कुल पृष्ठ संख्या–32 (कवर पेज सहित)

क्रम संख्या 2242181

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

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 29-03-25

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 हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

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

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	प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	3	80	Eighty
18	4		

परीक्षक के हस्ताक्षर ..... संकेतांक 32914

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 60 जी.एस.एम. ईको मैपलिथो कागज ही उपयोग में लिया गया है। 180/2025

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 अनुशंषा 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 हैं।
   (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ 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।
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/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

खण्ड - अ

Ans

18

1)

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	(x)	(xi)	(xii)	(xiii)	(xiv)	(xv)
स	अ	ब	ब	अ	स	ब	द	अ	अ	ब	स	द	स	अ
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(xvi)	(xvii)	(xviii)
स	द	ब
1	1	1

Ans

6

2) (i) $\frac{x^3}{3}$ 1

(ii) 3 1

(iii) 65 1

(iv) $\frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}x + C$ 1

(v) e^x 1

(vi) 1 1

Ans

12

3) (i) $BA = \begin{bmatrix} -1, 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ 1

$= \begin{bmatrix} 1 + 2 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix}$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

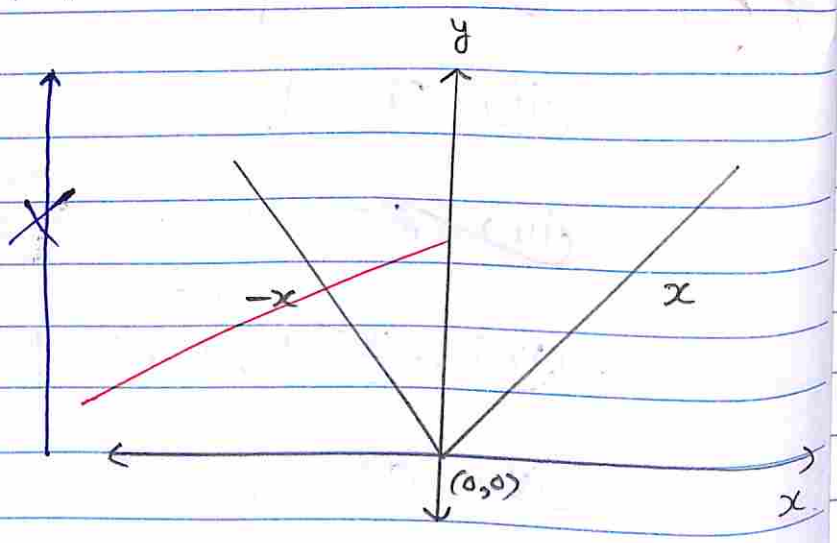
(ii) $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 \end{vmatrix}$

$= 3(6-6) - 2(6-9) + 3(4-6)$

$= 0 + 6 - 6$

$= 0$

(iii) $f(x) = |x|$



(iv) $y = e^{\tan^{-1}x}$

$\frac{dy}{dx} = e^{\tan^{-1}x} \frac{d}{dx} \tan^{-1}x$

$\frac{dy}{dx} = e^{\tan^{-1}x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(v) माना $y = \frac{1}{\sqrt{2x+3}}$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(2x+3)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2}(2x+3)^{-\frac{1}{2}-1} \cdot \frac{d(2x+3)}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{2(2x+3)^{\frac{3}{2}}} \cdot 2$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{(2x+3)^{\frac{3}{2}}}$$ Ans

(vi) माना वृत्त का क्षेत्रफल $(A) = \pi r^2$

$$A = \pi r^2$$

$$\frac{dA}{dr} = \pi(2r)$$

$$= \pi(2 \times 2.5)$$

$$= 5\pi \text{ cm}^2/\text{cm}$$ Ans

BSER 19/02/025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(vii) $I = \int x \sin x \, dx$

$$I = x \int \sin x \, dx - \int \left[\frac{dx}{dx} \cdot \int \sin x \, dx \right] dx$$

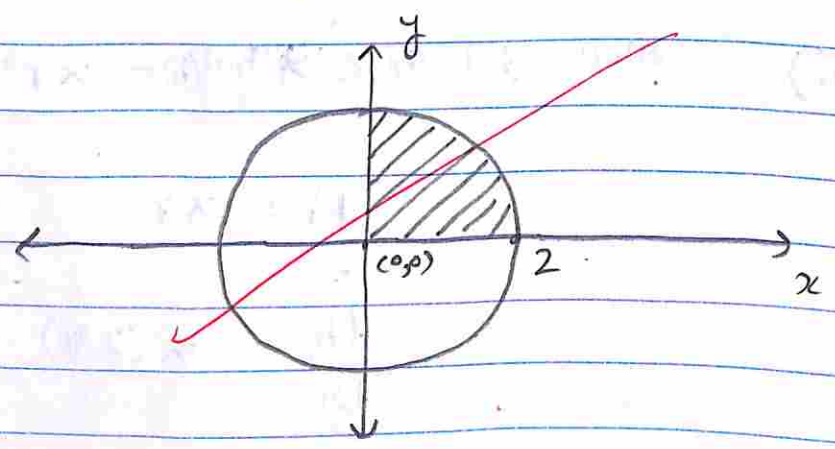
$$I = x(-\cos x) - \int -\cos x \, dx$$

$$I = -x\cos x + \sin x + c$$ Ans

(viii) $x^2 + y^2 = 4$

$$y^2 = 4 - x^2$$

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



~~छा~~ छायांकित भाग का क्षेत्रफल

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

BSER-180-2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$= \int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,dx$$

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

$$= \frac{2}{2}\sqrt{4-4} + \frac{4}{2}\sin^{-1}\left(\frac{2}{2}\right)$$

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

$$= 2\cdot\frac{\pi}{2}$$

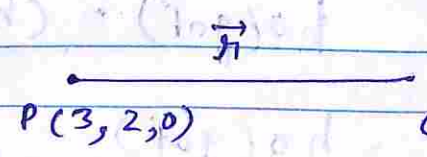
$$= \pi$$ इकाई Ans

(ix) कोटि = 2

घात = 1

(x) $\vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$

(xi)



$\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 0\hat{k}$

$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$

$[\because \vec{r} = \vec{a} + \lambda(\vec{b} - \vec{a})]$

$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 0\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k} - 3\hat{i} - 2\hat{j})$

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

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(xii) दिया है $P(F) = 0.3$ तथा $P(E \cap F) = 0.2$

$$\left[\because \quad P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{P(E \cap F)}{P(F)} \right]$$

$$P(E|F) = \frac{0.2}{0.3} = \frac{2}{3} \quad \text{Ans}$$

खण्ड - ब

Ans 4) दिया है $f(x) = 2x$, $g(y) = 3y + 4$, $h(z) = \sin z$

$$\Rightarrow gof = g(f(x)) = 3(2x) + 4 = 6x + 4$$

$$\Rightarrow hog = h(g(y)) = \sin(3y + 4)$$

सिद्ध करना है $ho(gof) = (hog)of$

$$L.H.S = ho(gof)$$

$$= h(gof)$$

$$= \sin(6x + 4)$$

$$R.H.S = (hog)of$$

$$= (hog)(f(x))$$

ISSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$= \sin(3(2x) + y)$

$= \sin(6x + y)$

अतः L.H.S. = R.H.S. H.P.

Ans 5) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$

L.H.S. $= \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

$\left[\because \tan^{-1}(x) + \tan^{-1}(y) = \tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)\right]$

$= \tan^{-1}\left(\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}}\right)$

$= \tan^{-1}\left(\frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}}\right)$

$= \tan^{-1}(1)$

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

$=$ R.H.S. H.P.

(2)

ESER-18UC256

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Ans

6) $[a_{ij}]_{2\times 2} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$

$a_{11} = \frac{1}{2}|1+2(1)| = \frac{1}{2}\times 3 = \frac{3}{2}$

$a_{12} = \frac{1}{2}|1+2(2)| = \frac{1}{2}\times 5 = \frac{5}{2}$

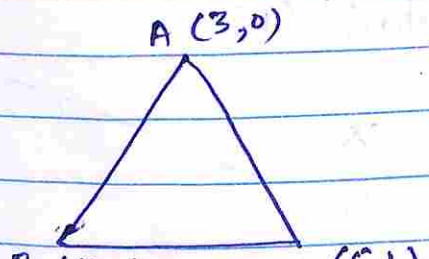
$a_{21} = \frac{1}{2}|2+2(1)| = \frac{1}{2}\times 4 = 2$

$a_{22} = \frac{1}{2}|2+2(2)| = \frac{1}{2}\times 6 = 3$

अतः $[a_{ij}]_{2\times 2} = \begin{bmatrix} 3/2 & 5/2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

Ans

7)



$\therefore \Delta = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}|3(2-1)-0(4-5)+1(4-10)|$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$= \frac{1}{2}|3-6|$

$= \frac{1}{2}|-3|$

$= \frac{3}{2}$ वर्ग इकाई Ans

Ans

8) $f(x) = (1+x)(1-x)$

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

$f'(x) = -2x$

$f'(1) = -2(1)$

$\boxed{f'(1) = -2}$ Ans

Ans

9) $y = A\sin x + B\cos x$ —— (1)

$\frac{dy}{dx} = A\cos x + B(-\sin x)$

$\frac{dy}{dx} = A\cos x - B\sin x$

$\frac{d^2y}{dx^2} = A(-\sin x) - B\cos x$

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

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -y \qquad \text{(सभी ① से)}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0 \qquad \text{H.P}$$

Ans

10) माना, दो धन संख्याएं x तथा y हैं

दिया है $\quad x + y = 15$

$$y = 15 - x \qquad \text{— ①}$$

माना $\quad f(x) = x^2 + y^2$

$$f(x) = x^2 + (15-x)^2$$

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

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

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

क्रांतिक के लिए :-

$$f'(x) = 0$$

$$4x - 30 = 0$$

$$\therefore x = \frac{30}{4}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$x = \frac{15}{2}$$

$$f''(x) = 4$$

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

$\because x = \frac{15}{2}$, $f''(x) > 0$ अतः यह स्थानीय न्यूनतम का बिंदु है। अतः $x = \frac{15}{2}$ तथा $y = \frac{15}{2}$

Ans

11) माना $I = \int \sqrt{3 - 2x - x^2}\, dx$

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

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

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

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

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

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$I = \frac{x+1}{2}\sqrt{4-(x+1)^2} + \frac{4}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$$

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

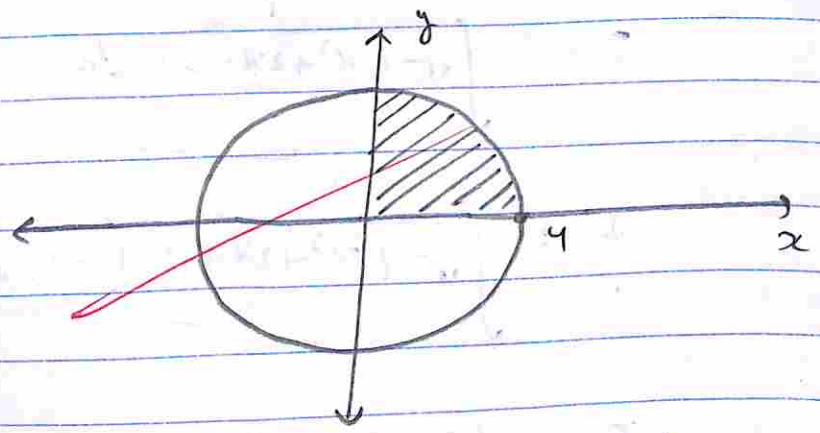
Ans

Ans

12) $x^2 + y^2 = 16$

$y^2 = 16 - x^2$

$y = \sqrt{16-x^2}$



2

वृत्त का क्षेत्रफल = 4 × (छायांकित भाग का क्षेत्रफल)

$= 4 \times \left(\int_0^4 y\,dx\right)$

$= 4 \times \left(\int_0^4 \sqrt{16-x^2}\,dx\right)$

$= 4\left[\frac{x}{2}\sqrt{16-x^2} + \frac{16}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)\right]_0^4$

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$= 4\left[\frac{4}{2}\sqrt{16-16} + 8\sin^{-1}\left(\frac{4}{4}\right)\right]$$

$$= 4\left[8\sin^{-1}(1)\right]$$

$$= 32 \times \frac{\pi}{2}$$

$$= 16\pi \text{ वर्ग इकाई}$$ Ans

Ans

13) दिया है: $|\vec{a}| = |\vec{b}|$, $\theta = 60°$, $\vec{a}\cdot\vec{b} = \frac{1}{2}$

$$\left[\because \vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta\right]$$

$$\frac{1}{2} = |\vec{a}||\vec{a}|\cos 60°$$

$$\frac{1}{2} = |\vec{a}|^2 \times \frac{1}{2}$$

$$|\vec{a}|^2 = 1$$

$$\boxed{|\vec{a}| = \pm 1}$$

अतः $\boxed{|\vec{b}| = \pm 1}$

(2)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

खण्ड - स

Ans 14)

$$I = \int \frac{\sin x}{\sin(x+a)}\, dx$$

[माना $x + a = t \Rightarrow x = t - a$
$dx = dt$]

$$I = \int \frac{\sin(t-a)}{\sin t}\, dt$$

(2)

$$I = \int \left[\frac{\sin t \cos a - \cos t \sin a}{\sin t}\right] dt$$

$$I = \int \left[\cos a - \cot(t) \sin a\right] dt$$

$$I = \int \cos a\, dt - \int \cot(t) \sin a\, dt$$

$$I = t \cos a - \sin a \log|\sin t| + c$$

$$I = (x+a)\cos a - \sin a \log|\sin(x+a)| + c$$

Ans

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Ans

15) $y\,dx - x\,dy - 2y^2\,dy = 0$

$x\,dy\,(+x + 2y^2) = +y\,dx$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x + 2y^2} \quad \text{— ①}$$

माना $y = vx$ — ②

$$\frac{dy}{dx} = v + x\frac{dv}{dx} \quad \text{— ③}$$

समी ② व ③ से मान समी ① में रखने पर

$$v + x\frac{dv}{dx} = \frac{vx}{x + 2(vx)^2}$$

$$v + x\frac{dv}{dx} = \frac{vx}{x + 2v^2x^2}$$

$$v + x\frac{dv}{dx} = \frac{vx}{x(1 + 2v^2x)}$$

$$x\frac{dv}{dx} = \frac{v}{1 + 2vx} - v$$

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

Ans

15) $y\,dx - x\,dy - 2y^2\,dy = 0$

$$-dy(x + 2y^2) = -y\,dx$$

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

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

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

यह अवकल समी के रूप में है।

$$P = -\frac{1}{y} \quad , Q = 2y$$

$$I.F. = e^{\int P\,dy} = e^{\int -\frac{1}{y}\,dy} = e^{-\log y} = \frac{1}{y}$$

~~x (I.~~ समी (1) का हल :-

$$x(I.F.) = \int Q(I.F.)\,dy$$

$$x\left(\frac{1}{y}\right) = \int 2y \cdot \frac{1}{y}\,dy$$

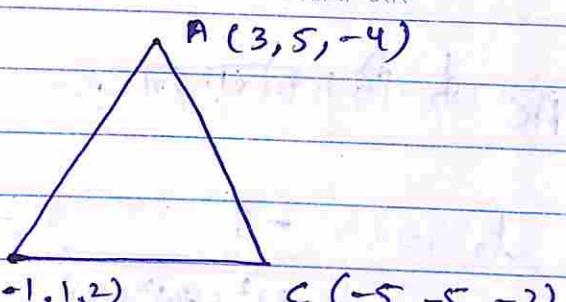
$$\boxed{\frac{x}{y} = 2y + c}$$

Ans

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या

Ans 16)

परीक्षार्थी उत्तर



3

भुजा AB के ~~दिक् कोसाइन~~ का सदिश रूप :-

$$\overrightarrow{AB} = (-1-3)\hat{i} + (1-5)\hat{j} + (2+4)\hat{k}$$

$$\overrightarrow{AB} = -4\hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k}$$

$\overrightarrow{AB}$ के दिक् कोसाइन :-

$$l_1 = \frac{-4}{\sqrt{(-4)^2 + (-4)^2 + (6)^2}} = \frac{-4}{\sqrt{16+16+36}} = \frac{-4}{\sqrt{68}}$$

$$m_1 = \frac{-4}{\sqrt{68}}$$

$$n_1 = \frac{6}{\sqrt{68}}$$

भुजा $\overrightarrow{AC}$:-

$$\overrightarrow{AC} = (-5-3)\hat{i} + (-5-5)\hat{j} + (-2+4)\hat{k}$$
$$\overrightarrow{AC} = -8\hat{i} - 10\hat{j} + 2\hat{k}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

$\overrightarrow{AC}$ के दिक्कोसाइन :-

$$l_2 = \frac{-8}{\sqrt{(-8)^2+(10)^2+(2)^2}} = \frac{-8}{\sqrt{64+100+4}} = \frac{-8}{\sqrt{168}}$$

$$m_2 = \frac{-10}{\sqrt{168}}$$

$$n_2 = \frac{2}{\sqrt{168}}$$

$\overrightarrow{BC}$ सदिश :-

$$\overrightarrow{BC} = (-5+1)\hat{i} + (-5-1)\hat{j} + (-2-2)\hat{k}$$
$$= -4\hat{i} - 6\hat{j} - 4\hat{k}$$

$\overrightarrow{BC}$ के दिक् कोसाइन :-

$$l_3 = \frac{-4}{\sqrt{(-4)^2+(-6)^2+(-4)^2}} = \frac{-4}{\sqrt{16+36+16}} = \frac{-4}{\sqrt{68}}$$

$$m_3 = \frac{-6}{\sqrt{68}}$$

$$n_3 = \frac{-4}{\sqrt{68}}$$

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Ans (17) दिया है A और B स्वतंत्र घटनाएं हैं।

अतः $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

(B)

$P(A') = 1 - P(A)$, $P(B') = 1 - P(B)$

L.H.S = P(A और B में से कम से कम एक के होंगे)

$= 1 - P(A' \cap B')$

$= 1 - P(A') P(B')$

$=$ R.H.S.

[∵ A और B स्वतंत्र हैं
तो A' और B' भी स्वतंत्र होंगी
अतः $P(A' \cap B') = P(A') \cdot P(B')$]

खण्ड - ढ

Ans (19)

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1} \quad \text{—— ①}$$

(4)

$\vec{a_1} = 0\hat{i} + 0\hat{j} + 0\hat{k}$

$\vec{b_1} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$

$$\frac{x-5}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{8} \quad \text{—— ②}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

$\vec{a_2} = 5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{b_2} = 4\hat{i} + 1\hat{j} + 8\hat{k}$

न्यूनतम दूरी =

$$\vec{b_1} \times \vec{b_2} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 8 \end{vmatrix}$$

$\vec{b_1} \times \vec{b_2} = \hat{i}(16-1) - \hat{j}(16-4) + \hat{k}(2-8)$

$\vec{b_1} \times \vec{b_2} = 15\hat{i} - 12\hat{j} - 6\hat{k}$

$|\vec{b_1} \times \vec{b_2}| = \sqrt{(15)^2 + (-12)^2 + (-6)^2}$

$= \sqrt{225 + 144 + 36}$

$= \sqrt{405}$

$\vec{a_2} - \vec{a_1} = (5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) - (0\hat{i} + 0\hat{j} + 0\hat{k})$

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

$(\vec{b_1} \times \vec{b_2})(\vec{a_2} - \vec{a_1}) = (15\hat{i} - 12\hat{j} - 6\hat{k}) \cdot (5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$

$= 75 - 24 - 18$

$= 33$

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

$\therefore$ न्यूनतम दूरी $= \left| \frac{(\vec{b}_1 \times \vec{b}_2) \cdot (\vec{a}_2 - \vec{a}_1)}{|\vec{b}_1 \times \vec{b}_2|} \right|$

$= \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{385}}$ Ans

Ans

20) $x - y + 2 \geq 0$

$x - y + 2 = 0$

$x = 0,$

$-y + 2 = 0$

$y = 2$

बिन्दु $(0, 2)$

$y = 0,$

$x - 0 + 2 = 0$

$x = -2$

बिन्दु $(-2, 0)$

$x + 2y \leq 7$

$x + 2y = 7$

$x = 0,$

$0 + 2y = 7$

$y = \frac{7}{2}$

बिन्दु $(0, \frac{7}{2})$

$y = 0,$

$x = 7$

बिन्दु $(7, 0)$

बिन्दु O के निर्देशांक :-

$x - y + 2 = 0$

$x = y - 2 \quad \cdots (1)$

$x + 2y = 7$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

$y - 2x + 2y = 7$

$3y = 9$

$\boxed{y = 3}$

समी (1) से $\boxed{x = 1}$

बिन्दु	$Z = 3x + 2y$
(0,0)	$Z = 0 + 0 = 0$
(0,2)	$Z = 0 + 4 = 4$
(1,3)	$Z = 3 + 2(3) = 9$
(7,0)	$Z = 3(7) + 2(0) = 21$

अतः $x = 7$ तथा $y = 0$ पर Z का मान अधिकतम 21 है।

BSER-1800/2025

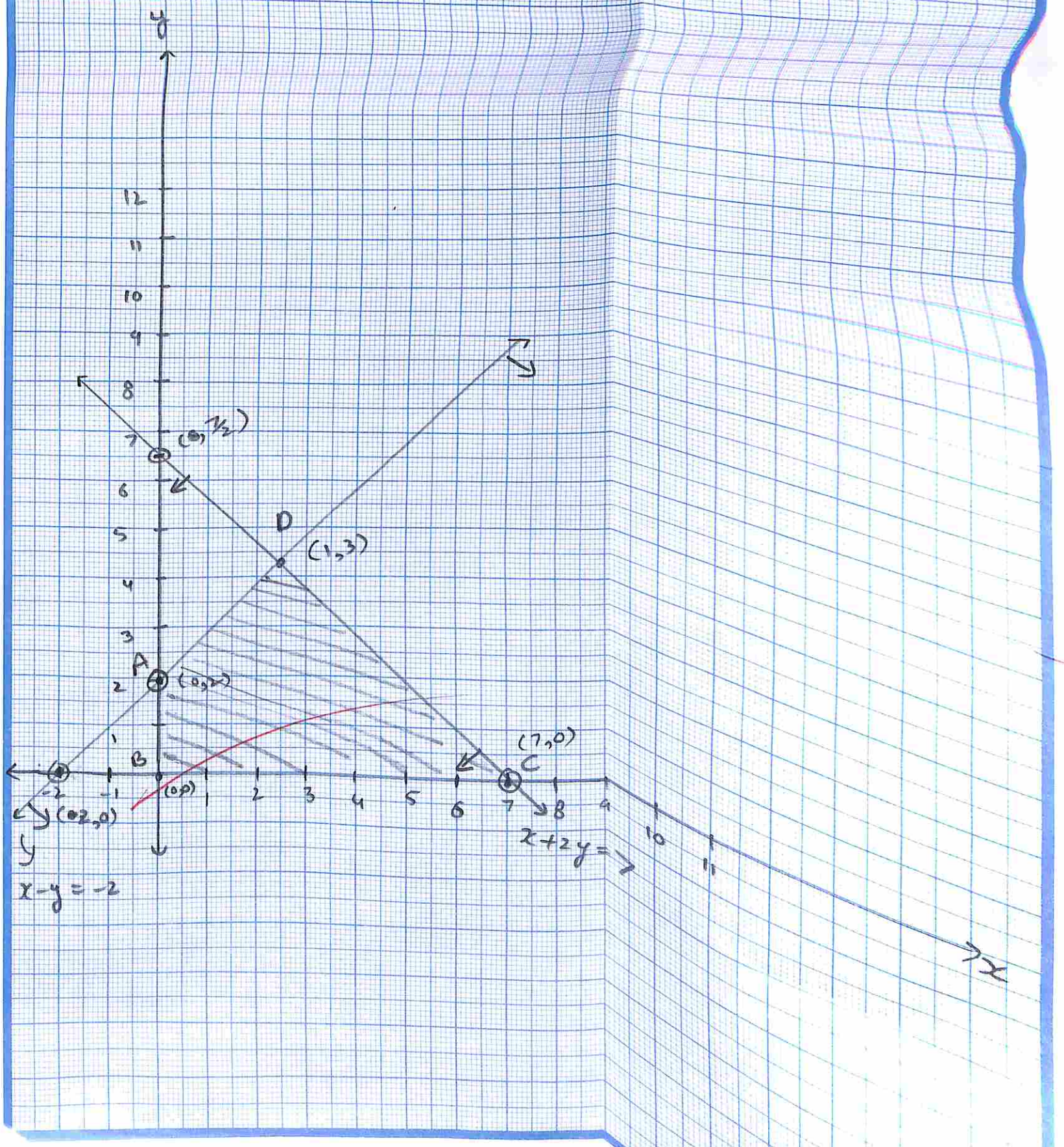
BSER/2024/10,00,000

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान

नामांक अंकों में) XXXXXXXXXXXXX (शब्दों में) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

विषय गणित प्रश्न संख्या 20

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



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Ans

18) $$I = \int \frac{1}{\sqrt{(x-a)(x-b)}}\,dx$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{x^2-bx-ax+ab}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{x^2-x(a+b)+ab}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{x^2-(a+b)x+\left(\frac{-(a+b)}{2}\right)^2-\left(\frac{-(a+b)}{2}\right)^2+ab}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{\left(x-\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a^2+b^2+2ab}{4}\right)+ab}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{\left(x-\frac{a+b}{2}\right)^2+\left(\frac{-a^2-b^2-2ab+4ab}{4}\right)}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{\left(x-\frac{a+b}{2}\right)^2+\left(\frac{-a^2-b^2+2ab}{4}\right)}}$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{\left(x-\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a-b}{2}\right)^2}}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$\left[\because \int \frac{1}{\sqrt{x^2-a^2}} = \log\left|x+\sqrt{x^2-a^2}\right| + C\right]$$

$$I = \int \log\left|\left(x-\frac{a+b}{2}\right)+\sqrt{\left(x-\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a+b}{2}\right)^2}\right| + c$$

$$I = \log\left|x-\left(\frac{a+b}{2}\right)+\sqrt{(x-a)(x-b)}\right| + c$$

80

Eighty

ESER-1805025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

BSEB-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

BSER-180/2025

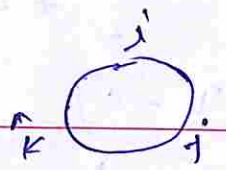
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

BSER-180/2025

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

DSER-16/2025

$\int e^{\int 1\,dx}\,(e^x)$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी द्वारा उत्तर

एक कार्य $\frac{3}{3}$

$\hat{i}\cdot(-\hat{i}) - \hat{j}\cdot\hat{j} + \hat{k}\cdot\hat{k}$

$-\hat{i}\cdot\hat{i} - \hat{j}\cdot\hat{j} + \hat{k}\hat{k}$

$-1 - 1 + 1$

(-1)

$(4-1) - k(1-0) = 0$

$3 - k = 0$

$(k = 3)$

$\lambda = \frac{1}{\sqrt{1+1+4}}$

$\lambda = \frac{1}{\sqrt{6}}$

$m = \frac{1}{\sqrt{6}}$

$\int\int \sqrt{x^2+3x+\frac{9}{4}}$

$= \int\int \sqrt{x^2+3x+(\frac{3}{2})^2-(\frac{3}{2})^2+\frac{9}{4}}$

$= \int\int \sqrt{(x+\frac{3}{2})^2 - \frac{9}{4}+\frac{9}{4}}$

$= \int x+\frac{3}{2}\,dx$

$= \frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}x + c$

$4x + 25$

$4(10) + 25$

$40 + 25$

65

ILATE

$0 - 0 = -2$

$\frac{\hat{i}\cdot(\hat{i}+2\hat{j})}{1}$

$\frac{1}{2\,|\,5}$

$144 \quad 385$

16

385

$5 \mid 4\frac{1}{2}$

1

$P(A) = \frac{1}{2}$, $P(A') = \frac{1}{2}$

$P(B) = \frac{1}{3}$, $P(B') = \frac{2}{3}$

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

$= P(A)\cdot P(B')$

$= \frac{1}{2}\times\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\times\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$

$= \frac{2}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$P(A' \cap B) + P(A \cap B') + P(A' \cap B')$

$P(A')\cdot P(B) + P(A)\cdot P(B') + P(A')\cdot P(B')$

HHH
HHT
HTH
HTT
THH
THT
TTH
TTT

$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

HHH, HHT, HT

$\frac{4}{7}\times\frac{3}{7}$

$= \frac{12}{49}$

$2 \mid 5 \mid 385$

$11 \mid 77$

$7 \mid 7$

$1 \quad 1$

$1 \times 2 \times 2 \times 1$

1×1

$\frac{75}{36}$

39

3.0
36
68

BSER-180/2025

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

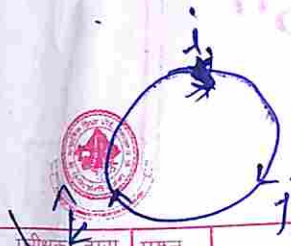
$dy = -x\,dx$

$y = -\frac{x^2}{2} + c$

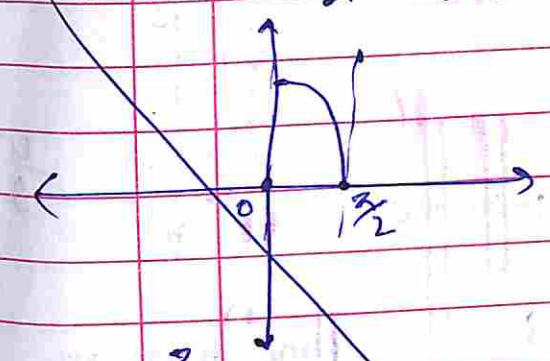
$1 = c$

परीक्षार्थी उत्तर

$y + \frac{x^2}{2} + 1$



$i \cdot (-\hat{i})$



$R = \{(-1,1), (0,2), (\ ,3)$

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

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

$= \frac{2\pi}{3}$

$\cos^2\theta + \sin\theta$

$= 1$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x\,dx$

$(\sin x)_0^{\frac{\pi}{2}}$

$1 \quad 0$

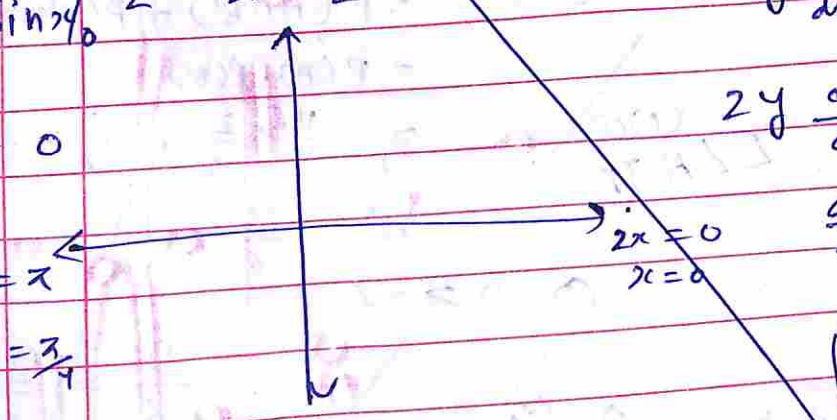
$= 1$

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

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

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

$\frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$



$x = \frac{\pi}{4}$

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

$2x = 0$

$x = 0$

$2x = \pi$

$x = \frac{\pi}{4}$

$2x = \frac{3\pi}{2}$

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

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

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

L.H.L. $= \lim_{x \to 3^-} f(x)$

$= \lim_{h \to 0} f(3-h)$

$= \lim_{h \to 0} (2(3-h) - 5)$

$= 2(3-0) - 5$

$= 6 - 5 = 1$

R.H.L. $= \lim_{x \to 3^+} f(x)$

$= \lim_{h \to 0} f(3+h)$

$= \lim_{h \to 0} 2k$

$= 2k$

$2k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

$x \to 3^+ \Rightarrow x = 3 + h$

$h \to 0$

परीक्षक द्वारा प्रश्न अंक | प्रश्न संख्या

1-(ब)
2-(अ)
3-(ब)
4-(ब)
5-(अ)
6-(स)
7-
8-(द)
9-अ
10-(अ)
11-ब
12-स
13-द
14-ब
15-अ
16-स
17-द
18-ब

BSER-180/2025