



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड

बि. एड., मध्य प्रदेश, भोपाल

2020

जावे ↓

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

नाम: 150 हिन्दु

परीक्षार्थी का रोल नम्बर: 420 -

परीक्षा केंद्र क्रमांक: 4135485

065091

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

नीचे दिये गये उदाहरण अनुसार रोल नम्बर भरें

उदाहरणार्थ: 1 1 2 4 3 9 5 6 8

एक एक दो चार तीन नौ पांच छः आठ

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं परीक्षक द्वारा भरा जावे

क :- पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में 04 शब्दों में चार

ख :- परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 11

ग :- परीक्षा का दिनांक 15 06 2020

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा

हायर सेकेण्डरी परीक्षा केंद्र क्र. 4135485

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर: किता चौधरी

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे

प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या उपरोक्तानुसार सही पाई होले क्रॉप्ट स्टीकर अतिग्रस्त नहीं पाया गया तथा अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टि एवं अंकों का योग सही है।

निर्धारित मुद्रा : नाम, पदनाम, मोबाईल नम्बर, परीक्षक क्रमांक एवं पदांकित संस्था के नाम की मुद्रा लगाए।

उप मुख्य परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा: H. N. JATAV V.No. 9170190

परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा: R. P. SHARMA V.No. 9170097

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।

प्रश्न क्रमांक के समुच्च प्राप्तियों की प्रविष्टि करें।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्ति (अंकों में)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

नोट :- "हायर सेकेण्डरी परीक्षा में केवल वाणिज्य संकाय के विषयों तथा हाईस्कूल परीक्षा में प्रायोगिक विषय को छोड़कर शेष विषयों हेतु नियमित एवं स्वाध्यायी छात्रों के लिये प्रश्न पत्र 100 अंकों का होगा किन्तु नियमित छात्रों को 100 अंक के प्राप्तियों का 80% अधिभार एवं स्वाध्यायी छात्रों को 100 अंक के प्राप्तियों ही अंकसूची में प्रदर्शित किये जायेंगे।"



प्रश्न क्र.

Ans of Ques - [1]

(i)

~~1~~

(ii)

~~$-\pi/3$~~

34

(iii)

~~5/2~~

(iv)

~~$1/\det(A)$~~

(v)

~~$x \sin x$~~

**S  
E**

Ans of Ques - [2]

(1)

~~सतत~~

(2)

~~$\pi$~~

(3)

~~4~~

(4)

~~$\begin{vmatrix} -d \\ \vec{N} \end{vmatrix}$~~

~~सुसंगत क्षेत्र~~

de'smol



3



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 3 के अंक



प्रश्न क्र.

Ans of Ques - [3]

(i) ~~सत्य~~

(ii) ~~सत्य~~

~~असत्य~~

~~असत्य~~

~~सत्य~~

**S  
E**

Ans of Ques - [4]

(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)  $\frac{dx}{x^2+a^2}$

~~$\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$~~

(v)  $\int \sqrt{x^2+a^2} \, dx$

~~$\frac{x}{2} \sqrt{x^2+a^2} + \frac{a^2}{2} \log |x + \sqrt{x^2+a^2}| + c$~~



4

$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

कुल अंक

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPLA BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPLA

प्रश्न क्र.

Ans of Ques- [5]

(i)  $127 \text{ cm}^2 / \text{cm}$

(ii)  $x + y = 3$

(iii)  $77.66$

(iv)  $-1/3$

(v)  $126$

E

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPLA BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPLA



5

$$[ \quad ] + [ \quad ] = [ \quad ]$$



Solution of Ques- [6]

माना  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  व  $B = [ 2 \ 3 \ 4 ]$

तब  $AB = ?$

$$AB = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [ 2 \ 3 \ 4 ]$$

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 6 & 8 \\ 6 & 9 & 12 \end{bmatrix}$$

Ans

P.T.O

**B  
S  
E**

सं क्र.

6

योग पृष्ठ

+

पृष्ठ

=

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Solution of Ques-17 or

दिया है -

$$x - y = 7$$

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

तो

**B  
S  
E**

~~$x - y = 7$~~

~~$x$  के सापेक्ष अवकलन करने पर~~

$$\frac{d}{dx}(x - y) = \frac{d}{dx} 7$$

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

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

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

या

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

Ans

7

ये

+

पृष्ठ 7 के अंक

=

कुल अंक



प्रश्न क्र.

### Solution of Ques-[2]

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

माना  $\tan^{-1}x = t$   
x के सापेक्ष अवकलन करने पर

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

$$I = \int \sin t dt$$

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

∵  $\int \sin x dx = -\cos x + c$

$$I = -\cos(\tan^{-1}x) + c$$

Ans

P.T.O

B  
S  
E



प्रश्न क्र.

Solution of Ques- [9]

दिया है -  $|\vec{a}| = 1$   
 $|\vec{b}| = 2$

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

हल -

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

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

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

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

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

$\theta = \cos^{-1} \cos \frac{\pi}{3}$

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

सदिशों के बीच का कोण  $\frac{\pi}{3}$  है।

B  
S  
E



9



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 9 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

### Solution of Ques-10]

x अक्ष , x, y तथा z अक्षों के साथ

क्रमशः 0, 90° व 90 का कोण बनाता है, तो

x अक्ष की दिक् कोसाइन

$$l = \cos 0 = 1$$

$$m = \cos 90 = 0$$

$$n = \cos 90 = 0$$

y - अक्ष के लिए -

y अक्ष x, y तथा z अक्षों के साथ क्रमशः

90, 0, 90° का कोण बनाता है, तो

y अक्ष की दिक् कोसाइन -

$$l = \cos 90 = 0$$

$$m = \cos 0 = 1$$

$$n = \cos 90 = 0$$

10



प्रश्न क्र.

2 अक्ष के लिए -

2 अक्ष  $x, y$  तथा  $z$  अक्षों के साथ

क्रमशः  $90^\circ$   $90^\circ$  व  $0^\circ$  कोण बनाता है, तो

2 अक्ष की दिक् कोसाइन -

**B  
S  
E**

$$l = \cos 90 = 0$$

$$m = \cos 90 = 0$$

$$n = \cos 0 = 1$$

अतः  $x, y$  तथा  $z$  अक्षों की दिक्

कोसाइन क्रमशः  $(1, 0, 0)$   $(0, 1, 0)$   $(0, 0, 1)$  हैं।

11



प्रश्न क्र.

### Solution of Que-11

माना वृत्त की त्रिज्या  $r$  व क्षेत्रफल  $A$  है -  
तब

$$\frac{dr}{dt} = 4 \text{ cm/s}$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

**B  
S  
E**

$$\frac{dA}{dt} = ?$$

वृत्त का क्षेत्रफल  $A = \pi r^2$

$r$  के सापेक्ष अवकलन करने पर

$$\frac{dA}{dt} = 2\pi r \frac{dr}{dt}$$

$$\frac{dA}{dt} = 2 \times \pi \times 10 \times 4$$

$$\left[ \begin{array}{l} \because r = 10 \text{ cm} \\ \frac{dr}{dt} = 4 \text{ cm/s} \end{array} \right]$$

$\frac{dA}{dt} = 80\pi \text{ cm}^2/\text{s}$
---

अतः वृत्त के क्षेत्रफल  $80\pi \text{ cm}^2/\text{s}$  की दर से बढ़ रहा है।

P.T.O

$$\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

यं

पृष्ठ 12 के अंक

कुल अंक

प्रश्न क्र.

### Solution of Ques- [12]

माना पहली संख्या  $x$  व दूसरी संख्या  $y$  है

प्रश्नानुसार -

$$\begin{aligned} \text{या} \quad x + y &= 15 \\ y &= 15 - x \end{aligned}$$

फलन

$$f(x) = x^2 + y^2$$

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

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

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

$x$  के सापेक्ष अवकलन करने पर

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

पुनः  $x$  के सापेक्ष अवकलन करने पर

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

योग पूर्व पृष्ठ

+

20 15 क अंक

=

कुल अंक



प्रश्न क्र.

फलन के न्यूनतम मान के लिए -

$$f'(x) = 0$$

$$4x - 30 = 0$$

$$4x = 30$$

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

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

$$x = \frac{15}{2} \text{ पर}$$

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

$$f''(x) > 0$$

अतः  $x = \frac{15}{2}$  पर फलन न्यूनतम है ।

तब पहली घन संख्या  $x = \frac{15}{2}$

व दूसरी घन संख्या  $y = 15 - x$

$$y = 15 - \frac{15}{2}$$

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

अतः दो घन संख्याएँ

$$x = \frac{15}{2} \text{ तथा } y = \frac{15}{2}$$

है ।

प्रश्न क्र.

Solution of Ques - (13) or

दिया है -

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

माना A, B व C बिन्दुओं के स्थिति सदिश।

कमरा:  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  है तबB  
S  
E

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

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

$$\vec{c} = 7\hat{j} - \hat{k}$$

$$\overrightarrow{AB} = \vec{b} - \vec{a}$$

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

$$\overrightarrow{AB} = 3\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$$

$$\overrightarrow{BC} = \vec{c} - \vec{b}$$

$$\overrightarrow{BC} = 7\hat{j} - \hat{k} - (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$$

$$\overrightarrow{BC} = 7\hat{j} - \hat{k} - \hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$$

$$\overrightarrow{BC} = 6\hat{j} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$$



प्रश्न क्र.

AB के लिए अनुपात

$$a_1 = 3 \quad b_1 = -1 \quad c_1 = -2$$

BC के लिए अनुपात

$$a_2 = 6 \quad b_2 = -2 \quad c_2 = -4$$

AB व BC समान्तर होंगे यदि

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{-1}{-2} = \frac{-2}{-4}$$

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

अतः AB व BC समान्तर हैं, तथा

बिन्दु B उभयनिष्ठ है, अतः AB व BC संरेख हैं।

अतः बिन्दु A, B व C संरेख हैं।



प्रश्न क्र.

Solution of Que - [14] Or

दो रेखाएँ परस्पर समतलीय होंगी यदि

$$\begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix} = 0$$

**B**

रेखा (1)

**S**

$$\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5} \quad \text{तथा}$$

**E**

रेखा (2)

$$\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5} \quad \text{की}$$

तुलना  $\frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{b_1} = \frac{z-z_1}{c_1}$  तथा

$$\frac{x-x_2}{a_2} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{c_2}$$

से करने पर -



17

$$\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 17 के अंक                      कुल अंक



$$x_1 = -3$$

$$y_1 = 1$$

$$z_1 = 5$$

$$a_1 = -3$$

$$b_1 = 1$$

$$c_1 = 5$$

तथा

$$x_2 = -1$$

$$y_2 = 2$$

$$z_2 = 5$$

$$a_2 = -1$$

$$b_2 = 2$$

$$c_2 = 5$$

रेखाएँ समतलीय होंगी यदि -

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

तब

$$\Rightarrow \begin{vmatrix} -1 - (-3) & 2 - 1 & 5 - 5 \\ -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

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

$R_1$  के साथे प्रसार करने पर

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

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

$$= -10 - 1(-10) \Rightarrow -10 + 10$$

$$= 0$$

अतः रेखाएँ परस्पर समतलीय हैं



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 18 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

### Solution of Ques - [15]

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

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

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

**B** (i) स्वतुल्य के लिए -

**S**  $1 \in A$

**E** किन्तु  $(1, 1) \notin R$

किन्तु  $2 \in A$   
 $(2, 2) \notin R$

अतः संबंध R स्वतुल्य नहीं है ।

(ii) सममित के लिए -

$$1, 2 \in A$$

$$(1, 2) \in R \text{ किन्तु } (2, 1) \notin R$$

अतः दिया गया संबंध R सममित नहीं है ।



प्रश्न क्र.

(iii)

संक्रामक के लिए -

(1, 2)  $\in R$ (2, 3)  $\in R$ किन्तु (1, 3)  $\notin R$ (2, 3)  $\in R$ (3, 4)  $\in R$ **B**किन्तु (2, 4)  $\notin R$ **S**अतः दिया गया संबंध  $R$  संक्रामक नहीं है ।**E**अतः दिया गया संबंध  $R$  स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक नहीं है ।

P.T.O.



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 20 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Solution of Ques - [16] 08

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

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

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

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

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

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

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

$$= \sin^{-1} \left[ \frac{45}{85} - \frac{32}{85} \right]$$

$$= \sin^{-1} \left[ \frac{45-32}{85} \right]$$

$$\sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17} = \sin^{-1} \left[ \frac{13}{85} \right]$$

**B  
S  
E**



प्रश्न क्र.

Sin^-1 x = cos^-1 sqrt(1-x^2)

Sin^-1 13/85 = cos^-1 sqrt(1-13^2/85^2)

Sin^-1 13/85 = cos^-1 sqrt(1-169/7225)

= cos^-1 sqrt(7225-169/7225)

= cos^-1 sqrt(7056/7225)

Sin^-1 13/85 = cos^-1 84/85

अतः

Sin^-1 3/5 - Sin^-1 8/17 = cos^-1 84/85

Hence proved

P.T.O

BASE



Solution of Ques - [17] or

$$\begin{vmatrix} y+k & y & y \\ y & y+k & y \\ y & y & y+k \end{vmatrix} = k^2(3y+k)$$

LHS

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

$C_1 \rightarrow C_1 + C_2 + C_3$

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

$C_1$  में से  $(3y+k)$  उदाहरण निकालने पर

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

$R_2 \rightarrow R_2 - R_1$

$R_3 \rightarrow R_3 - R_1$



प्रश्न क्र.

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

C<sub>1</sub> के सापेक्ष प्रसार करने पर

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

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

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

= RHS

**B  
S  
E**

Hence proved

P.T.O



प्रश्न क्र.

### Solution of Ques - (19)

$x + y \leq 50$        $3x + y \leq 90$        $x, y \geq 0$   
 $Z = 4x + y$  (अधिकतमीकरण करना)

सर्वप्रथम समीकरण  $x + y = 50$  का ग्राफ खींचते हैं -

x	0	50
y	50	0

**B  
S  
E**

अब असमीकरण  $x + y \leq 50$  में बिन्दु  $(0, 0)$  रखने पर

$0 + 0 \leq 50$   
 $0 \leq 50$  जो कि सत्य है

अतः अक्षरितल मूल बिन्दु की ओर होगा

अब समीकरण  $3x + y \leq 90$  का ग्राफ खींचते हैं -

x	0	30
y	90	0

असमीकरण  $3x + y \leq 90$  में  $(0, 0)$  रखने पर

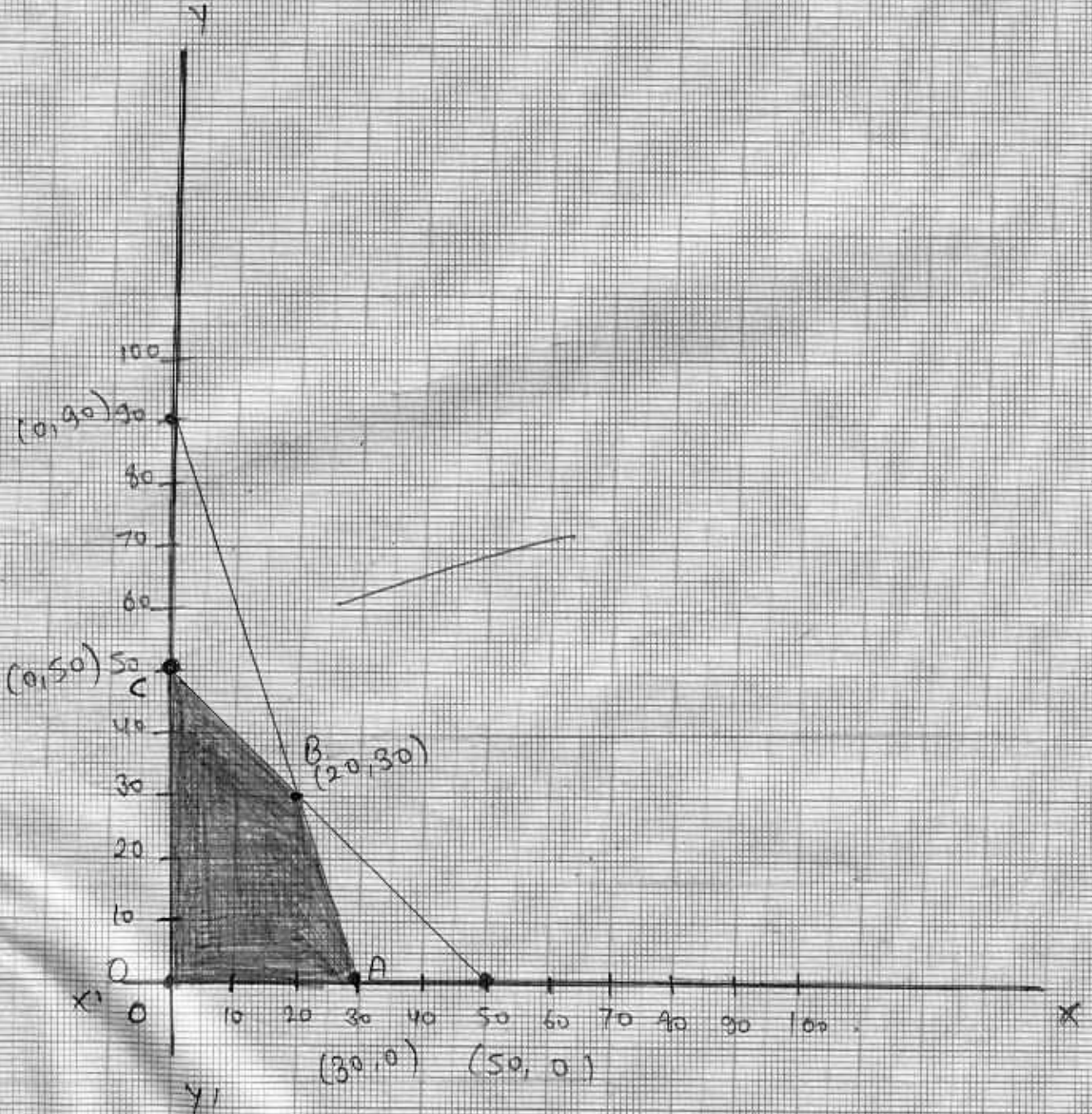
$0 + 0 \leq 90$   
 $0 \leq 90$  जो कि सत्य है,

अतः अक्षरितल मूल बिन्दु की ओर होगा ।

$x > 0, y > 0$  अतः सम्भाव्य क्षेत्र प्रथम चतुर्भुज में होगा



Ques No - [19]



# माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

20  
परीक्षा का विषय  
गणित

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे  
↓  
विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

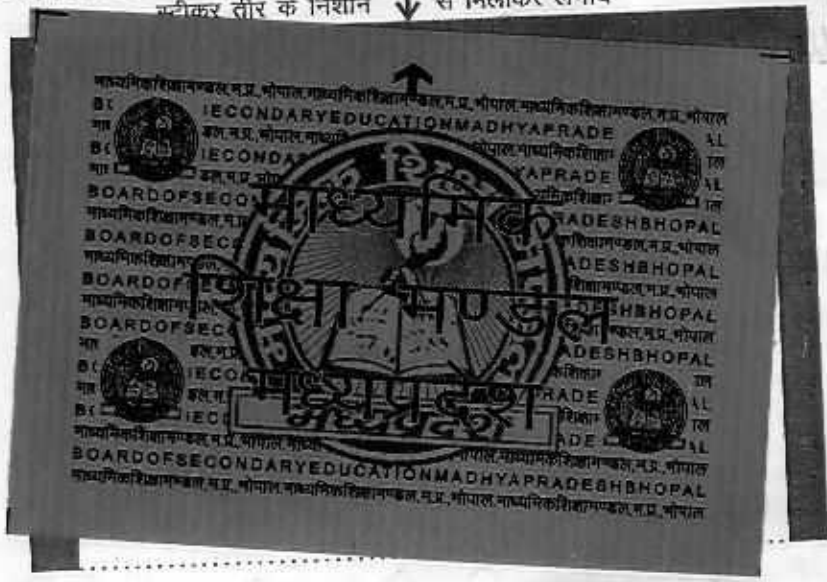
परीक्षा का दिनांक

15 06 2020

1 5 0

हिन्दी

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

स्मिता चौधरी

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक ..... तक कुल प्राप्तांक

अतः सम्भाव्य क्षेत्र  $OABC$  है, जिसके शीर्ष

$O(0,0)$   $A(30,0)$   $B(20,30)$   $C(0,50)$

<b>B S E</b>	कीर्णिय बिन्दु	$Z = 4x + y$
	$O(0,0)$	$Z = 0$
	$A(30,0)$	$Z = 120$
	$B(20,30)$	$Z = 110$
	$C(0,50)$	$Z = 50$

अतः बिन्दु  $A(30,0)$  पर  $Z$  का अधिकतम मान  $120$  है।

पृष्ठ के अंकों का योग

Solution of Ques - [18]

बिन्दु  $\vec{r}_1$  की समतल  $\vec{r} \cdot \vec{n}_1 = d$  से दूरी

$$= \frac{|\vec{r}_1 \cdot \vec{n}_1 - d|}{|\vec{n}_1|}$$

तब

माना बिन्दु  $(2 \ 5 \ -3)$  का स्थिति सदिश  $\vec{r}_1$  है

$$\vec{r}_1 = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k}$$

तब बिन्दु  $(2 \ 5 \ -3)$  की समतल  $\vec{r} \cdot (6\hat{j} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$

से दूरी

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

$$= \frac{|12 - 15 - 6 - 4|}{\sqrt{36 + 9 + 4}}$$

$$= \frac{|-13|}{7} = \frac{13}{7}$$

$$= \frac{13}{7} \text{ इकाई}$$

अतः बिन्दु की समतल से दूरी  $\frac{13}{7}$  इकाई है ।



पृष्ठ 2 का अंक

पृष्ठ 3 के अंक

कुल अंक

3

### Solution of Que-1 (20)

माना  $E_1$  व  $E_2$  घटनाएँ इस प्रकार हैं -

$E_1$  = छात्रावास में रहने वाले छात्र

$E_2$  = छात्रावास में न रहने वाले छात्र

$$P(E_1) = \frac{60}{100} = \frac{6}{10}$$

$$P(E_2) = \frac{40}{100} = \frac{4}{10}$$

$E$  = घटना A गैस प्राप्त होने की

$$P\left(\frac{E}{E_1}\right) = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$P\left(\frac{E}{E_2}\right) = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

तब

$$P\left(\frac{E_1}{E}\right) = P(E_1) \times P\left(\frac{E}{E_1}\right)$$

$$P(E_1) \times P\left(\frac{E}{E_1}\right) + P(E_2) \times P\left(\frac{E}{E_2}\right)$$

P.T.O



$$\left[ \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right]$$

यौ. 21 पृष्ठ      पृष्ठ 4 के अंश      कुल अंश

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{6}{10} \times \frac{3}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{2}{10}$$

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{18}{100} + \frac{8}{100}$$

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{18}{100} + \frac{8}{100}$$

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{26}{100}$$

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{9}{13}$$

जुने गप A ग्रेड वाले छात्र का छात्रावास में रहने वाले होने की प्रायिकता  $\frac{9}{13}$  है।

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल



परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

15 06 2020

परीक्षा का विषय

गणित

1 5 0

हिन्दी

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा

केंद्र क्र. 412017

राज्य स्तरीय परीक्षा

परियेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

*Signature*  
रिश्ता रक्षक

प्राप्त/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

*Signature*  
JAIN

उत्तर पुस्तिका का सरल क्रमांक

→ परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

से

तक कुल प्राप्तांक [ ] = [ ]

मुख्य उत्तर पुस्तिका

Solution of Ques - [21] 08

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

$n(S) = 10$

**B**

**S**

**E**

$E =$  घटना सम संख्या होने की  
 $F =$  घटना संख्या 3 से अधिक होने की

$E = (2, 4, 6, 8, 10)$

$F = (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)$

$E \cap F = (4, 6, 8, 10)$

$n(E) = 5$

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

पृष्ठ के अंकों का योग



$$\left[ \begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{array} \right]$$

$$n(F) = 7$$

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

$$n(E \cap F) = 4$$

$$P(E \cap F) = \frac{n(E \cap F)}{n(S)} = \frac{4}{10}$$

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

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{\frac{4}{10}}{\frac{7}{10}} = \frac{4}{7}$$

$$P\left(\frac{E}{F}\right) = \frac{4}{7}$$

Ans

$$\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

पान 2 -                      पृष्ठ 3 के अंक                      कुल अंक

Solution of Ques - [22] or

दिया है -

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = ?$$

हल

$$A = A I$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_1 \rightarrow \frac{1}{2} R_1$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_2 \rightarrow R_2 - R_1$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 \\ 0 & 1/2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ -1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_2 \rightarrow 2R_2$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$





$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$R_1 \rightarrow R_1 - \frac{1}{2} R_2$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

Ans

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2019  
परीक्षा का विषय  
गणित

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे  
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 मूद्रा  
**केन्द्र क्र. 412017**

परिचय से केन्द्री परीक्षा

परिचयक का नाम एवं हस्ताक्षर  
*Chaitanya*  
हिमाता

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर  
*(D.K. JAIN)*

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे



मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक ..... तक कुल प्राप्तांक  +  =

Solution of Ques - ( = ) 08

माना  $y = a^x$

दोनों पक्षों में  $\log$  लेने पर

$\log y = \log a^x$

$\log m^n = n \log m$

$\log y = x \log a$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} (x \log a)$

$\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \frac{x \frac{d}{dx} \log a + \log a \frac{d}{dx} x}{dx}$

पृष्ठ के अंकों का योग



$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

योग सूत्र

सूत्र -

$$\frac{d(I \cdot II)}{dx} = I \frac{dII}{dx} + II \frac{dI}{dx}$$

$$1 \frac{dy}{y dx} = x \times 0 + \log a \cdot 1$$

$\therefore \frac{d \log a}{dx} = 0$  तथा  $\frac{d x}{dx} = 1$

$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \log a$$

$$\frac{dy}{dx} = y \log a$$

$\therefore y = a^x$

$\frac{dy}{dx} = a^x \log a$
------------------------------

Ans



योग पूर्व पृष्ठ



पृष्ठ 3 के अंक

=



कुल अंक

3

### Solution of Que- [24]

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

$$\int_0^a f(x) = \int_0^a f(a-x) dx$$

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

$$\because \sin \left( \frac{\pi}{2} - \theta \right) = \cos \theta$$

$$\cos \left( \frac{\pi}{2} - \theta \right) = \sin \theta$$

अतः

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

P.T.O



समीकरण (1) व (2) को जोड़ने पर

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

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

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

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

$$\therefore \frac{d}{dx} 1 = x + c$$

$$2I = \left[ \frac{\pi}{2} - 0 \right]$$

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

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

Ans



# माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4-पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

15 06 2020

परीक्षा का विषय

गणित

1 5 0

हिन्दी

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा

केंद्र क्र. 413017

मध्य प्रदेश की परीक्षा

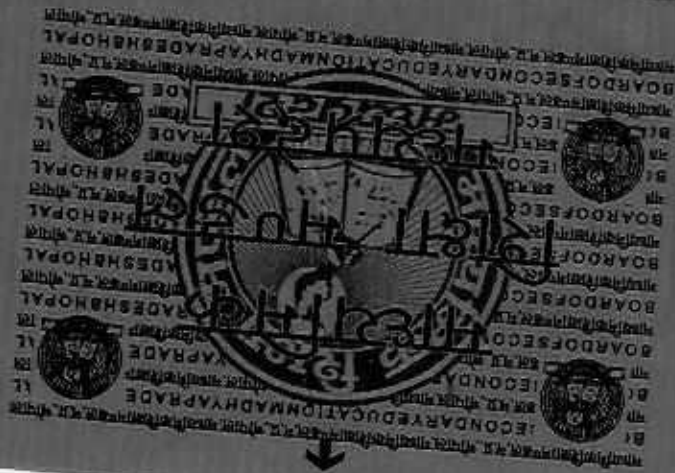
संवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

*(Handwritten Signature)*

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

*(D.R. Jaiswal)*

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये →



मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक ..... तक कुल अंजांक

+  =

Solution of Que- (25) 08

$$y^2 = 4ax$$

**B  
S  
E**

(0,0)

a

नाभितंतु

(a,0)

परवलय

$$y^2 = 4ax$$

$$y = \sqrt{4ax}$$

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

पृष्ठ के अंकों का योग

1.5.0



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 2 के अंक

=

Laser/Int

कुल अंक

$$\text{अभीष्ट क्षेत्रफल} = 2 \int_0^9 y \, dx$$

$$= 2 \int_0^9 2\sqrt{x} \, dx$$

$$= 2 \times 2\sqrt{9} \int_0^9 \sqrt{x} \, dx$$

$$= 4\sqrt{9} \int_0^9 \sqrt{x} \, dx$$

$$\int x^n \, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

$$= 4\sqrt{9} \left[ \frac{x^{1/2+1}}{\frac{1}{2}+1} \right]_0^9$$

$$= 4\sqrt{9} \left[ \frac{x^{3/2}}{3/2} \right]_0^9$$

$$= 4\sqrt{9} \times \frac{2}{3} \left[ x^{3/2} \right]_0^9$$



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 3 के अंक

कुल अंक

$$\Rightarrow \frac{8\sqrt{a}}{3} \left[ a^{3/2} - 0 \right]$$

$$\Rightarrow \frac{8}{3} a^{1/2 + 3/2}$$

$$= \frac{8a^2}{3} \text{ वर्ग इकाई}$$

अतः परवलय  $y^2 = 4ax$  का क्षेत्रफल  $\frac{8}{3} a^2$  वर्ग इकाई है।  
 इसके नाभिलंब से

### Solution of Ques-[26]

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

दिया गया समीकरण रेखिक अवकल समीकरण है, अतः  
 इसकी तुलना  $\frac{dy}{dx} + py = Q$  से करने पर

$$p = \frac{1}{x}, \quad Q = x^2$$

समाकलन गुणांक I.F. =  $e^{\int p dx}$





योग पृष्ठ

पृष्ठ 4 के अंक

कुल अंक

4

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

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

$$I.F = x$$

अभीष्ट हल -

$$y \times I.F = \int Q \times I.F dx + C$$

$$y x = \int x^2 \times x dx + C$$

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

$$xy = \frac{x^4}{4} + C$$

दोनों पक्षों में  $x$  का भाग देने पर

$$y = \frac{x^3}{4} + \frac{C}{x} \quad \text{या}$$

$$y = \frac{x^3}{4} + Cx^{-1}$$

यही अवकल समीकरण का हल है।