{2}, \sqrt{\frac{35}{12}}$

(2) 3, 3

(3) $\frac{7}{2}, \sqrt{3}$

(4) $3, \frac{35}{12}$

167. The mean of 100 observations is 50 and their standard deviation is 5. The sum of squares of all observations is

(1) 50,000

(2) 2,50,000

(3) 2,52,500

(4) 2,55,000

168. The mean of first three terms is 14 and the mean of next two terms is 18. The mean of all the five terms is

(1) 14.5

(2) 15.0

(3) 15.2

(4) 15.6

165. संख्याओं 3, 9, 27, 81, 243 का गुणोत्तर माध्य (GM) है

(1) 9

(2) 27

(3) 81

(4) $3\sqrt{3}$

166. 1, 2, 3, 4, 5, 6 का माध्य (Mean) तथा मानक विचलन (SD) है

(1) $\frac{7}{2}, \sqrt{\frac{35}{12}}$

(2) 3, 3

(3) $\frac{7}{2}, \sqrt{3}$

(4) $3, \frac{35}{12}$

167. 100 प्रेक्षणों का माध्य 50 है तथा उनका मानक विचलन 5 है। सभी प्रेक्षणों के वर्गों का योग है :

(1) 50,000

(2) 2,50,000

(3) 2,52,500

(4) 2,55,000

168. पहले तीन पदों का माध्य 14 है तथा अगले दो पदों का माध्य 18 है। सभी पाँच पदों का माध्य है :

(1) 14.5

(2) 15.0

(3) 15.2

(4) 15.6

162. The shortest distance between the lines $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ and $\frac{x-2}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ is

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{1}{3}$

163. The standard deviation of the first n natural numbers is

(1) $\frac{n+1}{2}$

(2) $\sqrt{\frac{n(n+1)}{2}}$

(3) $\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

(4) $\frac{(2n+1)(n+1)}{6}$

164. The foot of perpendicular from (0, 2, 3) to the line $\frac{x+3}{5}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+4}{3}$ is

(1) (–2, 3, 4)

(2) (2, –1, 3)

(3) (2, 3, –1)

(4) (3, 2, –1)

162. रेखाओं $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ तथा $\frac{x-2}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ के बीच की न्यूनतम दूरी है

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{1}{3}$

163. प्रथम n प्राकृत संख्याओं का मानक विचलन (SD) है

(1) $\frac{n+1}{2}$

(2) $\sqrt{\frac{n(n+1)}{2}}$

(3) $\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

(4) $\frac{(2n+1)(n+1)}{6}$

164. बिंदु (0, 2, 3) से रेखा $\frac{x+3}{5}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+4}{3}$ पर खींचे गए लंब का पाद है

(1) (–2, 3, 4)

(2) (2, –1, 3)

(3) (2, 3, –1)

(4) (3, 2, –1)

159. The projection of the vector $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ on the vector $4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ is

(1) $\frac{5\sqrt{5}}{19}$

(2) $\frac{19}{9}$

(3) $\frac{9}{19}$

(4) $\frac{\sqrt{6}}{19}$

160. A straight line which makes an angles of 60° with y and z axes, inclines with x – axis at an angle

(1) 45°

(2) 30°

(3) 75°

(4) 60°

161. Let $\vec{a}$,$\vec{b}$, $\vec{c}$ be three vectors such that $\vec{a}.(\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b}.(\vec{c} + \vec{a}) + \vec{c}.(\vec{a} + \vec{b}) = 0$ and $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 4$ and $|\vec{c}| = 8$, then $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ equals

(1) 13

(2) 81

(3) 9

(4) 5

159. सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ का सदिश $4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ पर प्रक्षेप है

(1) $\frac{5\sqrt{5}}{19}$

(2) $\frac{19}{9}$

(3) $\frac{9}{19}$

(4) $\frac{\sqrt{6}}{19}$

160. एक सरल रेखा जो y तथा z अक्ष, से 60° के कोण बनाती है, x–अक्ष पर जिस कोण पर झुकी हुई है, वह है

(1) 45°

(2) 30°

(3) 75°

(4) 60°

161. माना $\vec{a}$,$\vec{b}$, $\vec{c}$ तीन ऐसे सदिश हैं, कि $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b} \cdot (\vec{c} + \vec{a}) + \vec{c} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0$ है तथा $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 4$ तथा $|\vec{c}| = 8$ है, तो $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ बराबर है

(1) 13

(2) 81

(3) 9

(4) 5

155. The integrating factor of $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x}=x^3-3$ is

(1) $-x$

(2) $\log x$

(3) x

(4) e^x

156. If the vectors $\hat{i}+3\hat{j}-2\hat{k}$, $2\hat{i}-\hat{j}+4\hat{k}$ and $3\hat{i}+2\hat{j}+x\hat{k}$ are coplanar, then the value of x is

(1) 1

(2) 3

(3) -2

(4) 2

157. Given that $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are unit vectors. If the vectors $\vec{p}=3\vec{a}-5\vec{b}$ and $\vec{q}=\vec{a}+\vec{b}$ are mutually perpendicular, then

(1) $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are also mutually perpendicular.

(2) $\vec{a}$, $\vec{b}$ have opposite directions.

(3) $\vec{a}$ and $\vec{b}$ make an angle of $\frac{\pi}{3}$.

(4) $\vec{a}$ and $\vec{b}$ make an angle of $\frac{\pi}{4}$.

158. The solution of $\frac{dy}{dx}=\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$ is

(1) $x^{2/3}+y^{2/3}=C$

(2) $x^{1/3}+y^{1/3}=C$

(3) $y^{2/3}-x^{2/3}=C$

(4) $y^{1/3}-x^{1/3}=C$

155. $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x}=x^3-3$ का समाकल गुणक है

(1) $-x$

(2) $\log x$

(3) x

(4) e^x

156. यदि सदिश $\hat{i}+3\hat{j}-2\hat{k}$, $2\hat{i}-\hat{j}+4\hat{k}$ तथा $3\hat{i}+2\hat{j}+x\hat{k}$ सहतलीय हैं, तो x का मान है

(1) 1

(2) 3

(3) -2

(4) 2

157. दिया है कि $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ एकक सदिश हैं। यदि $\vec{p}=3\vec{a}-5\vec{b}$ तथा $\vec{q}=\vec{a}+\vec{b}$ परस्पर लंबवत सदिश हैं, तो

(1) $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ भी परस्पर लंबवत हैं।

(2) $\vec{a}$, $\vec{b}$ विपरीत (opposite) दिशाओं में हैं।

(3) $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ में $\frac{\pi}{3}$ का कोण है।

(4) $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ में $\frac{\pi}{4}$ का कोण है।

158. $\frac{dy}{dx}=\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$ का हल है

(1) $x^{2/3}+y^{2/3}=C$

(2) $x^{1/3}+y^{1/3}=C$

(3) $y^{2/3}-x^{2/3}=C$

(4) $y^{1/3}-x^{1/3}=C$

152. The solution of the differential equation $2x\frac{dy}{dx} - y = 3$ represents

(1) a straight line

(2) circles

(3) parabola

(4) ellipse

153. Differential equation, for $y = A\cos\alpha x + B\sin\alpha x$, where A and B are arbitrary constants, is

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} - \alpha^2 y = 0$

(2) $\frac{d^2y}{dx^2} + \alpha^2 y = 0$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} + \alpha y = 0$

(4) $\frac{d^2y}{dx^2} - \alpha y = 0$

154. Area bounded by parabola $y^2 = x$ and straight line $2y = x$ is

(1) $\frac{4}{3}$ sq. units

(2) 1 sq. units

(3) $\frac{2}{3}$ sq. units

(4) $\frac{1}{3}$ sq. units

152. अवकल समीकरण $2x\frac{dy}{dx} - y = 3$ का हल निरूपित करता है

(1) एक सरल रेखा

(2) वृत्त

(3) परवलय

(4) दीर्घवृत्त

153. $y = A\cos\alpha x + B\sin\alpha x$, जहाँ A तथा B स्वेच्छ अचर हैं, का अवकल समीकरण है

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} - \alpha^2 y = 0$

(2) $\frac{d^2y}{dx^2} + \alpha^2 y = 0$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} + \alpha y = 0$

(4) $\frac{d^2y}{dx^2} - \alpha y = 0$

154. परवलय $y^2 = x$ तथा सरल रेखा $2y = x$ द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है

(1) $\frac{4}{3}$ वर्ग इकाई

(2) 1 वर्ग इकाई

(3) $\frac{2}{3}$ वर्ग इकाई

(4) $\frac{1}{3}$ वर्ग इकाई

149. $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^3}}$ is equal to

(1) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{\sqrt{1-x^3}-1}{\sqrt{1-x^3}+1}\right)+c$

(2) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{\sqrt{1-x^3}-3}{\sqrt{1-x^3}+3}\right)+c$

(3) $\frac{2}{3}\log\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^3}}\right)+c$

(4) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^3}}\right)+c$

150. $\int_2^3 \frac{dx}{x^2-x}$ is equal to

(1) $\log\left(\frac{2}{3}\right)$

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

(3) $\log\left(\frac{4}{3}\right)$

(4) $\log\left(\frac{8}{3}\right)$

151. If $\int e^x [f(x) + f'(x)]\,dx = e^x \sin x + c$ then $f(x)$ is equal to

(1) $\cos x$

(2) $\sin x$

(3) $e^x \cos x$

(4) $e^x \sin x$

149. $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^3}}$ बराबर है

(1) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{\sqrt{1-x^3}-1}{\sqrt{1-x^3}+1}\right)+c$

(2) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{\sqrt{1-x^3}-3}{\sqrt{1-x^3}+3}\right)+c$

(3) $\frac{2}{3}\log\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^3}}\right)+c$

(4) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^3}}\right)+c$

150. $\int_2^3 \frac{dx}{x^2-x}$ बराबर है

(1) $\log\left(\frac{2}{3}\right)$

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

(3) $\log\left(\frac{4}{3}\right)$

(4) $\log\left(\frac{8}{3}\right)$

151. यदि $\int e^x [f(x) + f'(x)]\,dx = e^x \sin x + c$ है, तो $f(x)$ बराबर है

(1) $\cos x$

(2) $\sin x$

(3) $e^x \cos x$

(4) $e^x \sin x$

145. The normal to a given curve is parallel to x – axis if

(1) $\frac{dy}{dx} = 0$

(2) $\frac{dy}{dx} = 1$

(3) $\frac{dx}{dy} = 1$

(4) $\frac{dx}{dy} = 0$

146. The largest interval for which $x^{12} - x^9 + x^4 - x + 1 > 0$, is

(1) $-4 < x \leq 0$

(2) $0 < x < 1$

(3) $-100 < x < 100$

(4) $-\infty < x < \infty$

147. $\int \frac{dx}{e^x - 1}$ is

(1) $\log|e^x - 1| + c$

(2) $\log|1 + e^x| + c$

(3) $\log|1 - e^{-x}| + c$

(4) $-\log|1 - e^{-x}| + c$

148. What angle the tangent to the parabola $x^2 = 2y$ at the point $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ makes with x – axis ?

(1) 0°

(2) 45°

(3) 30°

(4) 60°

145. दिए गए वक्र का अभिलंब, x-अक्ष के समांतर होगा, यदि

(1) $\frac{dy}{dx} = 0$ है ।

(2) $\frac{dy}{dx} = 1$ है ।

(3) $\frac{dx}{dy} = 1$ है ।

(4) $\frac{dx}{dy} = 0$ है ।

146. वह बड़े से बड़ा अंतराल, जिसके लिए $x^{12} - x^9 + x^4 - x + 1 > 0$ हैं, है.

(1) $-4 < x \leq 0$

(2) $0 < x < 1$

(3) $-100 < x < 100$

(4) $-\infty < x < \infty$

147. $\int \frac{dx}{e^x - 1}$ बराबर है

(1) $\log|e^x - 1| + c$

(2) $\log|1 + e^x| + c$

(3) $\log|1 - e^{-x}| + c$

(4) $-\log|1 - e^{-x}| + c$

148. परवलय $x^2 = 2y$ के बिंदु $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ पर खींची गई स्पर्श-रेखा, x-अक्ष से कितना कोण बनाती है ?

(1) 0°

(2) 45°

(3) 30°

(4) 60°

141. Derivative of $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ w.r.t. $\tan^{-1} x$ is

(1) 1

(2) 2

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

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

142. If $f(x) = \frac{1}{x+1} - \log(1+x)$, $x > 0$, then f is

(1) an increasing function

(2) a decreasing function

(3) both increasing and decreasing function

(4) neither increasing nor decreasing function

143. The maximum value of $f(x) = \frac{x}{4+x+x^2}$ on $[-1, 1]$ is

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

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

(3) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{1}{5}$

144. $\frac{d}{dx}(\cos^{-1} x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, where

(1) $-1 < x < 1$

(2) $-1 \le x < 1$

(3) $-1 \le x \le 1$

(4) $-1 < x \le 1$

141. $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ का $\tan^{-1} x$ के सापेक्ष अवकलज है :

(1) 1

(2) 2

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

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

142. यदि $f(x) = \frac{1}{x+1} - \log(1+x)$, $x > 0$ है, तो f एक

(1) वर्धमान फलन है ।

(2) ह्रासमान फलन है ।

(3) वर्धमान तथा ह्रासमान दोनो प्रकार का फलन है ।

(4) न वर्धमान और न ही ह्रासमान फलन है ।

143. $f(x) = \frac{x}{4+x+x^2}$ का $[-1, 1]$ पर अधिकतम मान है

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

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

(3) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{1}{5}$

144. $\frac{d}{dx}(\cos^{-1} x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ है, जहाँ

(1) $-1 < x < 1$

(2) $-1 \le x < 1$

(3) $-1 \le x \le 1$

(4) $-1 < x \le 1$

138. If $y = \sqrt{y + \sin x}$, then $\frac{dy}{dx}$ =

(1) $\frac{\cos x}{y - 1}$

(2) $\frac{\sin y}{x - 1}$

(3) $\frac{\cos x}{2y - 1}$

(4) $\frac{\cos y}{2x - 1}$

139. If $x = \sin^{-1}(3t - 4t^3)$ and $y = \cos^{-1}\sqrt{1 - t^2}$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

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

(2) $\frac{2}{5}$

(3) $\frac{3}{2}$

(4) $\frac{1}{3}$

140. $\lim_{x \to \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{2x + 1}$ is equal to

(1) 1

(2) 0

(3) -1

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

138. यदि $y = \sqrt{y + \sin x}$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ =

(1) $\frac{\cos x}{y - 1}$

(2) $\frac{\sin y}{x - 1}$

(3) $\frac{\cos x}{2y - 1}$

(4) $\frac{\cos y}{2x - 1}$

139. यदि $x = \sin^{-1}(3t - 4t^3)$ तथा $y = \cos^{-1}\sqrt{1 - t^2}$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

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

(2) $\frac{2}{5}$

(3) $\frac{3}{2}$

(4) $\frac{1}{3}$

140. $\lim_{x \to \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{2x + 1}$ बराबर है

(1) 1

(2) 0

(3) -1

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

135. If $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{5}$, then $\cos^{-1} x$ equals

(1) $\frac{\pi}{10}$

(2) $\frac{3\pi}{10}$

(3) $\frac{5\pi}{4}$

(4) $\frac{7\pi}{4}$

136. A solution of the equation

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

(1) $x = 1$

(2) $x = -1$

(3) $x = 0$

(4) $x = \pi$

137. $\sin\left[\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(-\frac{3}{4}\right)\right]$ is equal to

(1) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(2) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

(3) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

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

135. यदि $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{5}$ है, तो $\cos^{-1} x$ बराबर है

(1) $\frac{\pi}{10}$

(2) $\frac{3\pi}{10}$

(3) $\frac{5\pi}{4}$

(4) $\frac{7\pi}{4}$

136. समीकरण $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{2}$ का एक हल है

(1) $x = 1$

(2) $x = -1$

(3) $x = 0$

(4) $x = \pi$

137. $\sin\left[\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(-\frac{3}{4}\right)\right]$ बराबर है

(1) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(2) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

(3) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

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

132. If $3 \sin 2\theta = 2 \sin 3\theta$ and $0 < \theta < \pi$, then value of $\sin 2\theta$ is

(1) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(2) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

(3) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

(4) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

133. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ is equal to

(1) $\frac{\pi}{4}$

(2) $\frac{\pi}{6}$

(3) $\frac{\pi}{3}$

(4) $\frac{2\pi}{3}$

134. Let $B = 2\sin^2 x - \cos 2x$, then

(1) $-1 \le B \le 3$

(2) $0 \le B \le 2$

(3) $-1 \le B \le 1$

(4) $-2 \le B \le 2$

132. यदि $3 \sin 2\theta = 2 \sin 3\theta$ है जबकि $0 < \theta < \pi$ है, तो $\sin 2\theta$ का मान है

(1) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(2) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

(3) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

(4) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

133. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ बराबर है

(1) $\frac{\pi}{4}$

(2) $\frac{\pi}{6}$

(3) $\frac{\pi}{3}$

(4) $\frac{2\pi}{3}$

134. माना $B = 2\sin^2 x - \cos 2x$ है, तो

(1) $-1 \le B \le 3$

(2) $0 \le B \le 2$

(3) $-1 \le B \le 1$

(4) $-2 \le B \le 2$

128. The length of latus rectum of the ellipse $5x^2 + 9y^2 = 45$ is

(1) $\frac{10}{3}$

(2) $\frac{5}{3}$

(3) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

(4) $\frac{10\sqrt{5}}{3}$

129. The maximum value of $\sin\theta.\cos\theta$ is

(1) 1

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

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(4) $\sqrt{2}$

130. For a cyclic quadrilateral ABCD, $\cos B + \cos D$ is equal to

(1) 1

(2) –1

(3) 2

(4) 0

131. The two tangents, perpendicular to each other, to the parabola $y^2 = 4ax$ intersect on the line

(1) $x = a$

(2) $x + a = 0$

(3) $x + 2a = 0$

(4) $x - 2a = 0$

128. दीर्घवृत्त $5x^2 + 9y^2 = 45$ की नाभिलंब जीवा की लंबाई है :

(1) $\frac{10}{3}$

(2) $\frac{5}{3}$

(3) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

(4) $\frac{10\sqrt{5}}{3}$

129. $\sin\theta \cdot \cos\theta$ का अधिकतम मान है

(1) 1

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

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(4) $\sqrt{2}$

130. एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD के लिए $\cos B + \cos D$ बराबर है

(1) 1

(2) –1

(3) 2

(4) 0

131. परवलय $y^2 = 4ax$ पर परस्पर लंबवत स्पर्श-रेखाएँ, जिस रेखा पर काटती हैं, वह है

(1) $x = a$

(2) $x + a = 0$

(3) $x + 2a = 0$

(4) $x - 2a = 0$

124. The triangle whose vertices are (0, 0), (2, 0) and (0, 3) is

(1) Equilateral

(2) Right angled

(3) Isosceles

(4) Acute angled

125. The angle between the lines $2x^2 - 7xy + 3y^2 = 0$ is

(1) 60°

(2) 45°

(3) 30°

(4) $\tan^{-1}\frac{7}{6}$

126. The value of k such that the equation $2x^2 + 2y^2 - 6x + 8y + k = 0$ represents a point circle, is

(1) 0

(2) 25

(3) $\frac{25}{2}$

(4) $-\frac{25}{2}$

127. The perpendicular distance of the origin from the line $3x + 4y + 1 = 0$ is

(1) −1

(2) 1

(3) $-\frac{1}{5}$

(4) $\frac{1}{5}$

124. त्रिभुज जिसके शीर्ष (0, 0), (2, 0) तथा (0, 3) हैं, है

(1) समबाहु त्रिभुज

(2) समकोण त्रिभुज

(3) समद्विबाहु त्रिभुज

(4) न्यूनकोण त्रिभुज

125. रेखाओं $2x^2 - 7xy + 3y^2 = 0$ के बीच का कोण है

(1) 60°

(2) 45°

(3) 30°

(4) $\tan^{-1}\frac{7}{6}$

126. k का वह मान, जिसके लिए समीकरण $2x^2 + 2y^2 - 6x + 8y + k = 0$ एक बिंदु वृत्त (point circle) को निरूपित करता हैं, है

(1) 0

(2) 25

(3) $\frac{25}{2}$

(4) $-\frac{25}{2}$

127. मूल बिंदु से रेखा $3x + 4y + 1 = 0$ की लंबवत दूरी है

(1) −1

(2) 1

(3) $-\frac{1}{5}$

(4) $\frac{1}{5}$

120. If $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 15 & -25 \\ 7 & 21 & 30 \\ 8 & 24 & 42 \end{vmatrix}$, then

(1) $\Delta = 0$

(2) $\Delta = 1$

(3) $\Delta = -1$

(4) $\Delta = 5$

121. If the pair of straight lines $xy - x - y + 1 = 0$ and the line $ax + 2y - 3 = 0$ are concurrent, then a =

(1) -1

(2) 0

(3) 3

(4) 1

122. The area of the triangle formed by the lines $y = x$, $y = 2x$ and $y = 3x + 4$ is

(1) 4 sq. units

(2) 7 sq. units

(3) 9 sq. units

(4) 8 sq. units

123. The value of $\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix}$ is

(1) abc

(2) $(a + b)(b + c)(c + a)$

(3) 4 abc

(4) $(a + b + c)$

120. यदि $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 15 & -25 \\ 7 & 21 & 30 \\ 8 & 24 & 42 \end{vmatrix}$ है, तो

(1) $\Delta = 0$

(2) $\Delta = 1$

(3) $\Delta = -1$

(4) $\Delta = 5$

121. यदि सरल रेखाओं का युग्म $xy - x - y + 1 = 0$ तथा रेखा $ax + 2y - 3 = 0$ संगामी हैं, तो a बराबर है

(1) -1

(2) 0

(3) 3

(4) 1

122. रेखाओं $y = x$, $y = 2x$ तथा $y = 3x + 4$ द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्रफल है

(1) 4 वर्ग इकाई

(2) 7 वर्ग इकाई

(3) 9 वर्ग ईकाई

(4) 8 वर्ग ईकाई

123. $\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix}$ का मान है

(1) abc

(2) $(a + b)(b + c)(c + a)$

(3) 4abc

(4) $(a + b + c)$

116. If $2\log(x+1) - \log(x^2-1) = \log 2$, then x equals

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

117. If $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, then $A^2 - 5A =$

(1) I

(2) 4I

(3) 14I

(4) O

118. Matrix A is such that $A^2 = 2A - I$, where I is the identity matrix. Then for $n \geq 2$, A^n is equal to

(1) $nA - (n-1)I$

(2) $nA - I$

(3) $2^{n-1}A - (n-1)I$

(4) $2^{n-1}\cdot A - I$

119. If α, β be the roots of $ax^2 + bx + c = 0$, then those of $ax^2 + 2bx + 4c = 0$ are

(1) $\frac{\alpha}{2}, \frac{\beta}{2}$

(2) $-2\alpha, -2\beta$

(3) $-\alpha, -\beta$

(4) $2\alpha, 2\beta$

116. यदि $2\log(x+1) - \log(x^2-1) = \log 2$ है, तो x बराबर है

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

117. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ है, तो $A^2 - 5A$ बराबर है

(1) I

(2) 4I

(3) 14I

(4) O

118. आव्यूह A एक ऐसा आव्यूह है कि $A^2 = 2A - I$ है, जहाँ I एक तत्समक आव्यूह है, तो $n \geq 2$ के लिए A^n बराबर है

(1) $nA - (n-1)I$

(2) $nA - I$

(3) $2^{n-1}A - (n-1)I$

(4) $2^{n-1}\cdot A - I$

119. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल α तथा β हैं, तो $ax^2 + 2bx + 4c = 0$ के मूल है :

(1) $\frac{\alpha}{2}, \frac{\beta}{2}$

(2) $-2\alpha, -2\beta$

(3) $-\alpha, -\beta$

(4) $2\alpha, 2\beta$

112. Each prime number has

(1) no factor

(2) only one factor

(3) only two factors

(4) more than two factors

113. If one root of the equation $ix^2 - 2(i + 1)x + (2 - i) = 0$ is $2 - i$, then the other root is

(1) $-i$

(2) $2 + i$

(3) i

(4) $2 - i$

114. If a and b are odd integers, then the roots of the equation

$2ax^2 + (2a + b)x + b = 0, a \neq 0$ are

(1) rational

(2) irrational

(3) non-real

(4) equal

115. A rational number in its lowest terms can be expressed as a terminating decimal iff the denominator has no prime factor other than

(1) 2

(2) 5

(3) 2 and 5

(4) 2 and 3

112. प्रत्येक अभाज्य संख्या का

(1) कोई गुणनखण्ड नहीं होता।

(2) केवल एक गुणनखण्ड होता है।

(3) केवल दो गुणनखण्ड होते हैं।

(4) दो से अधिक गुणनखण्ड होते हैं।

113. यदि समीकरण $ix^2 - 2(i + 1)x + (2 - i) = 0$ का एक मूल $2 - i$ है, तो इसका दूसरा मूल है :

(1) $-i$

(2) $2 + i$

(3) i

(4) $2 - i$

114. यदि a तथा b विषम पूर्णांक हैं, तो समीकरण $2ax^2 + (2a + b)x + b = 0, a \neq 0$ के मूल

(1) परिमेय हैं।

(2) अपरिमेय हैं।

(3) अवास्तविक हैं।

(4) समान हैं।

115. एक निम्नतम रूप में लिखी गई परिमेय संख्या को एक सांत दशमलव संख्या के रूप में लिखा जा सकता है, यदि इसके हर में निम्न के अतिरिक्त कोई और अभाज्य गुणनखण्ड न हो :

(1) 2

(2) 5

(3) 2 तथा 5

(4) 2 तथा 3

108. The A.M, G.M and H.M between two positive numbers a and b are equal, then

(1) $ab = 1$

(2) $a > b$

(3) $a < b$

(4) $a = b$

109. If x, $2x + 2$, $3x + 3$, are in GP, then the fourth term is

(1) 27

(2) –27

(3) $\frac{27}{2}$

(4) $-\frac{27}{2}$

110. If x, y, z are in AP, then the value of $(x + y - z)(y + z - x)$ is

(1) $8yz - 3y^2 - 4z^2$

(2) $4xz + 3y^2$

(3) $8xy + 4x^2 - 3y^2$

(4) $8xz - 3y^2$

111. If the progressions 3, 10, 17, ... and 63, 65, 67, ... are such that their n^{th} terms are equal, then n is equal to

(1) 13

(2) 15

(3) 9

(4) 8

108. दो धनात्मक संख्याओं a तथा b के A.M, G.M तथा H.M समान हैं, तो

(1) $ab = 1$

(2) $a > b$

(3) $a < b$

(4) $a = b$

109. यदि x, $2x + 2$, $3x + 3$, एक गुणोत्तर श्रेढी में हैं, तो इसका चौथा पद है :

(1) 27

(2) –27

(3) $\frac{27}{2}$

(4) $-\frac{27}{2}$

110. यदि x, y, z एक समांतर श्रेढी में हैं, तो $(x + y - z)(y + z - x)$ का मान है :

(1) $8yz - 3y^2 - 4z^2$

(2) $4xz + 3y^2$

(3) $8xy + 4x^2 - 3y^2$

(4) $8xz - 3y^2$

111. यदि श्रेढियाँ 3, 10, 17, ... तथा 63, 65, 67, ... इस प्रकार की हैं कि उनके nवें पद समान हैं, तो n का मान है :

(1) 13

(2) 15

(3) 9

(4) 8

105. The term independent of x in the expansion of $\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^9$ is

(1) $\frac{7}{18}$

(2) $\frac{5}{18}$

(3) $\frac{11}{18}$

(4) $\frac{13}{18}$

105. $\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^9$ के प्रसार में x से मुक्त पद है :

(1) $\frac{7}{18}$

(2) $\frac{5}{18}$

(3) $\frac{11}{18}$

(4) $\frac{13}{18}$

106. The two geometric means between 1 and 64 are

(1) 1 and 64

(2) 8 and 16

(3) 4 and 16

(4) 3 and 16

106. 1 तथा 64 के मध्य दो गुणोत्तर माध्य हैं

(1) 1 तथा 64

(2) 8 तथा 16

(3) 4 तथा 16

(4) 3 तथा 16

107. The middle term in the expansion of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ is

(1) ${}^{10}C_4\left(\frac{1}{x}\right)$

(2) ${}^{10}C_5$

(3) ${}^{10}C_6$

(4) ${}^{10}C_5 x^4$

107. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ के प्रसार में मध्य पद है

(1) ${}^{10}C_4\left(\frac{1}{x}\right)$

(2) ${}^{10}C_5$

(3) ${}^{10}C_6$

(4) ${}^{10}C_5 x^4$

Part – III / भाग – III
MATHEMATICS / गणित

101. The sum of the co-efficients in the expansion of $(1-x)^{10}$ is

(1) 1

(2) 0

(3) 10^2

(4) 1024

102. The expansion of $\frac{1}{\sqrt{6-3x}}$, in powers of x, is valid if

(1) $x < 2$

(2) $|x| < 2$

(3) $x > 2$

(4) $|x| > 2$

103. The fifth term from the end in the expansion of $\left(\frac{x^3}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^{12}$ is

(1) $\frac{7920}{x^4}$

(2) $-\frac{7920}{x^4}$

(3) $7220\,x^{-4}$

(4) $-7520\,x^4$

104. If $-5x + 20 < -15$, then

(1) $x \in (7, \infty)$

(2) $x \in [7, \infty)$

(3) $x \in (-\infty, 7]$

(4) $x \in [-7, 7]$

101. $(1-x)^{10}$ के प्रसार में गुणांको का योगफल है

(1) 1

(2) 0

(3) 10^2

(4) 1024

102. $\frac{1}{\sqrt{6-3x}}$ का x की घातों में प्रसार वैध है यदि

(1) $x < 2$

(2) $|x| < 2$

(3) $x > 2$

(4) $|x| > 2$

103. $\left(\frac{x^3}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^{12}$ के प्रसार में अंतिम पद से प्रथम पद की ओर का पाँचवाँ पद है :

(1) $\frac{7920}{x^4}$

(2) $-\frac{7920}{x^4}$

(3) $7220\,x^{-4}$

(4) $-7520\,x^4$

104. यदि $-5x + 20 < -15$ है, तो

(1) $x \in (7, \infty)$

(2) $x \in [7, \infty)$

(3) $x \in (-\infty, 7]$

(4) $x \in [-7, 7]$