



2

10x18

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्रमांक (1) का उत्तर -

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

2. $-\frac{\pi}{3}$

3. 512

4. $\frac{1}{\det(A)}$

5
2
B
S
E

$\sin x$

प्रश्न क्रमांक (2) का उत्तर

1. सतत

2. $\frac{\pi}{2}$ वर्ग इकाई

3. 4

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

3 84
2 84
1 336
6 72
7 056

$x = \frac{1}{2}$

er Label A4ST-1

संभाव्य क्षेत्र (इल क्षेत्र) सुसंगत क्षेत्र



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्रमांक (3) का उत्तर -

- 1. सत्य ✓
- 2. सत्य ✓
- 3. असत्य ✓
- 4. असत्य ✓
- 5. सत्य ✓

**B
S
E**

प्रश्न क्रमांक (4) का उत्तर -

- (i) $\int \cot x dx = -\log |\sin x| + c$
- (ii) $\int \tan x dx = \log |\sec x| + c$
- (iii) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a^2}} = \log |x + \sqrt{x^2+a^2}| + c$
- (iv) $\int \frac{dx}{x^2+a^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$
- (v) $\int \sqrt{x^2+a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2+a^2} + \frac{a^2}{2} \log |x + \sqrt{x^2+a^2}| + c$

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्रमांक (5) का उत्तर -

(1) $12\pi \text{ cm}^2/\text{cm}$

(2) $2x + y + 4 \quad y + 2x - 4$

(3) 77.66

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

126

P
S
E

50
27
7

SECTION - B

प्रश्न क्रमांक (6) का उत्तर -

हल -

दिया है -

$x + y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \text{ --- (1)}$

तथा $x - y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \text{ --- (2)}$

समी. (1) + (2) से

$2x = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

$2x = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$

84
84
336
122
56
2
2

$$X = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \underline{\text{Ans}}$$

यह मान समी. (1) में रखने पर -

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 7-5 & 0-0 \\ 2-1 & 5-4 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \underline{\text{Ans}}$$

प्रश्न क्रमांक (7) का उत्तर -

(अथवा)
दिया है -

$$x - y = \pi \quad \text{--- (1)}$$

तब समी. (1) का x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{d}{dx} (x - y) = \frac{d}{dx} \pi$$

$$1 - \frac{dy}{dx} = 0$$

प्रश्न क्र.

$$\frac{dy}{dx} = 1 \quad \underline{\text{Ans}}$$

प्रश्न क्रमांक (8) का उत्तर -

दिया है -

$$I = \int \frac{\sin(\tan^{-1}x)}{1+x^2} dx$$

माना $\tan^{-1}x = t$

$$\frac{1}{1+x^2} dx = dt$$

तब $I = \int \sin t dt$

$$I = -\cos t + C$$

$$I = -\cos(\tan^{-1}x) + C \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\left[\int_0^\pi \sin x dx = -\cos x + C \right]$$

प्रश्न क्रमांक (9) का उत्तर -

दिया है -

$$|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$$

प्रश्न क्रमांक (10) का उत्तर -

(अथवा)

माना बिंदु का स्थिति सदिश

$$\vec{a} = i + 2j + 3k$$

दिए गए बिंदु होकर जाने वाली तथा सदिश के समांतर रेखा का सदिश समी० →

$$\vec{r} = \vec{a} + t\vec{b}$$

$$\vec{r} = i + 2j + 3k + t(3i + 2j - 2k)$$

कार्तीय रूप में परिवर्तित करने पर -

$$\vec{r} = i(1+3t) + j(2+2t) + k(3-2t)$$

$$xi + yj + zk = i(1+3t) + j(2+2t) + k(3-2t)$$

$$\text{अतः } x = 1+3t, \quad y = 2+2t, \quad z = 3-2t$$

$$\lambda = \frac{x-1}{3}, \quad \lambda = \frac{y-2}{2}, \quad \lambda = \frac{z-3}{-2}$$

अतः अभिष्ट समी० -

$$\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$$

प्रश्न क्रमांक 111 का उत्तर

(अथवा)

$$\text{माना } y = f(x) = \sqrt{x}$$

$$\text{दून: माना } x = 36 \text{ तथा } \Delta x = 0.6$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$[\because \frac{d}{dx} \sqrt{x} = \frac{1}{2\sqrt{x}}]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f(x + \Delta x) = y + \Delta y$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + \left(\frac{dy}{dx}\right) \Delta x$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \times 0.6$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + \frac{1}{2 \times \sqrt{36}} \times 0.6$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + \frac{1}{2 \times 6} \times \frac{0.6}{10}$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + \frac{1}{20}$$

$$\sqrt{36.6} = 6 + 0.05$$

$$= \del{6.05} 6.05 \quad \text{Ans}$$

**B
S
E**



प्रश्न क्रमांक (26) का उत्तर -

दिया है -

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2$$

यह $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ के रूप का है

अतः $P = \frac{1}{x}$ तथा $Q = x^2$

समाकलन गुणक I.F. = $e^{\int P dx}$

$$= e^{\int \frac{1}{x} dx}$$

$$[\because \int \frac{1}{x} dx = \log x + c]$$

$$= e^{\log x}$$

$$I.F. = x$$

अतः

$$y \cdot I.F. = \int Q \cdot I.F. dx + c$$

$$y \cdot x = \int x^2 \cdot x dx + c$$

$$xy = \int x^3 dx + c$$

$$xy = \frac{x^4}{4} + c \quad \underline{\underline{Ans}}$$

$$[\because \int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + c]$$



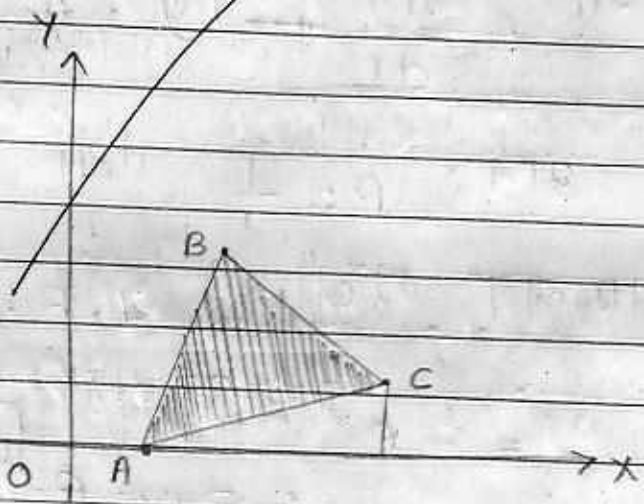
प्रश्न सं.

अंक

प्रश्न क्रमांक (25) का उत्तर

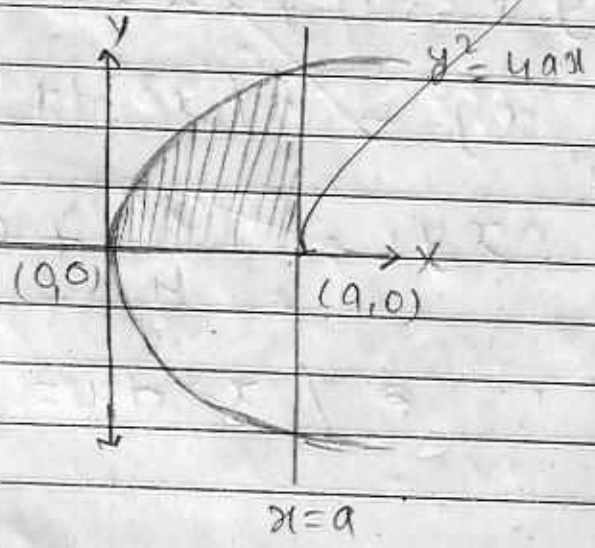
दल -
दिए गए त्रिभुज के शीर्ष $(1,0)$, $(3,1)$
 $(3,1)$

B
S
E



प्रश्न क्रमांक (25) का उत्तर-

(अथवा) दिया है $y^2 = 4ax$



3
0
11

360 30 x x



परवलय के नाभिलंब से घिरे भाग का क्षेत्रफल

$$= 2 \int_0^a y \, dx$$

$\because y^2 = 4ax$
 $y = \sqrt{4ax}$
 $y = 2\sqrt{ax}$

$$= 2 \int_0^a 2\sqrt{ax} \, dx$$

$$= 2 \times 2 \int_0^a \sqrt{ax} \, dx$$

$$= 2 \times 2 \sqrt{a} \int_0^a \sqrt{x} \, dx$$

$$= 2 \times 2 \sqrt{a} \left[\frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} \right]_0^a$$

$$= 2 \times 2 \sqrt{a} \left[\frac{x^{3/2}}{3/2} \right]_0^a$$

$$= 2 \times 2 \sqrt{a} \left[\frac{2}{3} x^{3/2} \right]_0^a$$

$$= 2 \times 2 \sqrt{a} \times \frac{2}{3} \left[x^{3/2} \right]_0^a$$

$$= \frac{2 \times 4 \sqrt{a}}{3} \left[a^{3/2} - 0 \right]$$

$$= \frac{2 \times 4}{3} \sqrt{a} a^{3/2}$$

$$= \frac{2 \times 4}{3} a^{3/2+1/2} = \frac{8}{3} a^2 \text{ वर्ग इकाई}$$

Ans

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्रमांक (24) का उत्तर-

दिया है)
$$I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx \quad \text{--- (1)}$$

$$I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^4\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\sin^4\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos^4\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} dx$$

**B
S
E**

$$I = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos^4 x}{\cos^4 x + \sin^4 x} dx \quad \text{--- (2)}$$

समी. (1) + (2) से

$$2I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx + \int_0^{\pi/2} \frac{\cos^4 x}{\cos^4 x + \sin^4 x} dx$$

$$2I = \int_0^{\pi/2} \frac{(\sin^4 x + \cos^4 x)}{(\sin^4 x + \cos^4 x)} dx$$

$$2I = \int_0^{\pi/2} 1 dx$$

$$2I = [x]_0^{\pi/2}$$

$$2I = \frac{\pi}{2} \Rightarrow I = \frac{\pi}{4} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

प्रश्न क्रमांक (23) का उत्तर

दिया है

$$f(x) = x^2 + 2x - 8, \quad x \in [-4, 2]$$

रोले प्रमेय का स्थापन -

$f(x)$ एक फलन इस प्रकार है कि

(i) $f(x)$ एक बहुपद फलन है अतः यह $[-4, 2]$ अंतराल में सतत है।

(ii) $f'(x) = 2x + 2$ का अस्तित्व $x \in [-4, 2]$ के लिए है।

अतः यह विवृत अंतराल $(-4, 2)$ में अवकलनीय है।

(iii) $f(a) = f(b)$ के लिए

$$\begin{aligned} f(-4) &= (-4)^2 + 2(-4) - 8 \\ &= 16 - 8 - 8 = 16 - 16 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(2) &= (2)^2 + 2 \times 2 - 8 \\ &= 4 + 4 - 8 = 8 - 8 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{अतः } f(-4) = f(2)$$



प्रश्न क्र.

अतः एक बिंदु इस प्रकार है कि

$$f'(x) = 0$$

$$2x + 2 = 0$$

$$2x = -2$$

$$x = -1, x \in [-4, 2]$$

अतः दोले प्रमेय सत्यापित हुई

प्रश्न क्रमांक (22) का उत्तर-

**B
S
E**

दिया है-

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$P = \frac{1}{2}(B + B')$$

$$\text{तब } B' = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & -2 \\ -4 & 4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$P = \frac{1}{2}(B + B')$$

$$P = \frac{1}{2} \left\{ \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & -2 \\ -4 & 4 & -3 \end{bmatrix} \right.$$

19

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

योग पृष्ठ 19 के अंक कुल अंक



$$P = \frac{1}{2} \left\{ \begin{bmatrix} 2+2 & -2-1 & -4+1 \\ 1-2 & 3+3 & 4-2 \\ 1-4 & -2+4 & -3-3 \end{bmatrix} \right\}$$

$$P = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -3 & -3 \\ -3 & 6 & 2 \\ -3 & 2 & -6 \end{bmatrix}$$

$$P = \begin{bmatrix} 2 & -3/2 & -3/2 \\ -3/2 & 3 & 1 \\ -3/2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\text{तब } P^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -3/2 & -3/2 \\ -3/2 & 3 & 1 \\ -3/2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$P^{-1} - P$$

अतः P सममित आव्यूह है।

$$Q = \frac{1}{2} (B - B^{-1}) = \frac{1}{2} \left\{ \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 3 & -2 \\ -4 & 4 & -3 \end{bmatrix} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \begin{bmatrix} 2-2 & -2+1 & -4-1 \\ -1+2 & 3-3 & 4+2 \\ 1+4 & -2-4 & -3+3 \end{bmatrix} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & -1 & -5 \\ 1 & 0 & 6 \\ 5 & -6 & 0 \end{bmatrix}$$



प्रश्न क्र.

$$Q = \begin{bmatrix} 0 & -1/2 & -5/2 \\ 1/2 & 0 & 3 \\ 5/2 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Q' = \begin{bmatrix} 0 & 1/2 & 5/2 \\ -1/2 & 0 & -3 \\ -5/2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Q' = -Q$$

अतः Q एक विषम व्युत्क्रमित आव्यूह है।

**B
S
E**

$$\text{अतः } P+Q = \begin{bmatrix} 2 & -3/2 & -3/2 \\ -3/2 & 3 & 1 \\ -3/2 & 1 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1/2 & -5/2 \\ 1/2 & 0 & 3 \\ 5/2 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$P+Q = \begin{bmatrix} 2+0 & -3/2-1/2 & -3/2-5/2 \\ -3/2+1/2 & 3+0 & 1+3 \\ -3/2+5/2 & 1-3 & -3+0 \end{bmatrix}$$

$$P+Q = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$



+



3

पृष्ठ 21 के अं

कुल अंक



प्रश्न क्रमांक (21) का उत्तर

(अथवा)

प्रतिफलसमष्टि $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

माना घटना A 'संख्या का सम होना'

तथा घटना B 'कार्ड पर सं. 3 से अधिक होना'

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$n(A) = 5$$

$$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$n(B) = 7$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{7}{10}$$

$$A \cap B = \{4, 6, 8, 10\}$$

$$n(A \cap B) = 4$$

$$P(A \cap B) = \frac{4}{10}$$

$$\therefore P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{4/10}{7/10}$$

$$= \frac{4}{10} \times \frac{10}{7}$$

$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{4}{7} \quad \underline{\text{Ans}}$$

प्रश्न क्रमांक (20) का उत्तर -

(अथवा)

एक पासे को दो बार उछालने पर

प्रतिदर्श समष्टि $S = \{(1,1), (1,2), (1,3)$

$(1,4), (1,5), (1,6)$

$(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6)$

$(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6)$

$(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5)$

$(4,6)$

$(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6)$

$(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)$

$(6,6) \}$

$$n(S) = 36$$

माना घटना A - 1-पहली उछाल पर विषम संख्या प्राप्त होना।

B - 1-दूसरी उछाल पर विषम संख्या प्राप्त होना।



सं क्र.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$A = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6) \\ (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5) \\ (3,6) \\ (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6) \}$$

$$n(A) = 18$$

$$B = \{ (1,1), (1,3), (1,5), (2,1), (2,3), (2,5) \\ (3,1), (3,3), (3,5), (4,1) \\ (4,3), (4,5), (5,1), (5,3), (5,5) \\ (6,1), (6,3), (6,5) \}$$

$$n(B) = 18$$

$$A \cap B = \{ (1,1), (1,3), (1,5), \cancel{(1,6)}, (3,1), (3,3) \\ (3,5) \text{ & } (5,1), (5,3), (5,5) \}$$

$$n(A \cap B) = 9$$

$$P(A) = \frac{18}{36} \quad P(B) = \frac{18}{36}$$

$$P(A \cap B) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

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

$$= \frac{18}{36} \cdot \frac{18}{36} = \frac{1}{4}$$

प्रश्न क्र.

अतः $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

अतः A और B स्वतंत्र घटनाएँ हैं।

प्रश्न क्रमांक (19) का उत्तर-

दिए गए व्यंश - $x + y \leq 50$ - (1)

$3x + y \leq 90$ - (2)

$x \geq 0, y \geq 0$ - (3)

तथा $Z = 4x + y$

समी. (1) से -

$x + y = 50$

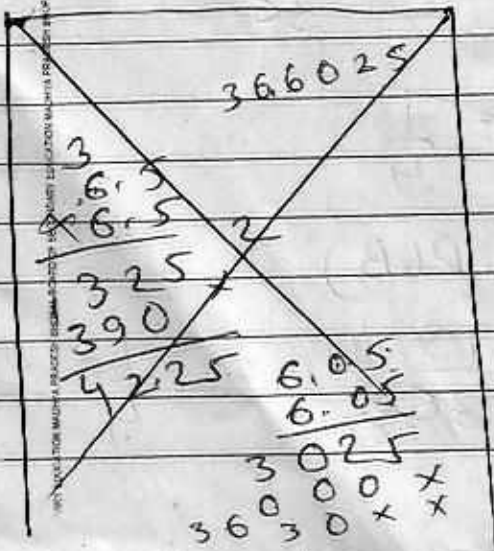
यदि $x = 0$ तब $y = 50$
 एवं $y = 0$ तब $x = 50$

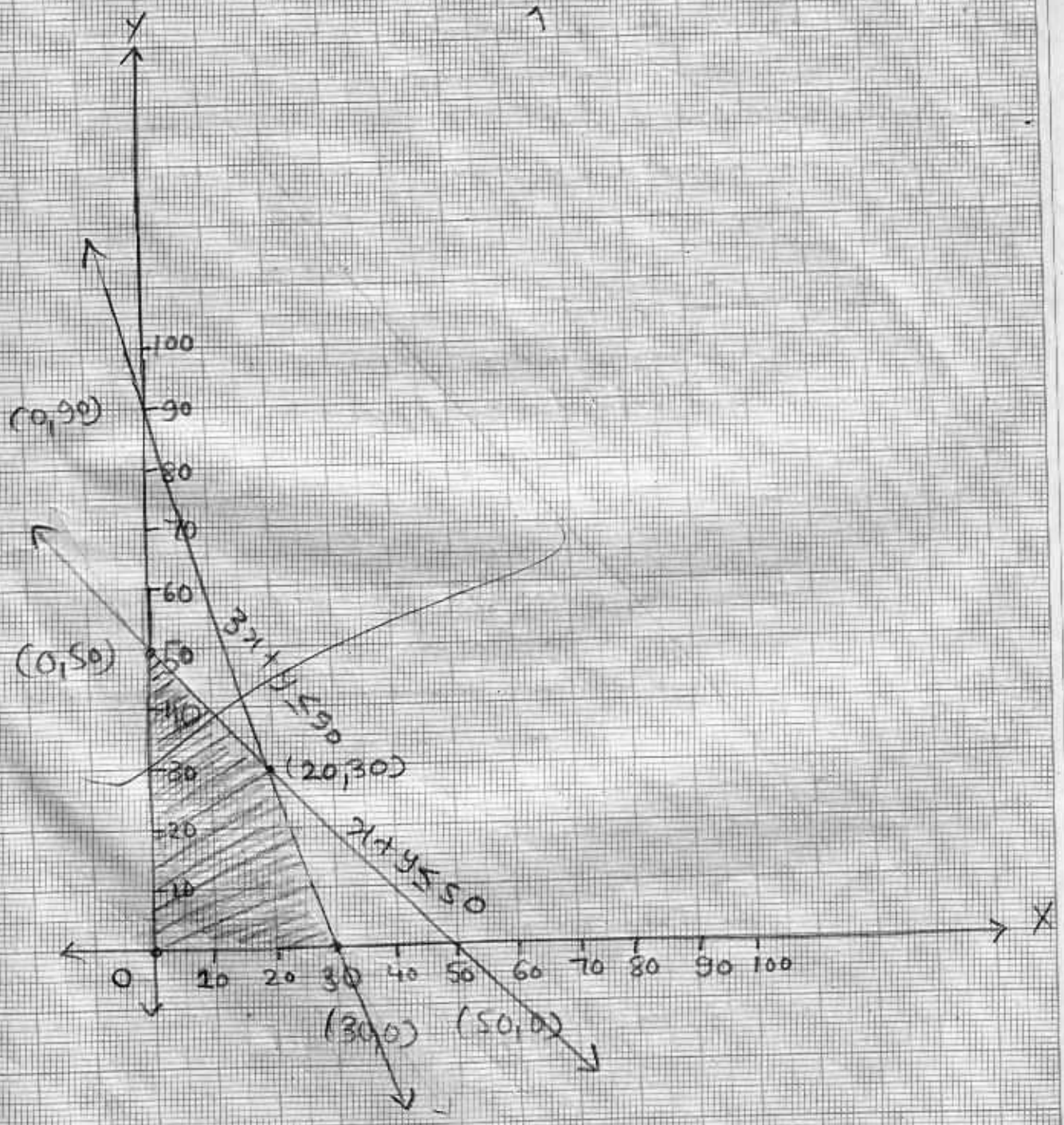
x	0	50
y	50	0

साथ ही असमीक $x + y \leq 50$ में
 (0, 0) रखने पर

$0 \leq 50$

जो कि सत्य है, अतः
 अर्हदतल मूल बिंदु की
 आव रियत होगी







माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय : गणित
 विषय कोड : 150
 परीक्षा का माध्यम : हिन्दी

परीक्षा का दिनांक : 15/06/2020

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017
हायर सेकेंडरी परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Pranav
प्रिन्सिपल

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

[Signature]

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्त

+

समी. (2) क्ष

$$3x + y = 90$$

में $x=0$ रखने पर	$y=90$	x	0	30
तथा $y=0$ रखने पर	$x=30$	y	90	0

साथ ही असमिका $3x + y \leq 90$ में $(0,0)$ रखने पर -

$$0 \leq 90$$

जो कि सत्य है, अतः अनर्हत लक्ष्य की ओर स्थित होगा



पृष्ठ के अंकों का योग



$$z = 4x + y$$

कोणीय बिंदु

परिचलन मान

$$(0, 0)$$

$$z = 0$$

$$(0, 50)$$

$$z = 0 + 50 = 50$$

$$(20, 30)$$

$$z = 80 + 30 = 110$$

$$(30, 0)$$

$$z = 120 + 0 = 120 \text{ (अधिकतम)}$$

प्रश्न क्रमांक (18) का उत्तर -

दिया गया है - $\vec{r} = (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$

तथा दिए गए बिंदु का स्थिति सदिश

$$\vec{v} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k}$$

अतः बिंदु से समतल की दूरी

$$= \frac{|\vec{v} \cdot \vec{n} - d|}{|\vec{n}|}$$

$$= \frac{|(2\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k}) \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) - 4|}{\sqrt{36 + 9 + 4}}$$

$$= \frac{|2 \times 6 + 5 \times (-3) - 3 \times 2 - 4|}{\sqrt{49}}$$

$$= \frac{|12 - 15 - 6 - 4|}{7}$$



$$= \frac{13}{7} \text{ मॉड } \underline{\underline{Am}}$$

प्रश्न क्रमांक (11) का अंश उत्तर

(अथवा)

दिया है।	$y+k$	y	y	$= k^2(3y+k)$
	y	$y+k$	y	
	y	y	$y+k$	

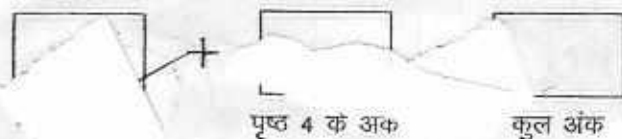
$$= \begin{vmatrix} y+k & y & y \\ y & y+k & y \\ y & y & y+k \end{vmatrix}$$

संक्रिया ($R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow R_1$) से

$$= \begin{vmatrix} 3y+k & 3y+k & 3y+k \\ y & y+k & y \\ y & y & y+k \end{vmatrix}$$

$$= (3y+k) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ y & y+k & y \\ y & y & y+k \end{vmatrix}$$

($C_2 - C_1 \rightarrow C_2$ तथा ($C_3 - C_1 \rightarrow C_3$))



पृष्ठ 4 के अंक

कुल अंक

$$= (3y+k) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ y & k & -k \\ y & 0 & k \end{vmatrix}$$

R_1 के सापेक्ष प्रसार करने पर

$$= (3y+k) \begin{vmatrix} 1 & k & -k \\ 0 & k & k \end{vmatrix}$$

$$= (3y+k) (k^2 - 0)$$

$$= k^2 (3y+k)$$

अतः $L.H.S = R.H.S.$

प्रश्न क्रमांक (16) का उत्तर

(अथवा)

$$\sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17} = \cos^{-1} \frac{84}{85}$$

$$L.H.S. = \sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17}$$

$$[\sin^{-1} x - \sin^{-1} y = \sin^{-1} (x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2})]$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \sqrt{1 - \left(\frac{8}{17}\right)^2} - \frac{8}{17} \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{36}{85} - \frac{30}{85} \right) = \sin^{-1} \frac{6}{85}$$

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

15/06/2020



परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓
विषय कोड : 1 5 0
परीक्षा का माध्यम : हिन्दी
परीक्षा का दिनांक

परीक्षा का विषय : गणित

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा
केंद्र क्र. 412017

राज्य संकेपत्र परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
Smile
सिमा खैरती

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
[Signature]
(D.K. JAIN)

→ परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

उत्तर पुस्तिका का सरल क्रमांक : 120 - 1846695

अंकों में : 2 0 4 1 3 5 5 0 0

शब्दों में : दो शून्य चार एक तीन पांच पांच शून्य शून्य

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्त (de/ep)

$$= \sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \sqrt{1 - \frac{64}{289}} - \frac{8}{17} \sqrt{1 - \frac{9}{25}} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \sqrt{\frac{225}{289}} - \frac{8}{17} \sqrt{\frac{16}{25}} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \times \frac{15}{17} - \frac{8}{17} \times \frac{4}{5} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{45}{85} - \frac{32}{85} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{45 - 32}{85} \right)$$

$$= \sin^{-1} \left(\frac{13}{85} \right)$$

पृष्ठ के अंकों का योग

$$\left[\because \sin^{-1} x = \cos^{-1} \sqrt{1-x^2} \right]$$

$$\sin^{-1} \left(\frac{13}{85} \right) = \cos^{-1} \sqrt{1 - \frac{169}{7225}}$$

$$= \cos^{-1} \sqrt{\frac{7225-169}{7225}}$$

$$= \cos^{-1} \sqrt{\frac{7056}{7225}}$$

$$= \cos^{-1} \frac{84}{85}$$

अतः $\sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17} = \cos^{-1} \frac{84}{85}$

प्रश्न क्रमांक (15) का उत्तर

दल - माना समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$R = \{(a, b) : b = a + 1\}$$

स्वतुल्य संबंध के लिए -

माना $1 \in A$ तब $(1, 1)$ के लिए

$$(1, 1) \notin R$$

अतः R स्वतुल्य संबंध नहीं है।

सममित संबंध के लिए -

माना $(1, 2) \in R$
 तब $(2, 1) \notin R$

अतः R सममित संबंध नहीं है।

संक्रामक संबंध के लिए -

माना $(1, 2) \in R$ तथा $(2, 3) \in R$
 तब $(1, 3) \notin R$

अतः R संक्रामक संबंध नहीं है।

अतः R न तो स्वतुल्य, सममित और न ही संक्रामक संबंध है।

प्रश्न क्रमांक (14) का उत्तर -

(अथवा)

दि गई रेखाएँ $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$

तथा $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$

समतलीय हिन के लिए -

$x_2 - x_1$	$y_2 - y_1$	$z_2 - z_1$	= 0
a_1	b_1	c_1	
a_2	b_2	c_2	



$$\text{अतः } x_1 = -3, \quad x_2^y = 1, \quad z_1 = 5$$

$$x_2 = -1, \quad y_2 = 2, \quad z_2 = 5$$

$$x_2 - x_1 = -1 - (-3) = -1 + 3 = 2$$

$$y_2 - y_1 = 2 - 1 = 1$$

$$z_2 - z_1 = 5 - 5 = 0$$

$$= \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= 2(5-10) - 1(-15+5) + 0$$

$$= 2(-5) - (-10) + 0$$

$$= -10 + 10 = 0$$

अतः वेक्टर समतलीय है।

प्रश्न क्रमांक (13) का उत्तर-

दिया है

$$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

तब

$$\vec{a} + \vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k} + \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 85 \\ 285 \\ 425 \\ 20 \\ 1225 \\ \hline 7056 \end{array}$$



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

3

4 पृष्ठीय

2020
परीक्षा का विषय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓
विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

15/06/2020

गणित

150

हिन्दी

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की पुष्टि

केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Pratik
स्मिता चौरा

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल

$$\vec{a} + \vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$$

$$\text{तथा } \vec{a} - \vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k} - (\hat{i} - 2\hat{j}) - 3\hat{k}$$

$$\vec{a} - \vec{b} = -\hat{j} - 2\hat{k}$$

अतः $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b}) =$

\hat{i}	\hat{j}	\hat{k}
2	3	4
0	-1	-2

$$= \hat{i}(-6+4) - \hat{j}(-4-0) + \hat{k}(-2-0)$$

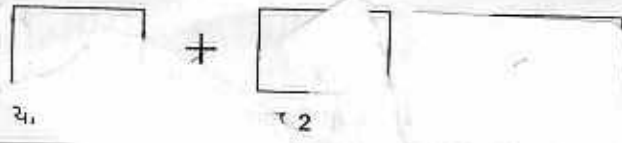
$$= -2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k} = \vec{c} \text{ (माना)}$$

$$\text{तब } \hat{c} = \frac{\vec{c}}{|\vec{c}|}$$

$$\hat{c} = \frac{-2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}}{\sqrt{4+16+4}}$$



पृष्ठ के अंकों का योग



050 2

$$\hat{c} = \frac{-2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}}{\sqrt{24}}$$

$$\hat{c} = \frac{-2}{\sqrt{24}}\hat{i} + \frac{4}{\sqrt{24}}\hat{j} - \frac{2}{\sqrt{24}}\hat{k}$$

प्रश्न क्रमांक (12) का उत्तर -

हल - माना पहली संख्या x तथा दूसरी संख्या $(15-x)$ होगी

प्रश्नानुसार,

$$x^2 + (15-x)^2 = S(x) \text{ माना}$$

$$S(x) = x^2 + 225 + x^2 - 30x$$

$$S(x) = 2x^2 - 30x + 225$$

तब x के सापेक्ष अवकलन करने पर -

$$S'(x) = 4x - 30$$

$$S''(x) = 4$$

$$S'(x) = 0 \text{ पर } 4x - 30 = 0$$

$$4x = 30$$

$$x = \frac{30}{4} \Rightarrow \boxed{x = 7.5} \quad x = \frac{15}{2}$$

यह मान $f(x)$ में रखने पर

$$f\left(\frac{15}{2}\right) = 4$$

अतः मान निम्नतम या न्यूनतम होगा

$$\text{अतः वर्तमान } \frac{15}{2} \text{ तथा } \left(15 - \frac{15}{2}\right) = \frac{15}{2}$$

होगी

प्रश्न क्रमांक (9) का उत्तर -

दिया है।

$$|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$$

तब यदि इनके बीच का कोण θ हो

$$\text{तो } \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{1 \times 2}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\cos \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\theta = \frac{\pi}{3}$$