



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा



(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिए)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	18	19	4
2	6	20	4
3	12	21	
4	2	22	
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	3	योग	80
15	3	प्राप्तांकों का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	3	80	अक्षरों में
18	4		

परीक्षक के हस्ताक्षर

अमिता

संकेतांक

33732

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 बुधवार

दिनांक 25 - फरवरी - 2026

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालन 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: 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 60 जी.एस.एम. ईको मैपलिथो कागज़ ही उपयोग में लिया गया है। 181/2026

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 ही 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 लाइन 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 चाहिए। परीक्षार्थी उत्तर पुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या 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, केल्व्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिख कर लावें। टेबल के आस-पास कोई अनुचित सामग्री नहीं होनी चाहिए, 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।
5. 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।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		खण्ड - अ
1	1.)	(स) x
1	2.)	(अ) $\frac{\pi}{4}$
1	3.)	(स) $m=n$
1	4.)	(अ) $\begin{bmatrix} -1 & 5 & 3 \\ 5 & 6 & 0 \end{bmatrix}$
1	5.)	(स) $x^3 - x^2 + 2$
1	6.)	(ब) $\frac{2}{\cos y - 3}$
1	7.)	(स) $\frac{2}{1+x^2}$
1	8.)	(क) 10π
1	9.)	(ब) $\tan x - \cot x + c$
1	10.)	(स) $\frac{9}{4}$
1	11.)	(अ) 2



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
1	12>	(स) बल ✓
1	13>	(अ) $-4\hat{j} - \hat{k}$ ✓
1	14>	(क) $\frac{\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}}{\sqrt{6}}$ ✓
1	15>	(ब) 1 ✓
1	16>	(स) $\frac{25}{102}$ ✓
1	17>	(अ) 0.58 ✓
1	18>	(स) $\frac{1}{36}$ ✓
<u>2.</u>		
1	(i)	$[-1, 1]$ ✓
1	(ii)	$\Delta = -52$ ✓
1	(iii)	$900 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ ✓
1	(iv)	$x^2 - 3\sin x + e^x + c$ ✓
1	(v)	$\tan^{-1} y = \tan^{-1} x + c$ ✓

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(vi) $\vec{PQ} = -3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k}$

3.

i) $A = \begin{bmatrix} +1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$

$$AB = \begin{bmatrix} +1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$$

$$AB = \begin{bmatrix} +2 & -8 & +6 & +3 & -10 & +3 \\ -8 & +8 & +10 & -12 & +10 & +5 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

$$AB = \begin{bmatrix} +2 & -4 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \Rightarrow AB = \begin{bmatrix} 0 & -4 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

दिया है:

2.)

$$\Delta = \begin{vmatrix} 0 & +\sin\alpha & -\cos\alpha \\ -\sin\alpha & 0 & \sin\beta \\ \cos\alpha & -\sin\beta & 0 \end{vmatrix}$$

प्रथम पंक्ति के सापेक्ष विस्तार करने पर

$$\Delta = 0[0 + \sin\alpha \sin\beta] - \sin\alpha[-0 - \cos\alpha \sin\beta] + \cos\alpha[\sin\alpha \sin\beta]$$

$$\Delta = \sin\alpha \sin\beta \cos\alpha - \sin\alpha \sin\beta \cos\alpha$$

$$\Delta = 0$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(iii) दिया है:

$$y = \frac{e^x}{\sin x}$$

x के सापेक्ष y का अवकलन करने पर

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} \left(\frac{e^x}{\sin x} \right)$$

$$\therefore \frac{d}{dx} \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{v \cdot \frac{du}{dx} - u \cdot \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{\sin x \frac{d}{dx}(e^x) - e^x \frac{d}{dx}(\sin x)}{(\sin x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{e^x \sin x - e^x \cos x}{\sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = e^x \frac{(\sin x - \cos x)}{\sin^2 x}$$

BSE-181/2026

(iv) दिया है:

$$y = e^x + e^{x^2} + \dots + e^{x^5}$$

$$y = e^x + e^{x^2} + e^{x^3} + e^{x^4} + e^{x^5}$$

x के सापेक्ष y का अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(e^x) + \frac{d}{dx}(e^{x^2}) + \frac{d}{dx}(e^{x^3}) + \frac{d}{dx}(e^{x^4}) + \frac{d}{dx}(e^{x^5})$$

$$\frac{dy}{dx} = e^x(1) + e^{x^2}(2x) + e^{x^3}(3x^2) + e^{x^4}(4x^3) + e^{x^5}(5x^4)$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		$\frac{dy}{dx} = e^{x^5} + 2x \cdot e^{x^2} + 3x^2 \cdot e^{x^3} + 4x^3 \cdot e^{x^4} + 5x^4 \cdot e^{x^5}$
(v)		माना हवा के एक बुलबुले की त्रिज्या x व आयतन V है: ∴ दिया गया है: $\frac{dx}{dt} = \frac{1}{2} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ बुलबुले का आयतन $(V) = \frac{4}{3} \pi x^3$ x के सापेक्ष अवकलन करने पर $\frac{dV}{dt} = \frac{4\pi \cdot d(x^3)}{3 \cdot dt}$ $\frac{dV}{dt} = \frac{4}{3} \pi \times 3x^2 \cdot \frac{dx}{dt}$ $\frac{dV}{dt} = 4\pi x^2 \cdot \frac{dx}{dt}$ $\frac{dV}{dt} = 4\pi x^2 \left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \frac{dV}{dt} = 2\pi x^2$ जब $x = 1 \text{ cm}$ $\frac{dV}{dt} = 2\pi (1)^2 \Rightarrow 2\pi \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ अतः आयतन $2\pi \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ की दर से बढ़ रहा है।
(vi)		दिया गया है: किसी उत्पाद की विक्रय से प्राप्त कुल आय: $R(x) = 13x^2 + 26x + 15$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

n के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$R'(n) = 13(2n) + 26$$

$$R'(n) = 26n + 26$$

$$R'(n) = 26(n+1)$$

सीमांत मात्र जब $n=7$

$$R'(7) = 26(7+1) = 26(8)$$

$$R'(7) = 208 \text{ रु.}$$

(iii) किया गया है:-

$$I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$$

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

$$I = \int \frac{dx}{\sqrt{-(x^2-2x+1)-1}} \quad (\text{पूर्ण वर्ग करने पर})$$

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

$$\therefore \int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$I = \sin^{-1}\left(\frac{x-1}{1}\right) + c$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

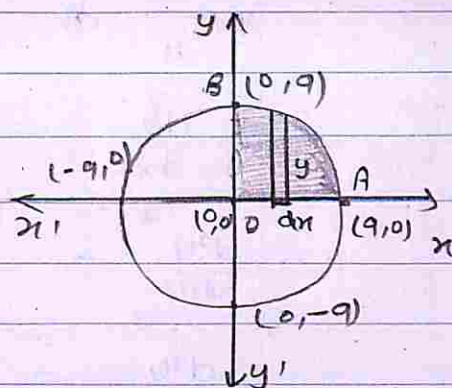
परीक्षार्थी उत्तर

(vii)

दिया गया है:

वृत्त का समीकरण:

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= a^2 \\y^2 &= a^2 - x^2 \\y &= \sqrt{a^2 - x^2}\end{aligned}$$



वक्र OABO का छांभांकित क्षेत्रफल

$$\Rightarrow \int_0^a y \cdot dx = \int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx$$

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

$$\Rightarrow \left[\frac{a}{2} \sqrt{a^2 - a^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \left(\frac{a}{a} \right) - 0 \right]$$

$$\Rightarrow \frac{a^2}{2} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\pi a^2}{4}$$

$$\begin{aligned}\text{वृत्त का सम्पूर्ण क्षेत्रफल} &= 4 \times \text{वक्र OABO का छांभांकित क्षेत्रफल} \\&= 4 \times \frac{\pi a^2}{4} \\&= \pi a^2 \text{ वर्ग इकाई}\end{aligned}$$

(ix)

दिया गया है:

$$y = a \cos x + b \sin x \quad \text{जहाँ } a, b \in \mathbb{R}$$

न के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} (a \cos x + b \sin x)$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{dy}{dx} = -a \sin x + b \cos x$$

पुनः x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d}{dx}(-a \sin x + b \cos x)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -a \cos x - b \sin x$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -(a \cos x + b \sin x)$$

समी. (1) से

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -y$$

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

इसे सिद्धम्

(X) लिखा गया है:

$$|a| = \sqrt{3}$$

$$|b| = 2$$

$$a \cdot b = \sqrt{6}$$

a व b के मध्य कोण

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

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{2 \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{2 \times \sqrt{3}}$$

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

$$\cos \theta = \cos \frac{\pi}{4}$$

तुलना करने पर, $\theta = \frac{\pi}{4}$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(xi) माना $P(-2, 4, -5)$ व $Q(1, 2, 3)$ हैं।

$x_1 = -2$ $x_2 = 1$ $z_1 = -5$
 $y_1 = 4$ $y_2 = 2$ $z_2 = 3$
 बिंदु P व Q से होकर जाने वाली रेखा के दिक् कोसाइन = ?
 $\Rightarrow$ रेखा के दिक् अनुपात

$$a = x_2 - x_1, \quad b = y_2 - y_1, \quad c = z_2 - z_1$$

$$a = 1 - (-2) = 3, \quad b = 2 - 4 = -2, \quad c = 3 - (-5) = 8$$

$$\Rightarrow \text{रेखा के दिक् अनुपात } a=3, b=-2, c=8$$

$$l = \pm \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \quad m = \pm \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \quad n = \pm \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

$$l = \pm \frac{3}{\sqrt{3^2 + (-2)^2 + 8^2}}, \quad m = -2, \quad n = +8$$

$$l = \frac{3}{\sqrt{77}}, \quad m = \frac{-2}{\sqrt{77}}, \quad n = \frac{8}{\sqrt{77}}$$

(xii) माना परिवार में लड़का व लड़की की क्रमशः b व g से निरूपित करते हैं:-
 प्रतिद्वंद्वी समष्टि के परिणाम

$$S = \{(b, b), (g, b), (b, g), (g, g)\}$$

माना E = दोनों बच्चों के लड़का होने की घटना

F = कम से कम एक बच्चा लड़का होने की घटना

$$E = \{(b, b)\}$$

$$F = \{(b, b), (g, b), (b, g)\}$$

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

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

$$P(E \cap F) = \frac{1}{4}$$

$$E \cap F = \{(b, b)\}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

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

$$= \frac{1/4}{3/4} = \frac{1}{3}$$

खण्ड - ब

दिया है:

4.

संबंध

$$R = \{(a, b) : a \leq b, a, b \in \mathbb{R}\}$$

(i) स्वतुल्य संबंध : $a \in \mathbb{R}$

अतः $a \leq a$ वास्तविक संख्याओं के लिए सत्य है।

$\therefore R$ एक स्वतुल्य संबंध है।

(ii) सममित संबंध : $a, b \in \mathbb{R}$

लेकिन $a \leq b$ सत्य नहीं है,
 $b \leq a$

अतः $(b, a) \notin R$ सममित संबंध नहीं है।

(iii) संप्रामाण्य संबंध :- $a, b, c \in \mathbb{R}$

जब $(a, b) \in R, a \leq b$

$(b, c) \in R, b \leq c$

तब $a \leq c$ सत्य है।

अतः $(a, c) \in R$ संप्रामाण्य संबंध नहीं है।

$\therefore R$ स्वतुल्य व संप्रामाण्य है।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
	5:	प्रिया है: L.H.S $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$ माना $x = \sin \theta$ $\theta = \sin^{-1}x$ — (1) $\Rightarrow \sin^{-1}(2\sin \theta \sqrt{1-\sin^2 \theta})$ $\because \sqrt{1-\sin^2 \theta} = \sqrt{\cos^2 \theta}$ $\Rightarrow \sin^{-1}(2\sin \theta \sqrt{\cos^2 \theta})$ $\Rightarrow \sin^{-1}(2\sin \theta \cos \theta)$ $\because 2\sin \theta \cos \theta = \sin 2\theta$ $\Rightarrow \sin^{-1}(\sin 2\theta)$ $\because \sin^{-1}(\sin x) = x$ $\Rightarrow 2\theta$ समी 1) से $\Rightarrow 2\sin^{-1}x$ $\Rightarrow$ R.H.S L.H.S = R.H.S द्वि सिद्धम्
	6:	$x \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow \begin{bmatrix} 2x \\ 3x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -y \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow \begin{bmatrix} 2x-y \\ 3x+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$ चूंकि दिए गए आव्यूह समान हैं अतः संगत अवयव भी बराबर होंगे संगत अवयवों की तुलना करने पर , $\Rightarrow 2x-y = 10$ — (1) $3x+y = 5$ — (2) समी 1) व 2) के जोड़ने पर $2x-y + 3x+y = 10+5$ $5x = 15$ $x = 3$ $\boxed{x=3}$ समी 1) में $x=3$ रखने पर $y = -4$ $\boxed{y=-4}$ $\Rightarrow 2(3) - 10 = -4$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

7. माना, त्रिभुज के शीर्ष $A(1,0)$, $B(6,0)$, $C(4,3)$ हैं।
 ΔABC का क्षेत्रफल

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 6 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\Delta = \frac{1}{2} | 1(0-3) + 0(6-4) + 1(18-0) |$$

$$\Delta = \frac{1}{2} | -3 + 18 | = \frac{1}{2} | 15 |$$

$$\Delta = \frac{15}{2} \text{ की इकाई}$$

8. दिया गया है:

$$x = \cos \theta - \cos 2\theta \quad (1) \quad y = \sin \theta - \sin 2\theta \quad (2)$$

x का θ के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dx}{d\theta} = -\sin \theta - (-2 \sin 2\theta)$$

$$\frac{dx}{d\theta} = -\sin \theta + 2 \sin 2\theta \quad (3)$$

y का θ के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{d\theta} = \cos \theta - (2 \cos 2\theta)$$

$$\frac{dy}{d\theta} = \cos \theta - 2 \cos 2\theta \quad (4)$$

समी (4) (3) करने पर

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{dy/dx}{dx/dx} = \frac{\cos 0 - 2\cos 20}{2\sin 20 - \sin 0}$$

$$\text{अतः } \frac{dy}{dx} = \frac{\cos 0 - 2\cos 20}{2\sin 20 - \sin 0}$$

9. दिया है;

$$y = \sin^{-1}x$$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d(\sin^{-1}x)}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \Rightarrow \sqrt{1-x^2} \cdot \frac{dy}{dx} = 1 \quad \text{--- (1)}$$

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

$$\sqrt{1-x^2} \cdot \frac{dy}{dx} + \frac{dy}{dx} \times \frac{1}{2\sqrt{1-x^2}} (-2x) = 0$$

$$\sqrt{1-x^2} \cdot \frac{dy}{dx} - \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

$$(1-x^2) \cdot \frac{dy}{dx} - x \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

अतः सिद्धम्

10. दिया गया है:-

$$f(x) = 3x^4 + 4x^3 + (-12x^2) + 12$$

x के सापेक्ष f(x) का अवकलन करने पर

$$f'(x) = 3(4x^3) + 4(3x^2) - 12(2x) + 0$$

$$f'(x) = 12x^3 + 12x^2 - 24x$$

$$f''(x) = 12(3x^2) + 12(2x) - 24$$

$$= 36x^2 + 24x - 24$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\begin{aligned} f'(x) &= 12x^3 + 12x^2 - 24x \\ &= 12x(x^2 + x - 2) \\ &= 12x(x^2 + 2x - x - 2) \end{aligned}$$

$$f''(x) = 12x(x+2)(x-1)$$

क्रांतिक बिंदु ज्ञात करने के लिए $f''(x) = 0$ लेने पर :-

अतः $x=0$, $x=-2$, $x=1$ वास्तविक संख्या रेखा को $x=0, -2, 1$ अन्तरालों पर विभक्त करता है।

अन्तर्सूचक $f'(x)$ का चिह्न $f'(x)$ की

$$f''(x) = 36x^2 + 24x - 24$$

$$x=0 \text{ पर } f''(0) = -24 < 0 \quad (\text{उच्चतम})$$

$$x=1 \text{ पर } f''(1) = 36 > 0 \quad (\text{निम्नतम})$$

$$x=-2 \text{ पर } f''(-2) = 72 > 0 \quad (\text{निम्नतम})$$

अतः

$$f(0) = 3(0)^4 + 4(0)^3 - 12(0)^2 + 12 = 12$$

$$f(1) = 3(1)^4 + 4(1)^3 - 12(1)^2 + 12 = 7$$

$$f(-2) = 3(-2)^4 + 4(-2)^3 - 12(-2)^2 + 12 = 4$$

अतः $f(x)$ का $x=0$ पर स्थानीय उच्चतम मान 12 है।

$x=1$ व $x=-2$ पर क्रमशः 7 व 4 प्राप्त होता है।

$$f(0) = 12 \quad (\text{स्थानीय उच्चतम मान})$$

$$f(1) = 7 \quad (\text{स्थानीय निम्नतम मान})$$

$$f(-2) = 4 \quad (\text{स्थानीय निम्नतम मान})$$

2



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक प्रश्न संख्या परीक्षार्थी उत्तर

माना
11. $I = \int \frac{x^2 \cdot dx}{1-x^6}$

$\Rightarrow I = \int \frac{x^2 \cdot dx}{1-(x^3)^2}$

माना

$x^3 = t$
 x के संबंध अवकलन करने पर

अतः
 $\Rightarrow I = \frac{1}{3} \int \frac{dt}{1-t^2}$

$3x^2 \cdot dx = dt$
 $x^2 \cdot dx = \frac{dt}{3}$

चूंकि $I = \int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{x+a}{x-a} \right| + C$

$\Rightarrow I = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2(1)} \log \left| \frac{1+t}{1-t} \right| + C$

$\Rightarrow I = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \log \left| \frac{1+x^3}{1-x^3} \right| + C$

$\Rightarrow I = \frac{1}{6} \log \left| \frac{1+x^3}{1-x^3} \right| + C$

उत्तर

12.

दिया गया वृत्त का समीकरण है:-

$x^2 + y^2 = 4$

$y^2 = 4 - x^2$

$y = \sqrt{4 - x^2}$

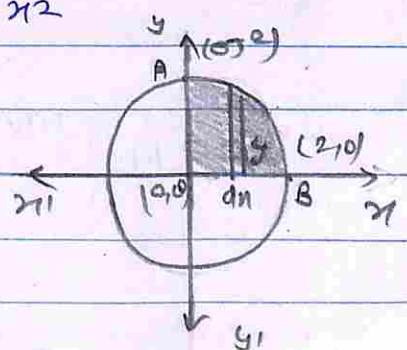
वक्र OABO का क्षेत्रफल

$\Rightarrow \int_0^2 y \cdot dx = \int_0^2 \sqrt{4-x^2} \cdot dx$

$\Rightarrow \left[\frac{x}{2} \sqrt{4-x^2} + \frac{(4)^2}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x}{2} \right) \right]_0^2$

$\Rightarrow \left[\frac{2}{2} \sqrt{4-(2)^2} + 2 \sin^{-1} \left(\frac{2}{2} \right) \right] - [0]$

$\Rightarrow 0 + 2 \times \frac{\pi}{2} = \pi$ वही इकाई



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

13.

फिना है;

समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ

$$\vec{v} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$$

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

$$\vec{v} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & 1 & 4 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\vec{v} \times \vec{b} = \hat{i}(1+4) - \hat{j}(3-4) + \hat{k}(-3-1)$$

$$\vec{v} \times \vec{b} = 5\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$$

हम जानते हैं कि

समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल

$$\Delta = \frac{1}{2} |\vec{v} \times \vec{b}|$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} |5\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}|$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{5^2 + 1^2 + (-4)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{25 + 1 + 16}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{42} \text{ वर्ग इकाई}$$

खण्ड - स

14.

माना

$$I = \int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{x^6 + 36}}$$

$$I = \int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{(x^3)^2 + 6^2}}$$

तब प्रतिस्थापन करने पर

$$I = \frac{1}{3} \int \frac{dt}{\sqrt{t^2 + 6^2}}$$

हम जानते हैं कि

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a^2}} = \log |x + \sqrt{x^2 + a^2}| + c$$

माना

$$x^3 = t$$

$$3x^2 \cdot dx = dt$$

$$x^2 \cdot dx = \frac{dt}{3}$$

$$3x^2 \cdot dx = dt$$

$$x^2 \cdot dx = \frac{dt}{3}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$I = \frac{1}{3} \log |t + \sqrt{t^2 + 96}| + C$$

$$I = \frac{1}{3} \log |x^3 + \sqrt{x^6 + 96}| + C$$

दिया है,

15.

अवकल समीकरण

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

से तुलना करने पर

$$\frac{dy}{dx} + Py = Q$$

$$P = \cot x$$

$$Q = 2x + x^2 \cot x$$

$$I.F. = e^{\int P \cdot dx} = e^{\int \cot x \cdot dx} = e^{\log \sin x}$$

$$I.F. = e^{\log \sin x} = \sin x$$

$$[\because e^{\log f(x)} = f(x)]$$

रैखिक अवकल समीकरण का व्यापक हल

$$\text{रूप: } y \cdot (I.F.) = \int (Q \cdot I.F.) \cdot dx + C$$

$$\Rightarrow y(\sin x) = \int (2x + x^2 \cot x) \sin x \cdot dx + C$$

$$\Rightarrow y(\sin x) = \int (2x \cdot \sin x \cdot dx) + \int x^2 \cos x \cdot dx + C$$

$$\text{माना } I = \int x^2 \cos x \cdot dx$$

x^2 को प्रथम फलन व $\cos x$ को द्वितीय फलन मानकर खंडन : समाकलन करने पर

$$\text{अब } I = x^2 \sin x - 2 \int x \cdot \sin x \cdot dx$$

$$\Rightarrow y(\sin x) = \int (2x \cdot \sin x \cdot dx) + x^2 \sin x - 2 \int x \cdot \sin x \cdot dx + C$$

$$\Rightarrow y(\sin x) = x^2 \sin x + C \quad - (1)$$

$$\Rightarrow \text{जब } x = \frac{\pi}{2} \quad \text{तब } y = 0$$

$$\Rightarrow 0(\sin \frac{\pi}{2}) = (\frac{\pi}{2})^2 \sin(\frac{\pi}{2}) + C$$

$$C = -\frac{\pi^2}{4} \quad - (2)$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

समी. (1) व 2 से

$$y(\sin x) = x^2 \sin x + C$$

$$y(\sin x) = x^2 \sin x - \frac{\pi^2}{4}$$

$$\text{यहाँ } C = -\frac{\pi^2}{4}$$

$$y = \frac{x^2 \sin x}{\sin x} - \frac{\pi^2}{\sin x + 4}$$

$$y = x^2 - \frac{\pi^2}{4 \sin x} \quad (\text{उत्तर})$$

चूंकि दिया गया है:-

16.

$$\vec{v} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$$

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

वे से गुजरने वाली व $\vec{b}$ के (समान्तर) दिशा में जाने वाली रेखा का सदिश

$$\text{समीकरण: } \vec{r} = \vec{v} + \lambda \vec{b}$$

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

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

$$\vec{r} = (2+\lambda)\hat{i} + (-1+2\lambda)\hat{j} + (4-\lambda)\hat{k}$$

$$\therefore \vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k} \text{ से तुलना करने पर}$$

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

$$\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1} = \lambda \quad (1), \quad \frac{y+1}{2} = \lambda - (2), \quad \frac{z-4}{-1} = \lambda - (3)$$

समी. (1) व (3) की तुलना करने पर

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

उत्तर: रेखा का कार्टेसियन समीकरण:-

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

रेखा का सदिश समीकरण = $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}) + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$

3

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

12

माना ' E_1 ' = संख्याओं का योग 4 होने की घटना की व
 की ' E_2 ' = दोनो संख्याएँ भिन्न-भिन्न होने की घटना
 को प्रदर्शित करती है।

$$E_1 = \{(1,3) (3,1) (2,2)\} \quad n(E_1) = 3$$

$$E_2 = \{(1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6) (3,1) (3,2) (3,4) (3,5) (3,6) (4,1) (4,2) (4,3) (4,5) (4,6) (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,6)\}$$

$$n(E_2) = 30$$

$$E_1 \cap E_2 = \{(1,3) (3,1)\}$$

$$P(E_1 \cap E_2) = \frac{2}{36}$$

$$P(E_1) = \frac{3}{36}$$

$$P(E_2) = \frac{30}{36}$$

दोनों संख्याओं का योग 4 होने की प्रायिकता
 यदि यह बात हो की दोनों संख्याएँ भिन्न-भिन्न हैं।

$$P\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = \frac{P(E_1 \cap E_2)}{P(E_2)}$$

$$P\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = \frac{2/36}{30/36}$$

$$P(E_1/E_2) = \frac{1}{15}$$

3

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

18.

माना

$$I = \int \sqrt{3-2x-x^2} \cdot dx$$

$$I = \int \sqrt{-(x^2+2x-3)} \cdot dx$$

पूर्वी की करने पर

$$I = \int \sqrt{-(x^2+2x-3 - (x+1)^2)} \cdot dx$$

$$I = \int \sqrt{-(x+1)^2 - 4} \cdot dx$$

$$I = \int \sqrt{(2)^2 - (x+1)^2} \cdot dx$$

∴ हम जानते हैं कि

$$I = \int \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$$

$$I = \frac{x+1}{2} \sqrt{3-2x-x^2} + \frac{(2)^2}{2} \sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + C$$

$$I = \frac{x+1}{2} \sqrt{3-2x-x^2} + 2 \sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + C$$

USER-IN/2026

किया गया है,

19.

देखा

$$L_1 = \frac{1-1}{3} = \frac{74-14}{2} = \frac{2-3}{2}$$

व्यापक रूप में बदलने पर

$$L_1 = \frac{1-1}{-3} = \frac{4-2}{2} = \frac{2-3}{2}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{x-a_1}{a_1} = \frac{y-b_1}{b_1} = \frac{z-c_1}{c_1} \quad \text{से तुलना करने पर}$$

$$a_1 = -3, \quad b_1 = \frac{2P}{7}, \quad c_1 = 2$$

तथा,

$$L_2 = \frac{7-2x}{3P} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-6}{-5}$$

व्यापक रूप में कहने पर

$$L_2 = \frac{x-1}{\frac{3P}{-7}} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-6}{-5}$$

$$\frac{x-a_2}{a_2} = \frac{y-b_2}{b_2} = \frac{z-c_2}{c_2} \quad \text{से तुलना करने पर}$$

$$a_2 = -\frac{3P}{7}, \quad b_2 = 1, \quad c_2 = -5$$

प्रश्नानुसार,

अदि रेखा L_1 व L_2 लम्बवत् हैं, $L_1 \perp L_2$
तो

$$a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 0$$

मान रखने पर

$$\Rightarrow (-3) \left(-\frac{3P}{7}\right) + \left(\frac{2P}{7}\right) (1) + (2) (-5) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{9P}{7} + \frac{2P}{7} - 10 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{11P}{7} = 10$$

$$\Rightarrow 11P = 70$$

$$\Rightarrow P = \frac{70}{11}$$

1
4

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

20.

प्र किया गया है,
उद्देश्य फलन

$$\Rightarrow Z = 200x + 500y = 200x + 500y$$

व्यवरोध =

$$x + 2y \leq 50, \quad 3x + 4y \leq 24$$

असमिका का $x \geq 0, y \geq 0$
समीकरण में बदलने पर

$$x + 2y = 50 \quad (1) \quad 3x + 4y = 24 \quad (2)$$

समी. (1)

x	0	50
y	25	0

समी. (2)

x	0	6
y	3	0

असमिका (1) व (2) को मूल बिंदु (0,0) से
गुजरने पर

$$x \quad 0 + 2(0) \geq 0$$

संतुष्ट नहीं करती अतः छायांकित भाग
मूल बिंदु से परे बनेगा

$$3(0) + 4(0) \leq 24$$

संतुष्ट करता है अतः हल क्षेत्र मूल
बिंदु की ओर बनेगा

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$x + 2y = 10$ व $3x + 4y = 24$ को हल करने पर
हम $x = 4$, $y = 3$ पाते हैं।

कोनीय बिंदु	उद्देश्य फलन $Z = 200x + 500y$
A (0, 5)	$Z = 2500$
B (6, 6)	$Z = 3000$
C (4, 3)	$Z = 2800$ न्यूनतम

अतः उद्देश्य फलन $Z = 200x + 500y$ का न्यूनतम
मान $Z = 2800$ प्राप्त होता है जो
कि बिंदु C (4, 3) पर है।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

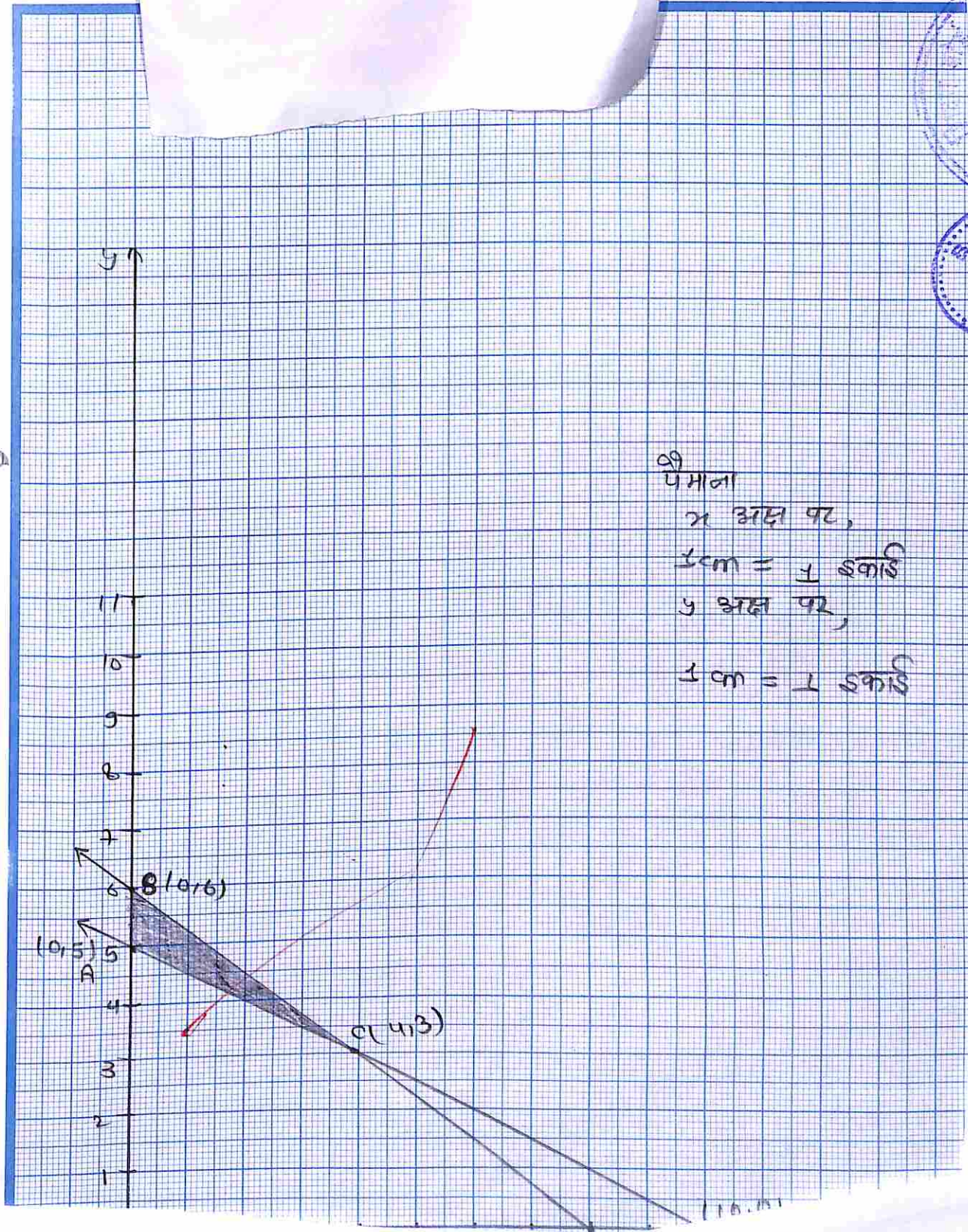
HSR-18/2026

नामांक (3)

स लाख इकराजि एजा

विषय

प्रश्न संख्या ९०

नोट : परीक्षा
शाफग में धागे से बान्धकर संलग्न करें, र
का भागी होगा।

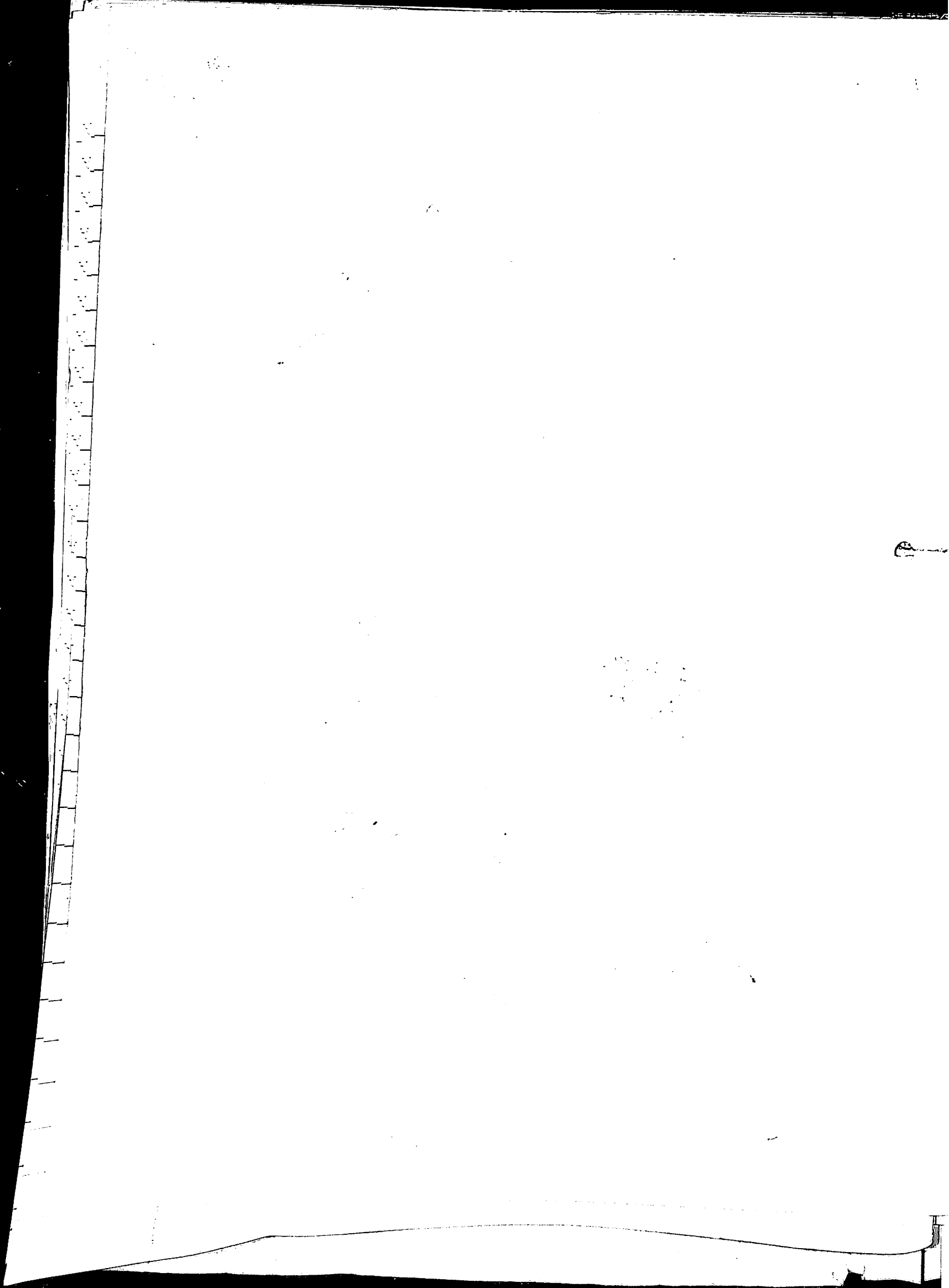
प्रमाण

x अक्ष पर,

 $1 \text{ cm} = 1 \text{ इकाई}$

y अक्ष पर,

 $1 \text{ cm} = 1 \text{ इकाई}$





परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

3X मलमल परीक्षार्थी उत्तर

$3m + 4y = 20$

$\frac{m}{5} = \frac{y}{0}$

$\frac{m}{5} = \frac{y}{0}$

$3m + 6y = 30$

$3m + 4y = 20$

$2y = 10$

$y = 5$

$m = 0$

$2 = 200$

$200(4) + 500(3)$

800

1500

2300

$200(0) + 500(6)$

3000

5150

250

20

43

143

2

$\cos \cos m + \sin \sin m$

$4 \cos m - \cos \cos m$

$3m + 4y = 5$

$2y = 10$

$m = 3$

$\frac{m}{5} = \frac{y}{0}$

25

ISEN-18/2026

