



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2020

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

| | | |
|-----------------|----------|-------------------|
| परीक्षा का विषय | विषय कोड | परीक्षा का माध्यम |
| उच्च गणित | 150 | हिंदी |

| प्रश्न क्रमांक के समूह प्राप्ति के प्रश्न क्रमांक | केवल परीक्षक द्वारा प्रविष्टि (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 | |

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे
केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं परीक्षक द्वारा भरा जावे
परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे

SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH
420 - 065091
परीक्षार्थी का रोल नम्बर
- 2 0 4 1 3 5 4 8 9
शब्दों में
- दो मुख्य चार एक तीन शेष चार अक्षरों

एक एक दो चार तीन नौ पांच छ आठ

क - पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में 06 शब्दों में छ
ख - परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 11
ग - परीक्षा का दिनांक 15 06 2020

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

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

Chand
रिश्ता चौधरी

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या उपरोक्तानुसार सही पाई होले क्राफ्ट स्टीकर बतियरस्त नहीं पाया गया तथा अन्दर के फूटों के अनुलप मुख्य फूट 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 परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा

H.N. JATAV
V.No. 9170190

R. S. SHARMA
V.No. 9170091

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 प्राप्तांक का 80% अधिभा एवं स्वाध्यायी छात्रों को 100 अंक के प्राप्तांक ही अंकसूची में प्रदर्शित किये जायेंगे।"

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (1) का उत्तर

सही विकल्प

(i) ~~1~~

(ii) ~~$-\frac{\pi}{3}$~~

(iii) ~~512~~

(iv) ~~$\frac{1}{\det(A)}$~~

(v) ~~$x \sin x$~~

**B
S
E**

प्रश्न क्र. (2) का उत्तर

[रिक्त स्थान]

(i) ~~सतत~~

(ii) ~~10 वगैरह~~

(iii) ~~4~~

(iv) ~~1.1~~
(v) ~~सुसंगत क्षेत्र~~

3

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

योग पूर्व पृष्ठ पृष्ठ कुल पृष्ठ

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (3) का उत्तर

[सत्य / असत्य]

(i) ~~सत्य~~(ii) ~~सत्य~~(iii) ~~असत्य~~(iv) ~~असत्य~~~~सत्य~~B
S
Eप्रश्न क्र. (4) का उत्तर
[सही जोड़ी]

(i) $\int \cot x \, dx = \log |\sin x| + c$

(ii) $\int \tan x \, dx = \log |\sec x| + c$

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

$\int \frac{dx}{x^2+a^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$

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

P.T.O.



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (5) का उत्तर

[एक शब्द / वाक्य में उत्तर]

(i) ~~$12 \text{ } \cancel{\text{र}} \text{ cm}^2 / \text{cm}$~~

(ii) ~~$x + y = 3$~~

(iii) ~~77.66~~

B (iv) अभिलेख की षवगत ~~$\Rightarrow -\frac{1}{3}$~~

S
E (v) शीमांत आय ~~$\Rightarrow 126$~~ रुपये



5

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

योग पूर्व पृष्ठ पृष्ठ 5 के अंक कुल अंक

प्रश्न क्र. (6) का हल

दिया है :

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

$$X-Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

घात करना $\frac{1}{2}$:

$$X = 9$$

$$Y = 9$$

B
Solve
S
E

$$X+Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \quad \text{--- (1)}$$

$$X-Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{--- (2)}$$

समी. (1) व समी. (2) को जोड़ने पर

$$(X+Y) + (X-Y) = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

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

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

continue

6



दिया रूप पृष्ठ

+



पृष्ठ 6 के अंक

=



कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

X का मान समी ① में रखने पर

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

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

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

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

उत्तर

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

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

cont
P.T.O.



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (7) का हल (अथवा)

दिया है :

$$x - y = \pi$$

सात करना है :

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

Solve

**B
S
E**

$$x - y = \pi$$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर

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

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

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

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

उत्तर



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (8) का हल

हल करना है:

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

Solve

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

माना कि

$$\tan^{-1}x = t$$

x के भापेस अवकलन

**B
S
E**

~~$$\frac{d}{dx} \tan^{-1}x = \frac{dt}{dx}$$~~

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

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

$$= \int \sin t dt$$

$$= -\cos t \quad (\because \int \sin x dx = -\cos x + c)$$

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

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

9

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

योग

पृष्ठ 9 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र. (9) का हल

दिया है :

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

$$|\vec{b}| = 2$$

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

ज्ञात करना है : सदिशों के बीच कोण = θ

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

$$|\vec{b}| = 2$$

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

सदिश \vec{a} व \vec{b} के बीच कोण $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$

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

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

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

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

(cont) nue. - -

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



प्रश्न क्र.

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

उत्तर

$(\because \cos^{-1}(\cos(\theta)) = \theta)$

अतः वेक्टर \vec{a} के बीच कोण $\frac{\pi}{3}$ या 60° है।

प्रश्न क्र - (10) का हल (अपका)

**B
S
E**

दिया है : बिंदु $(1, 2, 3)$

आदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$

ज्ञात करना है : रेखा का समीकरण \Rightarrow

Soln

बिंदु $(1, 2, 3)$

आदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$

रेखा का आदिश समीकरण $\Rightarrow \vec{r} = \vec{a} + \lambda \vec{b}$

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

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

रेखा का आदिश समीकरण \Rightarrow

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

उत्तर
continue...

(11)

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



प्रश्न क्र.

रेखा का कार्तीय समी. = के लिए

$$l_1 = (x+2y+3z) + \lambda (3x+2y-2z) \text{ में}$$

$$l_1 = 2x+4y+2z \text{ रखने पर}$$

$$2x+4y+2z = (x+2y+3z) + \lambda (3x+2y-2z)$$

$$2x+4y+2z = (1+3\lambda)x + (2+2\lambda)y + (3-2\lambda)z$$

 λ का विलोपन करने पर

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

उत्तर

त: रेखा के समीकरण

(i) दिशि

$$l_1 = (x+2y+3z) + \lambda (3x+2y-2z)$$

(ii) कार्तीय

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

P.T.O.



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र - (11) का हल

दिया है :

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

$$r = 10 \text{ सेमी}$$

ज्ञात करना है :

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

B
S
E

माना कि वृत्ताकार तारंग की त्रिज्या r व क्षेत्रफल A है।

वृत्त का क्षेत्रफल $A = \pi r^2$

वृत्त के क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर

~~$$\frac{dA}{dt} = \frac{d}{dt} (\pi r^2)$$~~

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

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

~~$$\frac{dA}{dt} = 80\pi \text{ सेमी}^2 / \text{सेकंड}$$~~

continue...



+



=



पृष्ठ 13 के अंक

कुल अंक

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र.

उत्तर: घूर्णन द्वारा द्वारा घिरा हुआ क्षेत्रफल
 80π सेमी²। सेकंड की दक्षिण से बंद रहा है।

प्रश्न क्र - (12) का हल (अथवा)

दिया है: गोले की त्रिज्या = 9 सेमी

त्रुटि = 0.03 सेमी

B सात करना है। गोले के आयतन में अन्विक (त्रुटि) = 9

Solve

E माना कि गोले की त्रिज्या r सेमी है व गोले का आयतन V है।
 $r = 9$ सेमी

त्रुटि $\Delta r = 0.03$ सेमी.

गोले के आयतन में अन्विक (त्रुटि) $\Delta V = \left(\frac{dV}{dr}\right) \Delta r$

गोले का आयतन $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
 त्रिज्या के सापेक्ष परिवर्तन की दर

$$\frac{dV}{dr} = \frac{4}{3} \pi r^2$$

Continue...



योग

कुल अंक



पसं क्र.

$$\frac{dV}{dr} = 4\pi r^2$$

$$\frac{dV}{dr} = 4\pi \times (9)^2$$

$$\frac{dV}{dr} = 4\pi \times 81$$

~~$$\frac{dV}{dr} = 324\pi$$~~

• गोलों के आयतन में सन्निकट त्रुटि $\Delta V = \left(\frac{dV}{dr}\right) \Delta r$

$$\Delta V = 324\pi \times 0.03$$

$$\Delta V = 9.72\pi$$

अतः गोलों के आयतन में सन्निकट त्रुटि 9.72π है।

16



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 16 के अंक



प्रश्न क्र.

$$(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b}) = \begin{bmatrix} \hat{i} & 3 & 4 \\ -1 & -2 & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -\hat{j} & 2 & 4 \\ 0 & -2 & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \hat{k} & 2 & 3 \\ 0 & -1 & \end{bmatrix}$$

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

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

माना कि $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b}) = \vec{c}$

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

 \vec{c} के अनुदिश मात्रक सदिश $= \frac{\vec{c}}{|\vec{c}|}$

$$|\vec{c}| = \sqrt{(-2)^2 + (4)^2 + (-2)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 16 + 4}$$

$$= \sqrt{24}$$

$$= 2\sqrt{6}$$

मात्रक सदिश

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

$$= \frac{-2\hat{i}}{2\sqrt{6}} + \frac{4\hat{j}}{2\sqrt{6}} - \frac{2\hat{k}}{2\sqrt{6}}$$

continue

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



प्रश्न क्र.

$$= \left| \frac{-1}{\sqrt{6}} \hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}} \hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}} \hat{k} \right|$$

अतः $(\vec{a} + \vec{b})$ व $(\vec{a} - \vec{b})$ के लंबवत मात्रक

अदिश ~~$= \frac{-1}{\sqrt{6}} \hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}} \hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}} \hat{k}$ है।~~

B
S
E

प्रश्न क्र. (14) का हल (अथवा)

दिया है: रेखाएँ

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

व

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

सिद्ध करना है: रेखाएँ समतलीय हैं।

Solve रेखा

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

की तुलना

$$\frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{b_1} = \frac{z-z_1}{c_1} \text{ से करने पर}$$

continue



प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र- (15) का हल (अथवा)

सिद्ध करना है:

$$a * b = a + 2b$$

$$* R \times R \rightarrow R$$

शोक्रिया न तो क्रमाविनिमेय हैं व न ही आव्यय हैं।

Solve

$$a * b = a + 2b$$

B
S
E

(1) क्रमाविनिमेय के लिए $* R \times R \rightarrow R$
आक्रिया क्रमाविनिमेय नहीं होगी, यदि

$$a * b \neq b * a$$

माना कि

$$a = 1$$

$$b = -2$$

$$\text{LHS} \Rightarrow a * b = 1 * (-2)$$

$$= 1 + 2 \times (-2)$$

$$= 1 - 4$$

$$= -3$$

$$\text{RHS} \Rightarrow b * a = (-2) + 2 \times 1$$

$$= -2 + 2$$

(continue)

21



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 21 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$= 0$$

$$-3 \neq 0$$

$$LHS \neq RHS$$

$$a * b \neq b * a$$

अतः शोक्रिया $a * b = a + 2b$ क्रमविनिमेय नहीं है।

B
S
E

(2) साहचर्य के लिए -

शोक्रिया साहचर्य नहीं होगी, यदि

$$(a * b) * c \neq a * (b * c)$$

माना कि

$$a = 1$$

$$b = +2$$

$$c = 3$$

$$LHS \Rightarrow (a * b) * c = (1 * (+2)) * 3$$

$$= (1 + 2 \times 2) * 3$$

$$= (1 + 4) * 3$$

$$= 5 * 3$$

$$= 5 + 2 \times 3$$

$$= 5 + 6$$

$$= 11$$

Continued -

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

यो. 22

पृष्ठ 22 के अंक

अंक



प्रश्न क्र.

RHS \Rightarrow

$$a * (b * c) = 1 * (2 * 3)$$

$$= 1 * (2 + 2 * 3)$$

$$= 1 * (2 + 6)$$

$$= 1 * 8$$

$$= 1 + 2 * 8$$

$$= 1 + 16$$

$$= 17$$

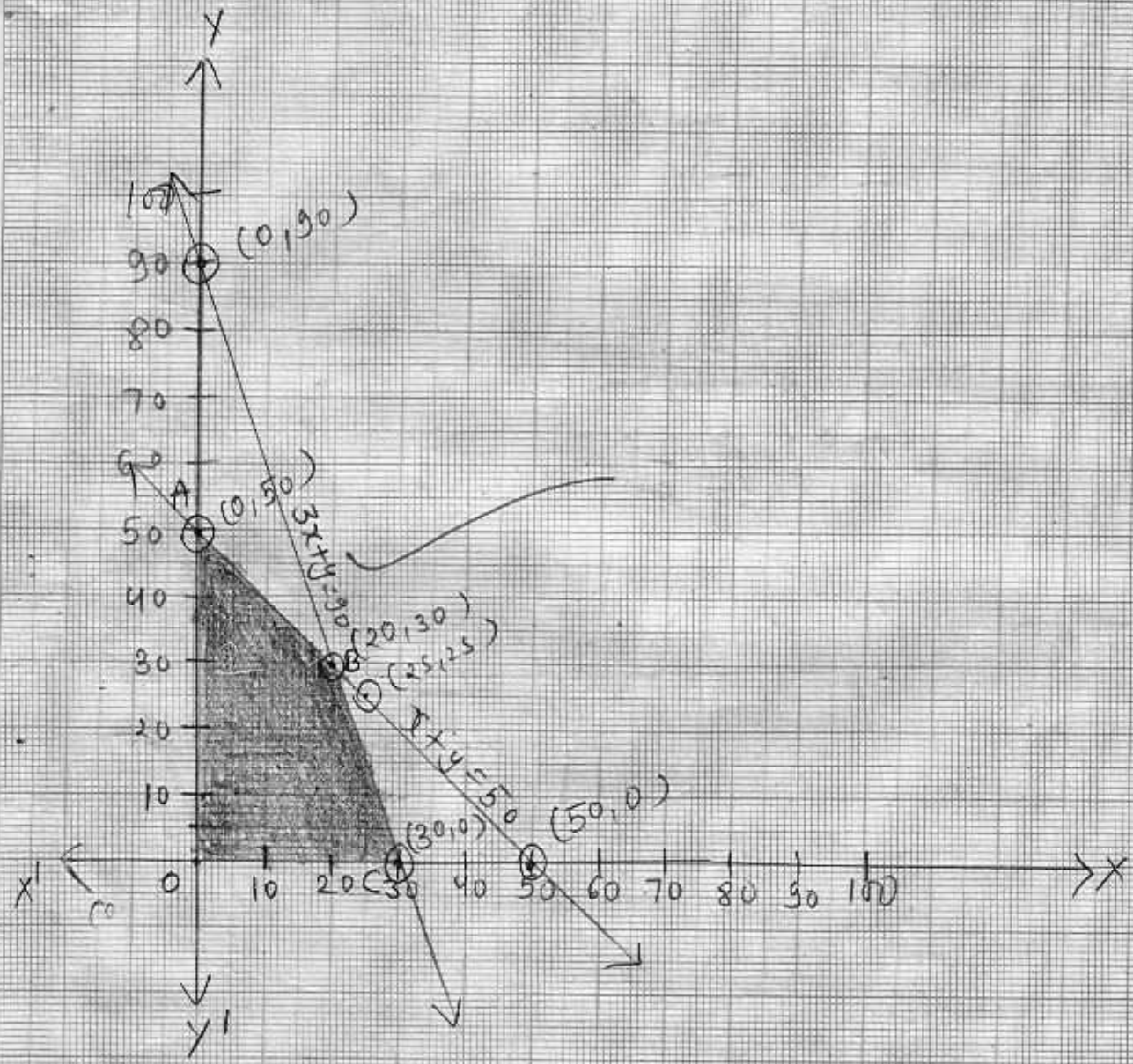
$$11 \neq 17$$

$$(a * b) * c \neq a * (b * c)$$

$$LHS \neq RHS$$

अतः संक्रिय साहचर्य नहीं है।

$$a * b = a + b$$





माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय

उच्च गणित

विषय कोड

1 5 0

परीक्ष का माध्यम

हिंदी

परीक्षा का दिनांक

15 06 2020



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा

केंद्र क्र. 412017

रायर सेकेंडरी परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

ACAMJE
खिता चव्वा

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

(R.K. JAIN)

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्तांक [] = []

प्रश्न क्र- (16) का हल (अथवा)

सिद्ध करना है :

**B
S
E**

Solve

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

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

LHS \Rightarrow $\sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17}$

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

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

continue .

पृष्ठ के अंकों का योग



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 2 के अंक

=

कुल अंक

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

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

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

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

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

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

$$\therefore \sin^{-1} x = \cos^{-1} \sqrt{1-x^2}$$

$$\sin^{-1} \left(\frac{13}{85} \right) = \cos^{-1} \sqrt{1 - \left(\frac{13}{85} \right)^2}$$

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

continue...



$$\left[\begin{array}{c} \text{योग} \\ \text{पृष्ठ 3 के जवाब} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \\ \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \\ \end{array} \right]$$

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

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

$$= \cos^{-1} \left(\frac{84}{85} \right)$$

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

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

$$\text{LHS} = \text{RHS}$$

Proved

प्रश्न क्र. (17) का हल (अथवा)

सिद्ध करना है :

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

continue.



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 4 के अंक

=

4

Solve

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

$$\text{LHS} \Rightarrow \begin{vmatrix} y+k & y & y \\ y & y+k & x \\ x & y & y+k \end{vmatrix}$$

$$R_1 \rightarrow R_1 + R_2 + R_3$$

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

R_1 में से $(3y+k)$ कॉमन लेने पर

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

$$R_2 \rightarrow R_2 - R_1$$

$$R_3 \rightarrow R_3 - R_1$$

$$R_1 \rightarrow R_1 - R_2$$

$$R_2 \rightarrow R_2 - R_3$$

continue...

2019

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓

परीक्षा का विषय : गणित विषय कोड : 150 परीक्षा का मुख्यम : हिंदी परीक्षा का दिनांक : 15 06 20



परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये →

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

राज्य सैकेंडरी परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर : Sanjay Kumar

केंद्राध्यक्ष/सहायक केंद्राध्यक्ष के हस्ताक्षर : (D.K. JAIN)

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

B

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

S

R_1 के सापेक्ष त्रुसाट करने पर

E

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

$$= (3y+k) [1 (k^2 - 0)]$$

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

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

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

LHS = RHS. Proved
P.T.O

पृष्ठ के अंकों का योग



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

योग पूर्व पृष्ठ पृष्ठ 2 के अंक कुल अंक

0523
- 2

प्रश्न क्र. (18) का हल

दिया है: बिंदु (2, 5, -3)

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

Solve

बिंदु (2, 5, -3)

समतल $\vec{r} \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$ की तुलना
 $\vec{r} \cdot \vec{n} = d$ से $d = 4$ करने पर

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

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

$$d = 4$$

बिंदु की समतल से दूरी

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

$$|\vec{n}| = \sqrt{(6)^2 + (-3)^2 + (2)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 9 + 4}$$

$$= \sqrt{49}$$

$$= 7$$

continue - - -



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 3 क अंक

कुल अंक

3

$$\text{दूरी} = \frac{(2j + 5j - 3k) \cdot (6j - 3j + 2k) - 4}{7}$$

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

$$\text{दूरी} = \frac{-13}{7}$$

$$\text{दूरी} = \frac{13}{7}$$

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



प्रश्न क्र. (19) का हल

दिया है: चरों के

$$x + y \leq 50$$

$$3x + y \leq 90$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

जात करना है: $Z = 4x + y$ का अधिकतम मान

Solve

$$x + y \leq 50$$

$$3x + y \leq 90$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$Z = 4x + y$$

$$x + y = 50$$

3x

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 0 | 50 | 25 |
| y | 50 | 0 | 25 |

$$3x + y = 90$$

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 0 | 30 | 20 |
| y | 90 | 0 | 30 |

continue ..



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय

विषय कोड

मध्यम

परीक्षा का दिनांक

15 6 20

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Amite
विमल चव्हाण

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

[Signature]

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

ब्लॉक से स्पष्ट है कि

कोणीय बिंदु क्रमशः $O(0,0)$, $A(0,50)$, $B(20,30)$, $C(30,0)$ हैं।

B
S
E

कोणीय बिंदु Z के संगत मान

| | | |
|-------|------------|------------------|
| (i) | $O(0,0)$ | 0 |
| (ii) | $A(0,50)$ | 50 |
| (iii) | $B(20,30)$ | 110 |
| (iv) | $C(30,0)$ | 120 (अधिकतम मान) |

अतः कोणीय बिंदु $(30,0)$ पर $Z = 4x + y$ का अधिकतम मान 120 है।

पृष्ठ के अंकों का योग

P.T.O.



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

योग ... पृष्ठ पृष्ठ 2 के अंक कुल अंक

प्रश्न क्र- (20) का हल

Solve

माना कि घटना E_1 छात्रावास में रहने वाले व E_2 न रहने वाले को परास्मि (छात्रावास में रहने वाले छात्रों) की प्रायिकता $P(E_1) = 60\%$.

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

छात्रावास में न रहने वाले छात्रों की प्रायिकता $P(E_2) = 40\%$

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

छात्रावास में रहने वाले छात्रों को A-ग्रेड मिलने की प्रायिकता $P\left(\frac{A}{E_1}\right) = 30\%$.

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

छात्रावास में न रहने वाले छात्रों को A-ग्रेड मिलने की प्रायिकता $P\left(\frac{A}{E_2}\right) = 20\%$

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

continue



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

योग पृष्ठ 3 के अंक कुल अंक

वैषम्य समेय से

एक छात्र जो यादृच्छया चुना गया है, को A-ग्रेड मिलने व छात्रावास में रहने की प्रायिकता

$$P\left(\frac{E_1}{A}\right) = \frac{6}{10} \times P(E_1) P\left(\frac{A}{E_1}\right)$$

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

$$= \frac{6}{10} \times \frac{3}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{2}{10}$$

$$= \frac{18}{100}$$

$$\frac{18}{100} + \frac{8}{100}$$

$$= \frac{18}{100}$$

$$\frac{18+8}{100}$$



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

$$P\left(\frac{E_1}{A}\right) = \frac{\frac{18}{100}}{\frac{26}{100}}$$

$$P\left(\frac{E_1}{A}\right) = \frac{\frac{18}{100} \times 100}{26}$$

$$P\left(\frac{E_1}{A}\right) = \frac{9}{13}$$

अतः छात्र के A-ब्लॉक में व छात्रावास में रहने की प्रायिकता $\frac{9}{13}$ है।

प्रश्न क्र. (2) का हल (अथवा)

Solve

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

$$n(S) = 10$$

माना कि घटना A कार्ड पर सम संख्या से व घटना B कार्ड पर संख्या 3 से अधिक होने को दर्शाती है।

Continue...



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

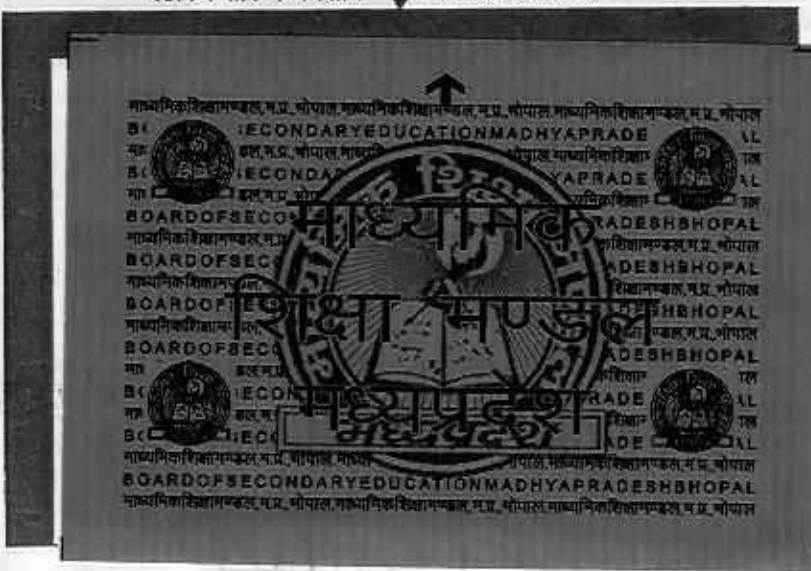
परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय : विषय कोड : परीक्षा का माध्यम : परीक्षा का दिनांक

गणित : 150 : हिन्दी : 15 6 20

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

(Signature)

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

(D.K. JAIN)

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्तांक =

**B
S
E**

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

$$n(A) = 5$$

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

$$n(B) = 7$$

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

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

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

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



पृष्ठ के अंकों का योग

continue



$$+ \left[\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right] = 1$$

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

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

घटना के सम में संख्या के सम होने की प्रायिकता

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

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

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

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

घटना में संख्या के सम होने की प्रायिकता
 $\frac{4}{7}$



पृष्ठ 2 का अंक

पृष्ठ 3 के अंक

कुल अंक

3

प्रश्न क्र- (22) का हल (अथवा)

ज्ञात करना है: प्रारंभिक संक्रियाओं से $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
का व्युत्क्रम = ?

Solve

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

$$\therefore A = IA$$

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

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

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

$$R_2 \rightarrow R_2 - R_1$$

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

continue.



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

$$R_2 \rightarrow 2R_2$$

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

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

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

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

अतः आव्यूह A का व्युत्क्रम $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2020
4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓

परीक्षा का विषय

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

15 6 20

शास्त्र : 1 5 0 हिन्दी

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017

नगर सेकेण्डरी परीक्षा

परीक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Shri...
हिन्दी

निर्देशक/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

(D.K. JAIN)

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये →



मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्तांक

=

प्रश्न क्र. (23) का हल

लिखू करना है $f(x) = x^2 + 2x - 8$

$x \in [-4, 2]$

के लिए रोले प्रमेय

Solve

$f(x) = x^2 + 2x - 8$

$x \in [-4, 2]$

$f(x)$ एक वास्तविक फलन है,

पृष्ठ के अंकों का योग

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

continue.



(ii) $f'(x) = 2x + 2$ का अस्तित्व $(-4, 2)$ के मानों के लिए है।

फलन $f(x) = x^2 + 2x - 8$ विस्तृत अंतराल $(-4, 2)$ में अवकलनीय है।

(iii) $f(-4) = f(2)$

$$(-4)^2 + 2(-4) - 8 = (2)^2 + 2 \times 2 - 8$$

$$16 - 8 - 8 = 4 + 4 - 8$$

$$16 - 16 = 8 - 8$$

$$0 = 0$$

फलन में एक बिंदु c ऐसा है, जहाँ

$$f'(c) = 0$$

$$2c + 2 = 0$$

$$2c = -2$$

$$c = -1 \in (-4, 2)$$

अतः रोले प्रमेय सत्यापित हुई।



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

योग पूर्व पृष्ठ पृष्ठ 3 के अंक कुल अंक

प्रश्न क्र. (24) को हल

ज्ञात करना है :

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

Solve

माना कि

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

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

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

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

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

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

अभी 0 (1) व (2) को जोड़ने पर

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

continue.



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

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

$$2I = \left(\frac{\pi}{2} - 0 \right)$$

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

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

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} \, dx = \frac{\pi}{4} \quad \frac{1}{2}$$

प्रश्न क्र. (25) का हल (अथवा)

सात करना है; $y^2 = 4ax$ व नाभिलेव से
बिंदु क्षेत्र का क्षेत्रफल = ?

continue...



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2020
4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓

परीक्षा का विषय

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

15 6 20

शक्ति : 1 : 5 : 0 : हिन्दी

परीक्षा के विषयानुसार ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जाये ↓



| |
|--|
| परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा क्रमांक 412017 |
| पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर <i>Pratik Mishra</i> |
| केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर <i>(D.K. JANG)</i> |

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक तक कुल प्राप्तांक

=

**B
S
E**

परवलय

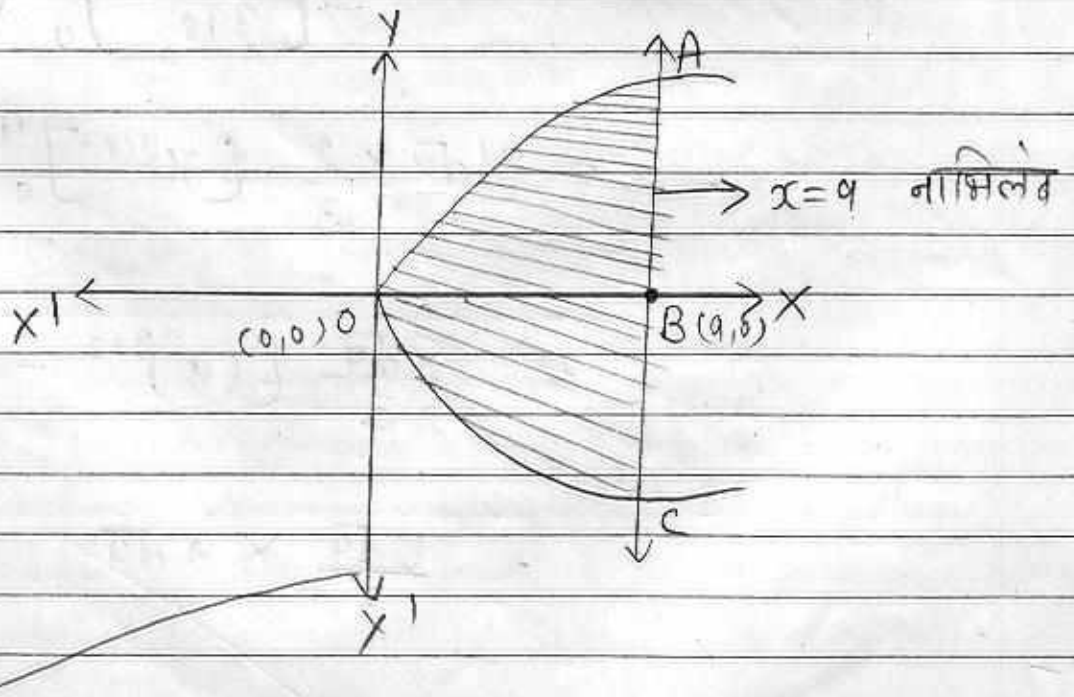
$$y^2 = 4ax$$

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

नामिलेव

$$x = a$$

होगी



पृष्ठ के अंकों का योग

continue ..



$$+ \left[\quad \right] = \left[\quad \right]$$

पूरा एक एक

अभीष्ट क्षेत्रफल = क्षेत्र OABCO का क्षेत्रफल =

$2x$ [क्षेत्र OABO का क्षेत्रफल]

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

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

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

$$= 4\sqrt{a} \left[\frac{x^{3/2}}{3/2} \right]_0^a \quad (\because \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1})$$

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

$$= \frac{8\sqrt{a}}{3} [(a)^{3/2} - 0]$$

$$= \frac{8\sqrt{a}}{3} \times a\sqrt{a}$$

$$= \frac{8a^2}{3}$$

वां इकाई

continue.



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 3 के अंक

=



कुल

अतः प्रकल्प $y^2 = 4ax$ व नामिलेव से धिरे क्षेत्र
 का क्षेत्रफल $\frac{8a^2}{3}$ वर्ग इकाई है।

प्रश्न क्र. (26) का हल

हल करना है:

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

Solve

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2 \quad \text{की तुलना}$$

रैखिक समी. $\frac{dy}{dx} + py = Q$ से करने पर

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

अवकल समी. का हल

$$y \times IF = \int (Q \times IF) dx + c$$

अभाकलन गुणक $IF = e^{\int p dx}$

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



कुल अंक

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

$$IF = x \quad (\because e^{\log f(x)} = f(x))$$

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

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

$$xy = \frac{x^4}{4} + C \quad (\because \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1})$$

~~$$y = \frac{x^4}{4} \times \frac{1}{x} + C \times \frac{1}{x}$$~~

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

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

यही समीकरण का हल है।