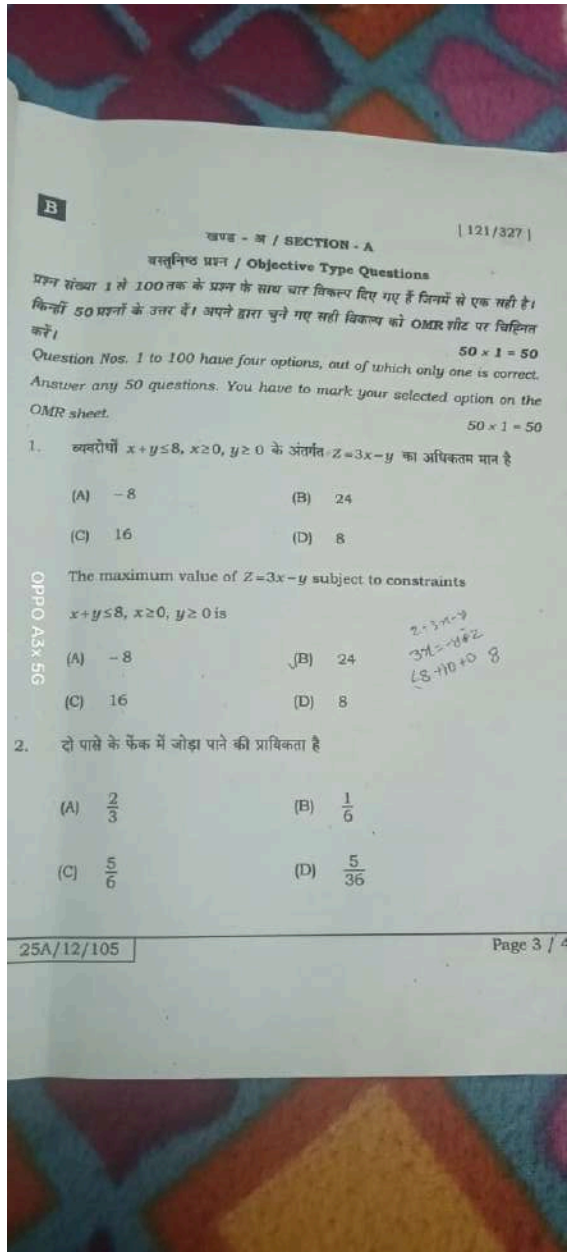


B

[121/327]

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर दें। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

50 × 1 = 50

Question Nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR sheet.

50 × 1 = 50

1. व्यवरोधों $x+y\leq 8, x\geq 0, y\geq 0$ के अंतर्गत $Z=3x-y$ का अधिकतम मान है

(A) -8 (B) 24

(C) 16 (D) 8

The maximum value of $Z=3x-y$ subject to constraints $x+y\leq 8, x\geq 0, y\geq 0$ is

(A) -8 (B) 24

(C) 16 (D) 8

2. दो पासे के फेंक में जोड़ा पाने की प्रायिकता है

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{5}{36}$

B

The direction ratios of the straight line [121/327]

$\frac{x-19}{13}=\frac{y-17}{11}=\frac{z-15}{9}$ are

(A) 19, 17, 15 (B) 13, 11, 9

(C) 19, 17, 9 (D) None of these

56. रेखा $\frac{x-11}{12}=\frac{y-12}{13}=\frac{z+13}{14}$ निम्नलिखित में किस बिन्दु से गुजरती है ?

(A) 11, 12, 13 (B) 11, 12, – 13

(C) 12, 13, 14 (D) – 11, – 12, 13

Through which of the following points does the line

$\frac{x-11}{12}=\frac{y-12}{13}=\frac{z+13}{14}$ pass ?

(A) 11, 12, 13 (B) 11, 12, – 13

(C) 12, 13, 14 (D) – 11, – 12, 13

यदि दो समांतर रेखाओं के दिक् अनुपात 2, 7, 9 तथा 6, 21, x हैं तो x का मान है

B

82. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} dx =$ [121/327]

(A) $\sin x - \cos x + k$ (B) $-\sin x - \cos x + k$

(C) $\sin x + \cos x + k$ (D) $-\sin x + \cos x + k$

83. $\frac{d}{dx}\{\cos(\pi x + \sin \pi\} =$

(A) $-\sin(\pi x + \sin \pi)$ (B) $-\pi \sin(\pi x)$

(C) $-\sin \pi x$ (D) $\sin x$

84. $\int \tan(\tan^{-1} x)\, dx =$

(A) $\frac{x^2}{2} + k$ (B) $\frac{x}{2} + k$

(C) $x + k$ (D) $\log \sec(\tan^{-1} x) + k$

85. $\int \frac{dx}{e^{-x}} =$

(A) $\frac{-1}{e^{-x}} + k$ (B) $e^x + k$

(C) $\frac{1}{e^{-x}} \cdot \frac{1}{x^2} + k$ (D) $-e^{-x} + k$

B

78. $\frac{d}{dx}\left\{\begin{vmatrix} x & 15 \\ 4 & 4 \end{vmatrix}\right\} =$

(A) $4x$ (B) 4

(C) -60 (D) -4

79. $\int x^m . x^n \, dx =$

(A) $\frac{x^{m+1} . x^{n+1}}{m+n+2} + k$ (B) $\frac{x^{m+n}}{m+n} + k$

(C) $\frac{x^{m+n+1}}{m+n+1} + k$ (D) $(m+n)x^{m+n-1} + k$

80. $\int e^3 . e^x \, dx =$

(A) $e^x + k$ (B) $\frac{e^{3+x}}{3} + k$

(C) $e^{x+3} + k$ (D) $3e^{x+3} + k$

81. $\int \frac{dx}{x^2+4} =$

(A) $\frac{1}{4}\tan^{-1}\frac{x}{4} + k$ (B) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{x}{2} + k$

(C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{2}{x} + k$ (D) $2\tan^{-1}\frac{x}{2} + k$

82.

83.

84.

85.

B

22. न्यूनतमीकरण करें $Z=7x+8y$

जबकि $3x+4y\leq 24$

$x\geq 0,\ y\geq 0$

Minimize $Z=7x+8y$

subject to $3x+4y\leq 24$

$x\geq 0,\ y\geq 0$

23. यदि $P(A)=\frac{3}{8}, P(B)=\frac{1}{2}$ तथा $P(A\cap B)=\frac{1}{4}$ तो $P\left(\frac{A'}{B'}\right)$ तथा $P\left(\frac{B'}{A'}\right)$ निकालें।

If $P(A)=\frac{3}{8}, P(B)=\frac{1}{2}$ and $P(A\cap B)=\frac{1}{4}$ then find $P\left(\frac{A'}{B'}\right)$ and $P\left(\frac{B'}{A'}\right)$.

24. एक पासे के फेंक में यदि विषम संख्या ऊपर आती है, तो उसे 5 से कम होने की क्या प्रायिकता है ?

A die is thrown. Find the probability of the occurrence of a number less than 5 if it is known that only odd number occurs.

25. यदि $y=\cos\sqrt{\cos\sqrt{x}}$, तो $\frac{dy}{dx}$ निकालें।

If $y=\cos\sqrt{\cos\sqrt{x}}$, then find $\frac{dy}{dx}$.

26. सिद्ध करें कि फलन $f:R\to R$ many-one into है, जहाँ कि $f(x)=x^2, x\in R$.

Prove that the function $f:R\to R$ is many-one into, where

B

6. यदि $\begin{vmatrix} x & 5 \\ x & x \end{vmatrix} = 24$, तो x के मान निकालें।

If $\begin{vmatrix} x & 5 \\ x & x \end{vmatrix} = 24$, then find the value of x.

7. वक्र $x^2 + y^2 = 36$ के उस बिन्दु पर प्रवणता निकालें जहाँ $x = -5$, $y = 6$.

In the curve $x^2 + y^2 = 36$, obtain the slope of the curve at where $x = -5$, $y = 6$.

8. जाचें कि फलन $f(x) = x^2 - 4x + 3$ निम्नलिखित x के मानों पर वर्धमान है है :

(i) $x = 1$ (ii) $x = 3$

Examine whether the function $f(x) = x^2 - 4x + 3$ is increa decreasing at the following values of x :

(i) $x = 1$ (ii) $x = 3$

9. सिद्ध करें कि $2\cos^{-1} x = \cos^{-1}(2x^2 - 1)$.

Prove that $2\cos^{-1} x = \cos^{-1}(2x^2 - 1)$.

10. $\text{cosec}^{-1} 2$ का मुख्य मान ज्ञात करें।

Find the principal value of $\text{cosec}^{-1} 2$.

11. $\int_{-1}^{1} \sin^{23} x \cos^{12} x \, dx$ का मान ज्ञात करें।

63. $(7\vec{i}-8\vec{j}+9\vec{k}).(\vec{i}-\vec{j}+\vec{k})=$

(A) 25 (B) 24

(C) 23 (D) 22

64. $\vec{i}.\vec{i}+\vec{i}.\vec{j}+\vec{j}.\vec{j}+\vec{j}.\vec{k}+\vec{k}.\vec{k}=$

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

65. $(11\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}).(\vec{i}+\vec{j}+11\vec{k})=$

(A) 22 (B) 23

(C) 24 (D) 20

66. $(\vec{k}\times\vec{j}).\vec{i}=$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) $2\vec{i}$

67. $(\vec{i}-2\vec{j}+5\vec{k}).(-2\vec{i}+4\vec{j}+2\vec{k})=$

(A) 20 (B) 18

(C) 0 (D) 4

B

37. $\sin\left\{\sin^{-1}\frac{1}{5}+\cos^{-1}x\right\}=1, \Rightarrow x =$

(A) 1

(B) 0

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

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

38. $\begin{vmatrix} 21 & 11 & 10 \\ 25 & 15 & 10 \\ 64 & 27 & 37 \end{vmatrix} =$

(A) 1190

(B) 841

(C) 0

(D) 1

39. $\begin{vmatrix} 10 & 4 \\ 13 & 5 \end{vmatrix} =$

(A) 102

(B) 2

(C) -2

(D) -102

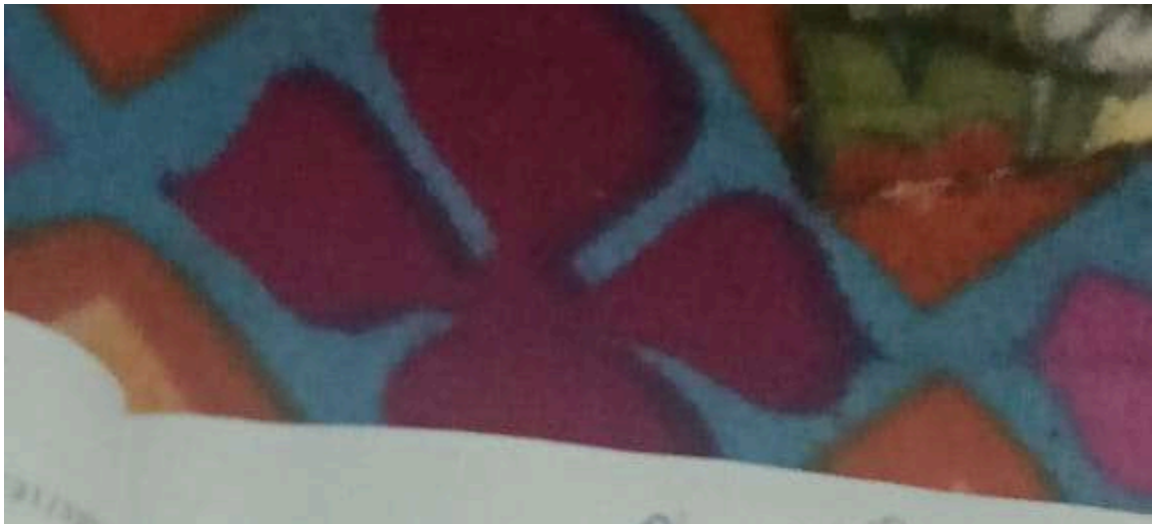
40. $\begin{vmatrix} x & 15 \\ 4 & 4 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow x =$

(A) 15

(B) -15

(C) 12

(D) 60



D

41. $\int_0^{a} \frac{x\,dx}{\sqrt{2a^2 - x^2}} =$

(A) $\frac{a^2}{2}$

(B) $\frac{a}{2}$

(C) $\frac{a}{4}$

(D) a

42. $\int_0^{4} \frac{dx}{\sqrt{x}} =$

(A) $2\sqrt{2}$

(B) $2\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

43. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}}\,dx =$

(A) π

(B) $\pi/2$

(C) $\pi/4$

(D) 2π

44. $\int_0^{\pi/2} \log \tan x\,dx =$

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/2$

B

53. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ का सहखंडन आव्यूह =

(A) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

Adjoint matrix of matrix $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ =

(A) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

54. $\frac{d}{dx}(\log x^9) =$

(A) $\frac{1}{x^9}$ (B) $\frac{1}{9x}$

(C) $\frac{9}{x}$ (D) $\frac{1}{x}$

55. सरल रेखा $\frac{x-19}{13} = \frac{y-17}{11} = \frac{z-15}{9}$ के दिक् अनुपात हैं

(A) 19, 17, 15 (B) 13, 11, 9

(C) 19, 17, 9 (D) इनमें से कोई

B

45. $\int_0^1 e^x \, dx =$

(A) e

(B) $1 - e$

(C) $e - 1$

(D) 0

46. $\int_0^{\pi/2} \sin x . \cos x \, dx$

(A) 1

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

(C) -1

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

47. $\int_0^1 (x + 2x + 3x^2 + 4x^3) \, dx =$

(A) 10

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

(C) $\frac{7}{2}$

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

48. $\int_{-1}^1 \sin x . \cos^3 x \, dx =$

(A) 2

(B) 1

327]

B

17. $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix} \Rightarrow A^{100} =$

(A) $100\,A$

(B) $101\,A$

(C) A

(D) $99A$

18. $\begin{bmatrix}6 & 5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-1\\ 1\end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix}-6 & 5\end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix}-6\\ 5\end{bmatrix}$

(C) $[-1]$

(D) $[1]$

19. $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}4 & 0\\ 0 & 4\end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix}4 & 8\\ 0 & 16\end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix}5 & 2\\ 3 & 8\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}4 & 8\\ 12 & 16\end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix}4 & 12\\ 8 & 16\end{bmatrix}$

20. $\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & 7\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\ 5\end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix}4 & 6\\ 25 & 35\end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix}4 & 15\\ 10 & 35\end{bmatrix}$

(C) $[19 \quad 45]$

(D) $\begin{bmatrix}19\\ 45\end{bmatrix}$

B

4. यदि घटना E का अनुकूल संयोगानुपात $a : b$ हो, तो $P(E)=$ [121/327]

(A) $\frac{a}{a-b}$ (B) $\frac{a}{a+b}$

(C) $\frac{b}{a+b}$ (D) $\frac{b}{a-b}$

If odds in favour of event E be $a : b$, then $P(E)=$

(A) $\frac{a}{a-b}$ (B) $\frac{a}{a+b}$

(C) $\frac{b}{a+b}$ (D) $\frac{b}{a-b}$

5. प्रायिकता का गुणन नियम है

(A) $P(A \cap B)=P(A).P(B)$

(B) $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$

(C) $P(A \cap B)=P(A).P(B/A)$

Multiplication theorem of probability is

(A) $P(A \cap B) = P(A).P(B)$

(B) $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

(C) $P(A \cap B) = P(A).P(B/A)$

(D) None of these

6. $\frac{d}{dx}\left(e^{3-2x}\right) =$

(A) e^{3-2x} (B) $2e^{3-2x}$

(C) $-2e^{3-2x}$ (D) $-e^{3-2x}$

7. $\int 2^{x+1} dx =$

(A) $\frac{2^{x+1}}{\log 2} + k$ (B) $2^{x+1}.\log 2 + k$

(C) $(x+1)2^x + k$ (D) $2^{x+1} + k$

8. $\int \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{x\sqrt{x}+2x+\sqrt{x}} dx =$

(A) $\sqrt{x} + k$ (B) $\frac{1}{2}\sqrt{x} + k$

(C) $2\sqrt{x} + k$ (D) $2x + k$

B

9. $\int_{-1}^{1} \sin^{13} x \cos^{12} x \, dx =$

(A) 0 (B) 1

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

10. $\int_{0}^{2} e^{x} \, dx =$

(A) e^2 (B) $e^2 - 2$

(C) $e^2 - 1$ (D) $e - 1$

11. $\begin{vmatrix} 3 & \sqrt{3} & \sqrt{3} \\ 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} =$

(A) 0 (B) 12

(C) $4\sqrt{3}$ (D) $3 - 4\sqrt{3}$

12. $5\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} =$

(A) $\begin{vmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 20 \end{vmatrix}$

(C) $\begin{vmatrix} 5 & 10 \\ \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} 1 & 10 \\ \end{vmatrix}$

B

The chance of getting a doublet in a throw of 2 dice is

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

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

(C) $\frac{5}{6}$

(D) $\frac{5}{36}$

3. प्रायिकता का योग प्रमेय है

(A) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(B) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

(C) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

(D) $P(A \cup B) = P(A) . P(B)$

Addition theorem of probability is

(A) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(B) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

(C) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

(D) $P(A \cup B) = P(A) . P(B)$

B

33. $\tan^{-1}(-\sqrt{3}) =$

[121/327]

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $-\frac{\pi}{3}$

34. $\tan^{-1}(\sqrt{3}) - \cot^{-1}(-\sqrt{3}) =$

(A) 0 (B) $-\frac{\pi}{2}$

(C) π (D) $\frac{\pi}{2}$

35. $\sin\left(\sin^{-1}\frac{2\pi}{3}\right) + \tan^{-1}\left(\tan\frac{3\pi}{4}\right) =$

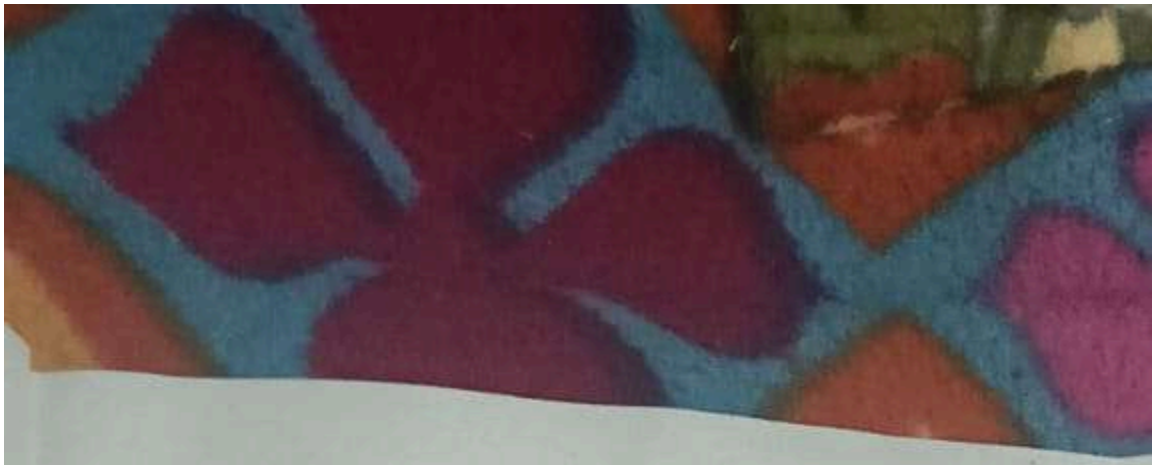
(A) $\frac{17\pi}{12}$ (B) $\frac{5}{12}\pi$

(C) $\frac{\pi}{12}$ (D) $-\frac{\pi}{12}$

36. $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{3} =$

(A) π (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{3}$



B

49. $100\int_0^1 x^{99}\,dx =$

(A) 100 (B) $\frac{1}{100}$

(C) 1 (D) 101

50. $2\int_1^9 \frac{dx}{\sqrt{x}} =$

(A) 8 (B) 4

(C) 2 (D) 12

51. $[3 \ -2]\begin{bmatrix}1\\-1\end{bmatrix} =$

(A) $[3 \ 2]$ (B) $\begin{bmatrix}3\\2\end{bmatrix}$

(C) $[1]$ (D) $[5]$

52. $[4]\ [2 \ -2] =$

(A) $[8 \ -8]$ (B) $[0]$