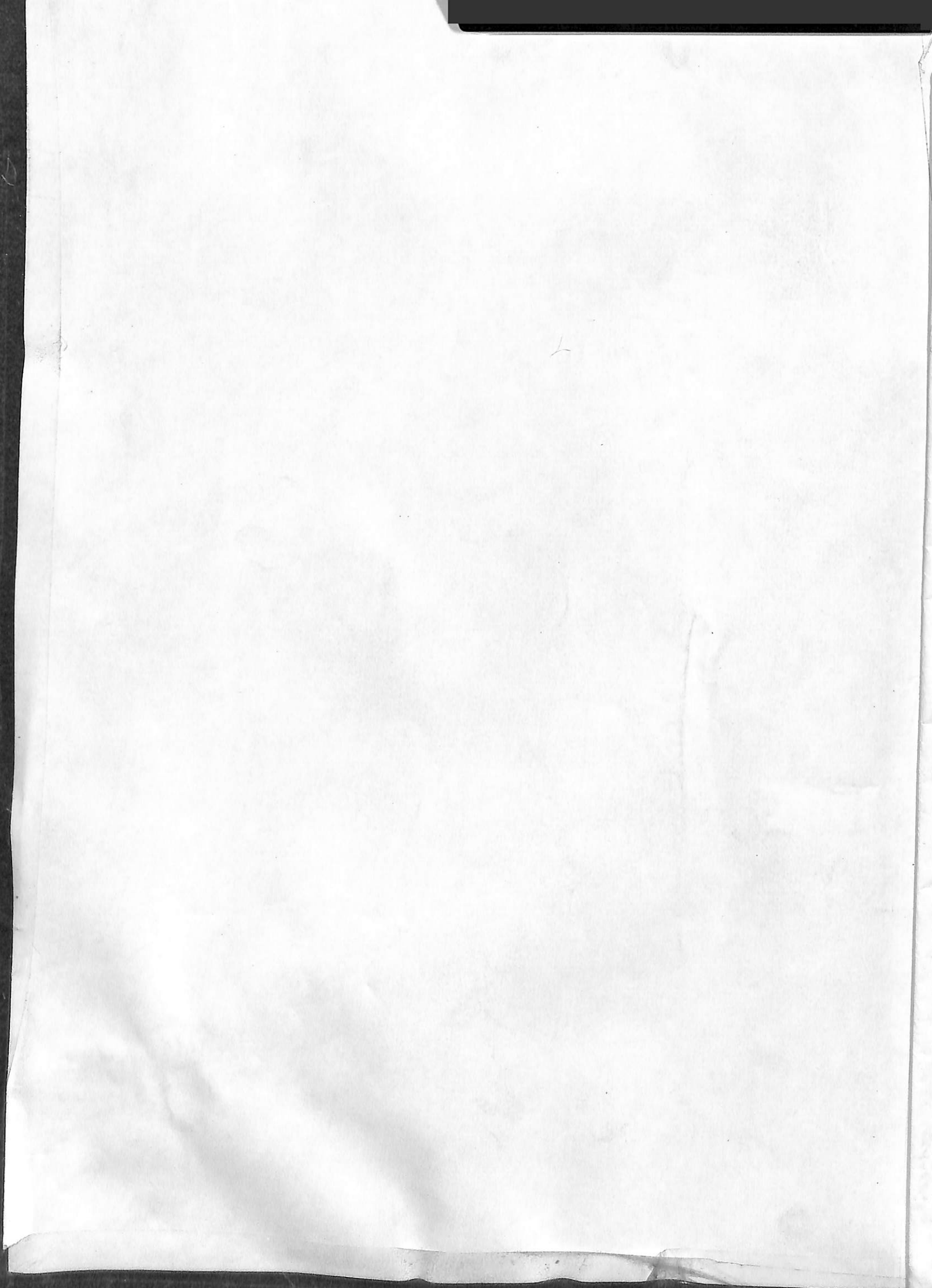






कुल पृष्ठ संख्या 32 (कवर पेज सहित)

क्रम संख्या.....613278



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

प्रश्नवार प्राप्तांको की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	15	19	3
2	7	20	4
3	9½	21	4
4	2	22	4
5	2	23	
6	2	24	
7	2	25	
8	2	26	
9	2	27	
10	2	28	
11	2	29	
12	2	30	
13	2	31	
14	2	योग	79½
15	2	प्राप्त अंको का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	3	80	अष्टा
18	3		

नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम - हिन्दी ☒ अंग्रेजी ☐

विषय गणित

परीक्षा का दिन शनिवार

दिनांक 23/03/2024

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15¼ को 16, 17½ को 18, 19¾ को 20)

परीक्षक के हस्ताक्षर..... अंकांक 32835

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में बोर्ड द्वारा प्रदत्त 58 जी.एस.एम. ईको मैपलिथो कागज ही उपयोग में लिया गया है। 177/2024

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका, उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी :-
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
 - (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्केल, ज्यामेट्री बॉक्स पर कुछ भी न लिखकर लावें। टेबल के आस-पास कोई अनुचित सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें। उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
5. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें। भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Section - A

1.

क्र. सं.	उत्तर का सही विकल्प
(i)	(ब)
(ii)	(स)
(iii)	(स)
(iv)	(अ)
(v)	(ब)
(vi)	(द)
(vii)	(द)
(viii)	(न)
(ix)	(ब)
(x)	(अ)
(xi)	(द)
(xii)	(स)
(xiii)	(ब)
(xiv)	(अ)
(xv)	(ब)

2.

- (i) $[-1, 1]$
- (ii) $\frac{\pi}{3} \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
- (iii) $\frac{\pi}{6} \in [0, \pi]$
- (iv) $-\sin \sqrt{x}$
- (v) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

क. पू. उ.



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
149	(V)	$6\pi \text{ cm}^3/\text{cm}$
17	(VI)	शून्य (0)
	(VII)	शून्य सादृश

3

$$(i) \Delta = \begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix} = ?$$

$$\Rightarrow \Delta = \begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix}$$

$$\Rightarrow \Delta = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 \text{ Ans}$$

अतः सारणीक का अभिष्ट मान 1 होगा

(ii)

दिये गए बिन्दु $A(1,2)$, $B(3,6)$ हैं।

माना एक अन्य बिन्दु $P(x,y)$ है जो रेखाखण्ड AB को मिलाती नाली पर स्थित है।

$$x_1 = 1, y_1 = 2$$

$$x_2 = 3, y_2 = 6$$

$$x_3 = x, y_3 = y$$

$A(1,2)$ $P(x,y)$ $B(3,6)$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

∴ तीनों बिन्दु एक ही रेखा पर स्थित हैं,
 ∴ Δ का क्षेत्रफल $= 0$

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल } = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow \Delta \Rightarrow \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 6 \\ 3 & 6 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

• R_1 के अनुपात गुणक से

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \left[1 \begin{vmatrix} y & 1 \\ 6 & 1 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} x & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} x & y \\ 3 & 6 \end{vmatrix} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} [(y-6) - 2(x-3) + (6x-3y)] = 0$$

$$y-6-2x+6+6x-3y=0$$

$$4x-2y=0$$

$$4x=2y$$

$$\boxed{2x=y}$$

अतः रेखा का अभिलेख समी. $2x=y$ है।

(iii)

दिया है,

माना वेत की वृद्धि $= 8 \text{ cm}$

$$\frac{dx}{dt} = 8 \text{ cm/s}$$

कु.पु.कु.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\left(\frac{dA}{dt}\right) \text{ जब } r = 10 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{ वृत्त का क्षेत्रफल } = \pi r^2$$

$$\left(\frac{dA}{dt}\right) \text{ जब } r = 10 \text{ cm} = 2\pi r \times \frac{dr}{dt}$$

$$\frac{dA}{dt} = 2 \times \pi \times 10 \times \frac{dr}{dt}$$

$$\frac{dA}{dt} = 30\pi \text{ cm}^2/\text{s}$$

अतः वृत्त का क्षेत्रफल $30\pi \text{ cm}^2/\text{s}$
की दर से बढ़ रहा है।

(iv)

$\therefore$ हम जानते हैं लघुगणकीय फलन
का प्रान्त सदैव $-$ घनात्मक संख्या
होती है।

$$\therefore \text{ माना } y = \log x$$

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

$$\text{जहाँ } x > 0$$



अतः स्पष्ट होता है कि लघुगणकीय
फलन अपने सम्पूर्ण प्रान्त में
एक वर्धमान फलन है।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(V)

माना

$$I = \int (2x - 3 \cos x + e^x) dx$$

$$\Rightarrow I = 2 \int x \cdot dx - 3 \int \cos x dx + \int e^x \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \frac{2x^2}{2} - 3 \sin x + e^x + C$$

$$\Rightarrow I = x^2 - 3 \sin x + e^x + C$$

Ans.

(VI)

माना

$$I = \int \frac{\sin x}{1 + \cos x} \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \int \frac{2 \sin x/2 \cdot \cos x/2 \cdot dx}{2 \cos^2 x/2} \quad \left[\begin{array}{l} \because \sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta \\ \therefore \sin x = 2 \sin x/2 \cos x/2 \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow I = \int \frac{\sin x/2 \cdot dx}{\cos x/2} \quad \left[\begin{array}{l} \because 1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \theta/2 \\ \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow I = \int \tan x/2 \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \int (\sec^2 x/2 - 1) \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = 2 \tan x/2 - x + C$$

Ans

क. पू. उ.



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(vii) अवकल समीकरण $y = e^x + 1$ — (1)

$y'' - y' = 0$ का हल है।

उपपत्ति:-

समी (1) का प्रत्येक सापेक्ष अवकल करने पर

$y' = e^x + 0$

$y' = e^x$ — (2)

समी (2) का प्रत्येक सापेक्ष अवकल करने पर

$y'' = e^x$

$y'' - e^x = 0$

$y'' - y' = 0$

"इति सिद्धम्"

(viii)

बिन्दु

$P(2, 3, 4)$, $Q(4, 1, -2)$

बिन्दु P का स्थिति सदिश $\vec{OP}$
बिन्दु Q का स्थिति सदिश $\vec{OQ}$

$\vec{OP} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$
 $\vec{OQ} = 4\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$

माना P व Q के मिलान बिन्दु के स्थिति सदिश का मध्य बिन्दु R है।

$\Rightarrow$ मध्य बिन्दु के स्थिति सदिश $\vec{OR} = \frac{\vec{OP} + \vec{OQ}}{2}$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\vec{OR} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k} + \cancel{2\hat{i}} + \hat{j} - 2\hat{k}$$

$$\vec{OR} = 6\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$$

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

Ans.

अतः मध्य बिन्दु के समित्त निर्देशांक
 $3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ होंगे।

(ix)

दिखा है,

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

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

जात करना है,

$\vec{a}$ का $\vec{b}$ पर प्रक्षेप

$$= \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$$

$$= \frac{(2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}) \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2}}$$

$$= \frac{(2)(1) + (3)(2) + (2)(1)}{\sqrt{1+4+1}}$$

$$= \frac{2+6+2}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{10}{\sqrt{6}}$$

Ans.

अतः $\vec{a}$ का $\vec{b}$ पर प्रक्षेप $\frac{10}{\sqrt{6}}$ होगा। कृ. पू. उ.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$(X) (3a^2 - 5b^2)(2a^2 + 7b^2)$$

$$= 6a^4a^2 + 21a^2b^2 - 10b^2a^2 - 35b^4b^2$$

$$= 6a^6 + 21a^2b^2 - 10a^2b^2 - 35b^6$$

$$= 6a^6 + 11a^2b^2 - 35b^6$$

$$\left. \begin{array}{l} a^2 \cdot a^2 = a^4 \\ a^2 \cdot b^2 = a^2b^2 \end{array} \right\}$$

अब - व

4.

समुच्चय

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$R = A \rightarrow A$$

$$R = \{(1, 2), (2, 1)\}$$

स्वतंत्र :-

$(1, 1), (1, 2), \dots$ इत्यादि R में नहीं हैं।
 $\Rightarrow R$, स्वतंत्र सम्बन्ध नहीं है।

सममित :-

$$\text{यदि } (1, 2) \in R$$

$$\Rightarrow (2, 1) \in R$$

$$\Rightarrow R, \text{ एक}$$

सममित सम्बन्ध है।

सक्रामक :-

$$\text{यदि } (1, 2) \in R \text{ तथा } (2, 1) \in R$$

$$\Rightarrow \text{लेकिन } (1, 1) \notin R$$

अतः R एक सक्रामक सम्बन्ध नहीं है।
 R , स्वतंत्र तथा सक्रामक सम्बन्ध नहीं है।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

5.

दिखा है,

$$\cos \theta \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} + \sin \theta \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \cos \theta \sin \theta \\ -\sin \theta \cos \theta & \cos^2 \theta \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sin^2 \theta & -\sin \theta \cos \theta \\ \sin \theta \cos \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix}$$

$$\equiv \begin{bmatrix} \cos^2 \theta + \sin^2 \theta & \cos \theta \sin \theta - \cos \theta \sin \theta \\ -\sin \theta \cos \theta + \sin \theta \cos \theta & \cos^2 \theta + \sin^2 \theta \end{bmatrix}$$

$[\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1]$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Ans

अतः दोनों आव्यूहों का अभिन्न मान $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ है।

6.

दिखा है सिद्ध करना है

$$\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

उपपत्ति:-

LHS लेन पर

कृ. पू. 3.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10-3 & 5-4 \\ 12+21 & 6+28 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 33 & 34 \end{bmatrix} \quad \text{--- (1)}$$

R.H.S. लेन पर

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10+6 & -2+7 \\ 15+24 & -3+28 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 16 & 5 \\ 39 & 25 \end{bmatrix} \quad \text{--- (2)}$$

समी. ① व ② से स्पष्ट है कि

अतः $L.H.S. \neq R.H.S.$

आन्ध्र के गुण कम विनिम्न
निम्न के पालन नहीं करता है
केवल विकुण आन्ध्र ही कम
विनिम्न निम्न के पालन करता है
इति सिद्धम्

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

7.

माना $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ की सहखण्डज $\text{adj} A = ?$

अवयव $a_{11}(1)$ की सहखण्डज $(A_{11}) = +M_{11} = 4$

अवयव $a_{12}(2)$ की सहखण्डज $(A_{12}) = -M_{12} = -3$

अवयव $a_{21}(3)$ की सहखण्डज $(A_{21}) = -M_{21} = -2$

अवयव $a_{22}(4)$ की सहखण्डज $(A_{22}) = +M_{22} = 1$

$$\text{adj} A = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{adj} A = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

अतः किसी आव्यूह की सहखण्डज मैट्रिक्स
सहखण्डज से बनी मैट्रिक्स है परिवर्तन
रूप में परिभाषित है।

8.

माना $y = \sin^2 x + \cos^2 y = 1$ की $\frac{dy}{dx} = ?$

समी (1) की भेद सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{d}{dx} (2 \sin x \cdot \frac{d}{dx} \sin x + 2 \cos y \cdot \frac{d}{dx} \cos y) = 0$$

$$2 \sin x \cdot \cos x + 2 \cos y \cdot (-\sin y) \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

क.प.उ.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$2 \sin x \cos x + 2 \cos y \sin y \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\Rightarrow 2 \sin x \cos x = 2 \cos y \cdot \sin y \cdot \frac{dy}{dx}$$

$$\Rightarrow \frac{2 \sin x \cos x}{2 \cos y \cdot \sin y} = \frac{dy}{dx}$$

17
2

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2 \sin x \cdot \cos x}{2 \sin y \cos y}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{\sin 2x}{\sin 2y} \quad \left[\begin{array}{l} 2 \sin \theta \cos \theta \\ = \sin 2\theta \end{array} \right]$$

Ans

$$9. y = \log (\cos \cdot e^x) \quad \text{--- (1)}$$

सभी (1) का x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} \log (\cos \cdot e^x) \quad \left[\because \frac{d}{dx} \log = \frac{1}{x} \right]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos \cdot e^x} \cdot d(\cos \cdot e^x)$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos \cdot e^x} \left[\cos \cdot (d)e^x + e^x \frac{d \cos}{dx} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos \cdot e^x} \left[\cos \cdot e^x + e^x (-\sin x) \right]$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1 - e^x \sin x}{e^x}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

9.

माना $y = \log(\cos e^x)$ — (1)

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

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} \log(\cos e^x)$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos e^x} \cdot \frac{d}{dx} (\cos e^x)$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos e^x} - \sin e^x \cdot \frac{d}{dx} e^x$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{-\sin(e^x) \cdot e^x}{\cos(e^x)}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\tan(e^x) \cdot e^x$$

अंश

10.

दिया है,

$$x = \frac{y}{x} \text{ — (1) } y = \frac{y}{x}$$

$$y = \frac{y}{x} \text{ — (2)}$$

$$\frac{dy}{dx} = ?$$

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

$$\frac{dx}{dx} = \frac{d}{dx} \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{dx}{dx} = \frac{y}{x^2} \text{ — (3)}$$

समी. (2) का x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} \left(\frac{y}{x} \right)$$

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

क. ए. उ.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

रखी (प) व (उ) स

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-4}{x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{-1}{x^2}$$

Ans.

11.

दिया गया फलन

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 100$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 6x + 3 + 0$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 6x + 3$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 2x + 1$$

$$\Rightarrow f'(x) = x^2 - 2x + 1$$

$$\Rightarrow f'(x) = x(x-1) - 1(x-1)$$

$$\Rightarrow f'(x) = (x-1)(x-1)$$

$$\Rightarrow f'(x) = (x-1)^2$$

क्रान्त बिन्दु के लिए

$$f'(x) = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$x-1 = 0$$

$$x = 1$$





परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
----------------------------	---------------	-------------------

11. $x \in \mathbb{R}$ के लिए $f'(x) > 0$ |
 $\therefore x \in \mathbb{R}$ के लिए $f(x)$ वर्धमान फलन है। |
 $x \in \mathbb{R}$ के लिए $f(x)$ वर्धमान फलन है। |

12.

$$\text{माना } I = \int \sin^3 x \cdot \cos^3 x \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \int \sin^2 x \cdot \sin x \cdot \cos^3 x \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \int (1 - \cos^2 x) \cdot \sin x \cdot \cos^3 x \cdot dx$$

पुनः माना

$$\sin x \cdot \cos x = t$$

— ①

$$-\sin x \cdot dx = dt$$

$$\Rightarrow \sin x \cdot dx = -dt$$

— ②

$$\Rightarrow I = \int (1 - t^2) \cdot t^3 \cdot (-dt)$$

$$\Rightarrow I = \int -(t^3 - t^5) \cdot dt$$

$$\Rightarrow I = - \left[\int t^3 \cdot dt - \int t^5 \cdot dt \right]$$

$$\Rightarrow I = - \left[\frac{t^4}{4} - \frac{t^6}{6} \right] + C$$

$$\Rightarrow I = - \left[\frac{\cos^4 x}{4} - \frac{\cos^6 x}{6} \right] + C$$

[समीकन ②]

Ans

क.प.उ.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

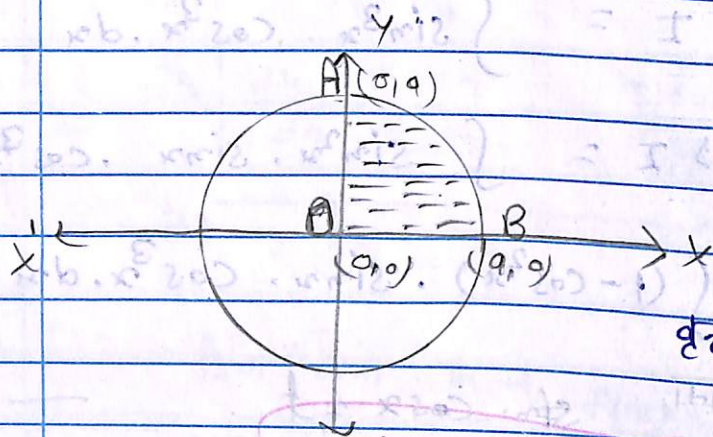
13.

दिखा गया वृत्त

$$x^2 + y^2 = a^2$$

इस वृत्त का केंद्र
O है।

(0,0) तथा त्रिज्या



$$y^2 = a^2 - x^2$$

$$y = \sqrt{a^2 - x^2}$$

वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi \times$ त्रिज्या²

भाग

OABO की क्षेत्र

$$y \cdot dx$$

$$= \pi \times \int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx$$

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

$$= \pi \times \left[\frac{0}{2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \left(\frac{a}{a} \right) \right] - \left[\frac{0}{2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \left(\frac{0}{a} \right) \right]$$

$$= \pi \times \left[\frac{a^2}{2} \sin^{-1} (1) \right]$$

$$= \pi \times \left[\frac{a^2}{2} \sin^{-1} \left(\sin \frac{\pi}{2} \right) \right]$$

$$= \pi \times \frac{a^2}{2} \times \frac{\pi}{2}$$

$$= \frac{\pi a^2}{2}$$

जो कि वृत्त से घिरे क्षेत्र का अर्ध क्षेत्रफल है।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

14.

समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ

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

$$\vec{b} = 2\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$$

 $\therefore$ समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल $= |\vec{a} \times \vec{b}|$

$$\text{तो } \vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & -1 & 3 \\ 2 & 7 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \hat{i}(-1+21) - \hat{j}(1-6) + \hat{k}(-7+2)$$

$$\Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 20\hat{i} + 5\hat{j} - 5\hat{k} \quad \text{--- (1)}$$

सभी (1) का परिमाण

$$|\vec{a} \times \vec{b}| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b}| = \sqrt{(20)^2 + (5)^2 + (-5)^2}$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b}| = \sqrt{400 + 25 + 25}$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b}| = \sqrt{450} \quad \text{वर्ग इकाई}$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b}| = 3\sqrt{50} \quad \text{वर्ग इकाई}$$

अतः समान्तर चतुर्भुज का अधिकतम क्षेत्रफल

$$= 3\sqrt{50}$$

वर्ग इकाई है।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

15.

$$E = \{1, 3, 5\}$$

$$F = \{2, 3\}$$

$$G = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(F) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(G) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(E \cap F) = \frac{1}{6}$$

$$P(E \cap F) = \frac{1}{6}$$

$$P(E/F)$$

$$\Rightarrow P(E/F) = \frac{P(E \cap F)}{P(F)}$$

$$P(E)$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow P(E/F) = \frac{1}{2}$$

$$P(F/E) = \frac{P(F \cap E)}{P(E)}$$

$$P(F/E) = \frac{P(E \cap F)}{P(E)}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$P(F/E) = \frac{1}{6}$$

$$\text{अतः } \left\{ \begin{array}{l} P(E/F) = \frac{1}{2} \\ P(F/E) = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \text{ Ans.}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Section - C

16.

माना

$$I = \int \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$$

$$\Rightarrow \frac{x}{(x+1)(x+2)} = \frac{A}{(x+1)} + \frac{B}{(x+2)} \quad \text{--- (1)}$$

$$\Rightarrow x = A(x+2) + B(x+1) \quad \text{--- (2)}$$

समी (2) से

 $x = -2$ पर

$$-2 = A(0) + B(-2+1)$$

$$-2 = 0 - B$$

$$B = 2$$

--- (3)

 $x = -1$ पर

$$-1 = A(-1+2) + B(0)$$

$$-1 = A$$

$$A = -1$$

--- (4)

समी.

(3) व

(4) से

सू. व B के
मान समी. (1) में रखने पर

$$\int \frac{x}{(x+1)(x+2)} = \int \left(\frac{-1}{x+1} + \frac{2}{(x+2)} \right) dx$$

$$\Rightarrow I = -\log|x+1| + 2\log|x+2| + C$$

$$\Rightarrow I = 2\log(x+2) - \log|x+1| + C$$

कु.पू.उ.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\Rightarrow I = \log(x+2)^2 - \log(x+1) + C$$

$$\Rightarrow I = \log \left| \frac{(x+2)^2}{(x+1)} \right| + C$$

Ans

17.

अवकल समी.

$$x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 \quad (x \neq 0)$$

यह दिया गया अवकल समी.

यह रूप की है जो कि $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ के समी. की शर्ति है।

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

$$\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = x \quad \text{--- (1)}$$

यहाँ $P = \frac{2}{x}$ और $Q = x$

समाकलन गुणक

$$(I.F) = e^{\int P \cdot dx}$$

$$(I.F) = e^{\int \frac{2}{x} \cdot dx}$$

$$(I.F) = e^{2 \log x}$$

$$(I.F) = e^{\log x^2}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\underline{\underline{(I.F) = e^{x^2}}}$$

समी. का हल:-

$$y \cdot (I.F) = \int y \cdot (I.F) \cdot dx$$

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

$$\Rightarrow y \cdot x^2 = \int x^3 \cdot dx$$

$$\Rightarrow y \cdot x^2 = \frac{x^4}{4} + C'$$

$$\Rightarrow y = \frac{x^4 + 4C'}{4}$$

$$\Rightarrow y \cdot x^2 = \frac{x^4 + 4C'}{4}$$

$$\Rightarrow 4y \cdot x^2 = x^4 + 4C' \quad \because 4C' = C$$

$$\Rightarrow 4y \cdot x^2 = x^4 + C$$

$$\Rightarrow 4y = \frac{x^4 + C}{x^2}$$

$$\Rightarrow 4y = x^2 + Cx^{-2}$$

ans

18.

दो गई रेखाएँ

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}) + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$\vec{r} = (5\hat{i} - 2\hat{j}) + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

पहली रेखा के समान्तर सदिश $\vec{b}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$
 दूसरी रेखा के समान्तर सदिश $\vec{b}_2 = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$

क.प.उ.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

∴ दो रेखाओं के मध्य का कोण

$$\cos \theta = \frac{b_1 \cdot b_2}{|b_1| |b_2|}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{(1+2\hat{j}+2\hat{k}) \cdot (3\hat{i}+2\hat{j}+6\hat{k})}{\sqrt{1^2+2^2+2^2} \sqrt{3^2+2^2+6^2}}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{(3)(1) + (2)(2) + (6)(2)}{\sqrt{1+4+4} \sqrt{9+4+36}}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{3+4+12}{\sqrt{9} \sqrt{49}} = \frac{19}{(3)(7)} = \frac{19}{21}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{19}{21}$$

$$\Rightarrow \theta = \cos^{-1} \left(\frac{19}{21} \right)$$

अतः दोनों रेखाओं के मध्य का अभिमान कोण $\cos^{-1} \left(\frac{19}{21} \right)$ होगा।

19.

दिखा है,

∴ एक परिवार में दो बच्चे हैं

$$S = \{gg, gb, bg, bb\}$$

यहाँ $g \rightarrow$ लड़की, $b \rightarrow$ लड़का

$$n(S) = 4$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
----------------------------	---------------	-------------------

घटना $A =$ शीला बच्चों का लड़का होना ।

$B =$ $A =$ { 663 }

$$n(A) = 1$$

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

घटना B

$=$ कम से कम 1 बच्चा लड़का होना

$B =$ { 96, 69, 663 }

$$n(B) = 3$$

$$P(B) = \frac{3}{4}$$

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

$$\Rightarrow P(A/B) = \frac{1}{3/4}$$

$$\Rightarrow P(A/B) = \frac{1}{3}$$

अतः शीला बच्चों के लड़का होने की
अभिष्ट प्राप्तिता $\frac{1}{3}$ है।

Section - ①

20

$$\text{माना } I = \int_{-1}^1 5x^4 \sqrt{x^5 + 1} \, dx$$

पुनः माना

$$x^5 + 1 = t$$

$$5x^4 dx = \frac{dt}{dx} \quad \text{--- (2) क.प.उ.}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\Rightarrow I = \int_{-1}^1 \sqrt{x} \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \int_{-1}^1 x^{1/2} \cdot dx$$

$$\Rightarrow I = \left[\frac{x^{3/2}}{3/2} \right]_{-1}^1$$

$$\Rightarrow I = \left[\frac{2}{3} x^{3/2} \right]_{-1}^1$$

$$\Rightarrow I = \frac{2}{3} \left[(x^5 + 1)^{3/2} \right]_{-1}^1$$

$$\Rightarrow I = \frac{2}{3} \left[(1^5 + 1)^{3/2} \right] - \left[((-1)^5 + 1)^{3/2} \right]$$

$$\Rightarrow I = \frac{2}{3} \left[(2)^{3/2} \right] - \left[(-1+1)^{3/2} \right]$$

$$\Rightarrow I = \frac{2}{3} \left[(2)^{3/2} \right] - 0$$

$$\Rightarrow I = \frac{2}{3} \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow I = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$

Ans

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

21.

बिन्दु A का स्थिति सदिश $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ — (1)

वै कु समान्तर रेखा का समी. $= \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ — (2)

ती रेखा का सदिश समी. — (3)

$$= \vec{r} = \vec{r}_0 + t\vec{b}$$

$$\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}) + t(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$$

$$= \vec{r} \quad \text{सदिश समी.} \quad - (3)$$

माना $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ — (4)

ती समी (3) व (4) से

$$x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k} = (2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}) + t(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$$

$$\Rightarrow x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k} = (2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}) + (t\hat{i} + 2t\hat{j} - t\hat{k})$$

$$\Rightarrow x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k} = (2+t)\hat{i} + (2t-1)\hat{j} + (4-t)\hat{k}$$

तुलना करने पर

$$x = 2+t \quad y = 2t-1 \quad z = 4-t$$

$$\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$$

अतः रेखा का आमेज कातीय समी.

$$\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$$

Ans

कु.पु.उ.



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
	22	उद्देश्य फलन $Z = 3x + 2y$ अवरोध , $x + 2y \leq 10 \quad \text{--- (i)}$ $3x + y \leq 15 \quad \text{--- (ii)}$ $x \geq 0 \quad \text{--- (iii)}$ $y \geq 0 \quad \text{--- (iv)}$ Step - I असमिका (i) $x + 2y \leq 10$ की आलेख रेखा $x + 2y = 10$ $\Rightarrow \frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 1$ अतः रेखा $x + 2y = 10$ बिन्दु $(10, 0)$ तथा बिन्दु $B(0, 5)$ से गुजरती है। असमिका (i) $x + 2y \leq 10$ के हल क्षेत्र के लिए असमिका (i) में $y = 0$ रखने पर $x = 0$ तथा $0 + 2(0) \leq 10$ $0 \leq 10$, जो कि सत्य है। अतः असमिका (i) $x + 2y \leq 10$ की हल क्षेत्र मूल बिन्दु की ओर होगा। Step - II,



स्थान

क्रम संख्या

328472

परीक्षा

सं. लिख लु. हज. र

सा पन्नास 22

प्रश्न संख्या

22



परीक्षार्थी अनिवार्य रूप से इस ग्राफ कागज को अपनी उत्तर पुस्तिका में धागे से बाध्यकर संलग्न करें, साथ न ले जावें।
ग्राफ कागज उत्तर पुस्तिका के साथ नहीं मिलने पर परीक्षार्थी दण्ड का भागी होगा।

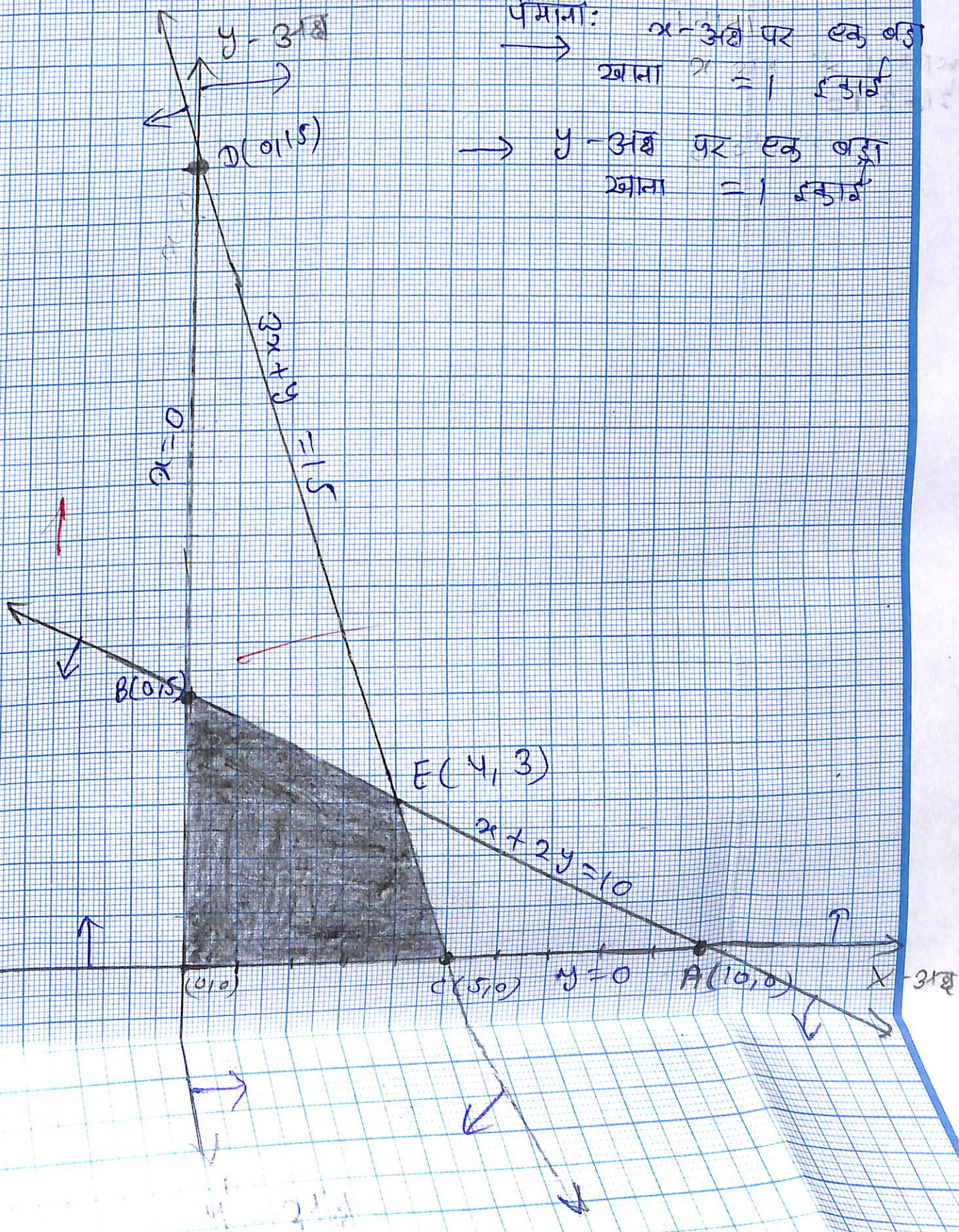
प्रमाण:

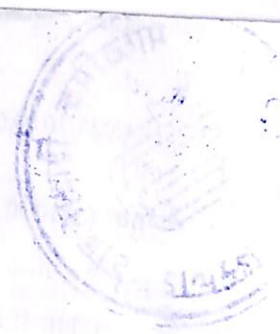
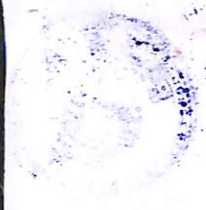
x-अक्ष पर एक बड़ा

खाना $x = 1$ इकाई

y-अक्ष पर एक बड़ा

खाना $y = 1$ इकाई





4

2021030
R1016

120 60 30 10 5
210 1 1 1 1 1
120 60 30 10 5
210 1 1 1 1 1

(2110)0

210

1000

120 60 30 10 5

1

1



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		असमिका (i) $3x + y \leq 15$ का आलेख :- रेखा $3x + y = 15$ $\Rightarrow \frac{x}{5} + \frac{y}{15} = 1$ अतः रेखा $3x + y = 15$ बिन्दु $C(5, 0)$ तथा $O(0, 15)$ से गुजरती है। असमिका (ii) $3x + y \leq 15$ के हल क्षेत्र के लिए असमिका (i) में $x = 0$ तथा $y = 0$ रखने पर $3(0) + 0 \leq 15$ $0 \leq 15$, जो कि सत्य है। अतः असमिका का हल क्षेत्र मूल बिन्दु की ओर होगा। Step = III असमिका $x \geq 0$ का आलेख हल क्षेत्र y-अक्ष पर तथा y-अक्ष के दायाँ ओर होगा। Step - IV असमिका $y \geq 0$ का हल क्षेत्र x-अक्ष पर तथा x-अक्ष के ऊपर की ओर होगा। अतः संयुक्त हल क्षेत्र $OCEBO$ है। जो परिवर्ध है।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		∴ बिन्दु E रेखाओं का प्रतिच्छेदन बिन्दु है। $\begin{aligned}x + 2y &= 10 & \text{--- (1)} \\3x + y &= 15 & \text{--- (2)}\end{aligned}$ समी. (1) को उसी गुणा करके समी. (2) का घात पर $\begin{aligned}3x + 6y &= 30 \\3x + y &= 15 \\ \hline 5y &= 15 \\ y &= 3\end{aligned}$ y का मान समी. (1) में रखने पर $\begin{aligned}x + 3 &= 15 \\ 3x &= 15 - 3 \\ 3x &= 12 \\ x &= 4\end{aligned}$ अतः अभिन्न बिन्दु E = (4, 3) है। अतः कुंजीय बिन्दु O(0,0), A(5,0), E(4,3) तथा B(0,5) हैं। इस कुंजीय बिन्दुओं से जो संसर्ग मान लिम्न सारणी से जो संसर्ग जात करवा



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

कौशील	बिन्दु	$Z = 3x + 2y$ की अधिकतम मान
O	(0,0)	$Z = 3(0) + 2(0) = 0$
C	(5,0)	$Z = 3(5) + 2(0) = 15$
E	(4,3)	$Z = 3(4) + 2(3) = 18$
B	(0,5)	$Z = 3(0) + 2(5) = 10$

अतः Z का अधिकतम मान 18 होगा

11/11/24
(4)

"समाप्त"

792



रफ कार्य

$$P(A) = 0.8$$

$$P(B) = 0.5$$

$$P(B/A) = 0.4$$

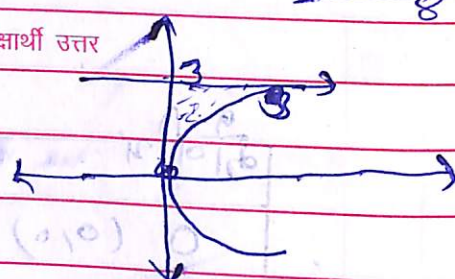
$$P(A \cap B)$$

$$2 + 8 \frac{dy}{dx} = \cos x$$

$$\cos x - 2 = \frac{dy}{dx}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
	$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
	$\tan x$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	∞
	$\cot x$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
	$\sec x$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	∞
	$\csc x$	∞	2	$\sqrt{2}$	1

परीक्षार्थी उत्तर



$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.4 \times 0.8}{0.8} = 0.4$$

$$0.32 \times \frac{3}{2} = 0.48$$

$$\sin^{-1}(\sin \frac{\pi}{3}) = \frac{\pi}{3}$$

$$\sin^{-1}(\sin (\pi - \frac{\pi}{3})) = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\sin^{-1} \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$$

$$\frac{\pi}{3} \in [\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}]$$

$$\sin 2x$$

$$-1 \leq 5 \leq 3$$

$$\sin 2x$$

$$5 \leq 6 \leq 0$$

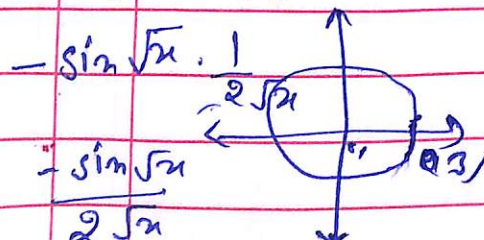
$$\tan^2 x = 10 - 12 = -2$$

$$\sec^2 x - 1 = -2 \Rightarrow \sec^2 x = -1$$

$$\tan x = x + \frac{x^3}{3} + \dots$$

$$-2x, e^x$$

$$y = \cos \sqrt{x}$$



$$\frac{y^2}{4}$$

$$\frac{3}{2} \sqrt{0} + \frac{9}{2} + \sin^2(\frac{\pi}{2}) = \frac{9}{2}$$

$$\frac{1}{4} \left[\frac{y^3}{3} \right]$$

$$\frac{27}{3} \times \frac{9}{44}$$

