



# माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल वर्ष 2019

24 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓  
 परीक्षा का विषय : विषय कोड : परीक्षा का माध्यम :  
 Maths : 1 : 5 : 0 : English

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, म.प्र., भोपाल, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, म.प्र., भोपाल, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, म.प्र., भोपाल  
 B.C. SECONDARY EDUCATION MADHYAPRADESH  
 SOAR क्रमांक : 419- 0152400  
 परीक्षार्थी का रोल नम्बर  
 BOAR में : 2 9 1 8 2 6 5 2 6 ✓  
 BOAR में : two nine one eight two six five two  
 BOAR में : 2 9 1 8 2 6 5 2 6 ✓  
 BOAR में : two nine one eight two six five two

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।  
 प्रश्न क्रमांक के सम्मुख प्राप्ताकों की प्रविष्टि करें।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्ताक (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		
कुल प्राप्ताक		

उदाहरणार्थ : 1 1 2 4 3 9 5 6 8  
 एक एक दो चार तीन नौ पाच छः आठ

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं परीक्षक द्वारा भरा जावे

क :- पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में 02 शब्दों में two  
 ख :- परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 09  
 ग :- परीक्षा का दिनांक 23 03 2019  
 परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा :  
 केंद्र क्रमांक 182001  
 पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर : केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर  
 23/03/19

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 हो तो क्राफ्ट स्टीकर क्षतिग्रस्त 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 निर्धारित मुद्रा : परीक्षक के  
 Jupta  
 प्रचार्य  
 Mob - 9217745045  
 परीक्षक क्र. - 9570015  
 ज. क. उ. मा. विद्यालय, बुरहानपुर  
 वरिष्ठ अध्यापक  
 मोबा. 9424524816  
 परी. क्र. 571001/11/003  
 ज. ड. मा. बाला लाल

2

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

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 2                      5                      एक



प्रश्न क्र.

Answer no. 01

(1) (B)  $\rightarrow 2$

(2) (B)  $\rightarrow -\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$

(3) (B)  $\rightarrow \frac{\pi}{3}$

(4) (A)  $\rightarrow |A|^2$

**B  
S  
E**

(5) (A)  $\rightarrow$  Continuous but not differentiable

Answer no. - 02

(1)  $\frac{3}{7}, \frac{-2}{7}, \frac{6}{7}$

(2)  $e^x$

(3)  $7/3$

(4) Equal  $\Delta$

(5)  $\frac{5}{2}$

3

$$\boxed{8} + \boxed{5 \text{ के अंक}} = \boxed{\text{कुल अंक}}$$



प्रश्न क्र.

Answer no. - 03

(1) True ✓

(2) True ✓

(3) True ✓

(4) False ✓

(5) True ✓

Answer no. - 04

(i)  $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2ac} \log \frac{x-a}{x+a} + a$

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

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

(iv)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}} = \log (x + \sqrt{x^2 - a^2})$

(v)  $\int \tan x dx = \log \sec x$

B  
S  
E



4



योग पूरा 5

+



पृष्ठ 4 के अंक

=



कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. - 05

(i) Not defined

(ii)  $10\pi \text{ cm}^2/\text{sec}$

(iii)  $-\frac{1}{3}$

(iv) -5

(v)  $3x - y = 2$

B  
S  
E

5

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

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 5 के अंक



प्रश्न क्र.

## Section - B

Answer no. - 26 (i)

Given :-

$$y = a \cos x + b \sin x$$

Prove :-

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

∴  $y = a \cos x + b \sin x$

Differentiating on both sides w.r.t  $x$

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

$$\frac{dy}{dx} = -a \sin x + b \cos x \dots (1)$$

Again differentiating eq (1) w.r.t  $x$

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

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

B  
S  
E

6

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 6 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\because \frac{dy}{dx} \cos x = -\sin x \quad \& \quad \frac{dy}{dx} \sin x = \cos x$$

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

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -y \quad \{ \because \text{Given} \}$$

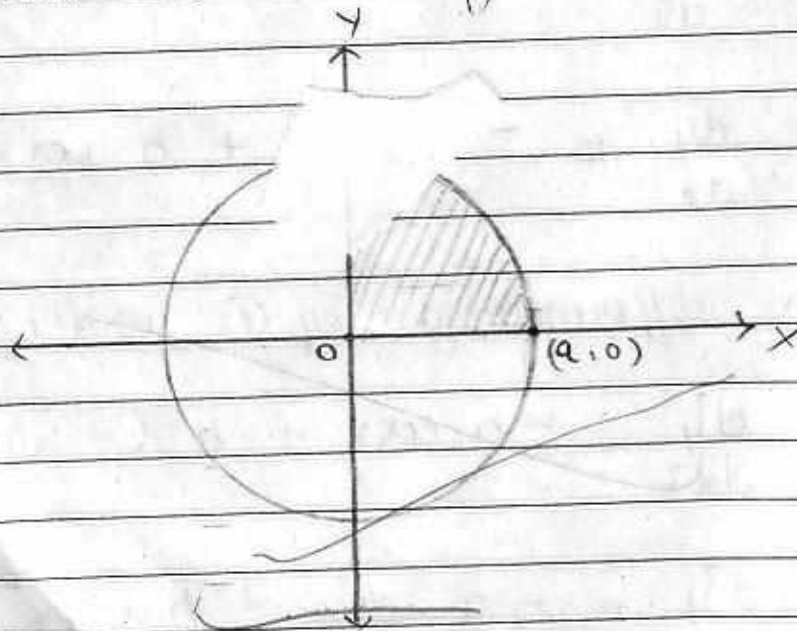
$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$$

hence proved...

B  
S  
E

Answer no - 25 (i)

Area enclosed by circle  $x^2 + y^2 = a^2$



7

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

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 7 के अंक                      कुल अंक



प्रश्न क्र.

Given:-

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

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

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

Now, Required area :-

$$\Rightarrow 4 \int_0^a y \, dx$$

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

$$\therefore \int \sqrt{a^2 - x^2} \, dx = \frac{x \sqrt{a^2 - x^2}}{2} + \frac{a^2 \sin^{-1} x}{2a}$$

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

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

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

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

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



8

योग पूर्व पृष्ठ

+

पृष्ठ 8 के ऊपर

=

कुल ऊपर



प्रश्न क्र.

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

$$\Rightarrow a^2 \pi$$

Answer -  ~~$a^2 \pi$~~

Answer no. - 24 (ii)

$$\int_0^1 \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$$

$$\text{Let } \tan^{-1} x = t \\ \frac{1}{1+x^2} dx = dt$$

Limit

$$\text{limit if } x_1 = 0 \text{ then } t = 0 \\ x = 1 \text{ then } t = \pi/4$$

Now, on putting the values

$$\int_0^{\pi/4} t \cdot dt$$

B  
S  
E



9

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

योग पूर्व पृ                      पृष्ठ 9 के अंक                      कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{\pi^2}{16} = \frac{\pi^2}{32}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{(\pi)^2}{4} = \frac{\pi^2}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{\pi^2}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi^2}{32}$$

Answer -  $\frac{\pi^2}{32}$

Answer no. - 23 (ii)

To prove :-  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{when } x \geq 1 \\ 1 - x & \text{when } x < 1 \end{cases}$

is not differentiable at  $x = 1$

10



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 10 के अंक

=



कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$f(1) = 1^2 - 1 = 0 \quad \dots (1)$$

~~lim~~

$$\text{Left hand derivative (LHD)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-h) - f(x)}{-h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - f(1)}{-h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1 - (1-h) - 0}{-h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1 - 1 + h}{-h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h}{-h}$$

$$\text{LHD} = -1 \quad \dots (2)$$

$$\text{Right hand derivative (RHD)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1+h)^2 - 1 - 0}{h}$$

B  
S  
E

11

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

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 11 के अंक                      कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1 + h^2 + 2h - 1}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(h+2)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 0 + 2$$

$$\text{RHS} = 2$$

....(3)

For differentiability -

$$f(x) = \text{RHS} = \text{LHS}$$

$$\therefore f(1) \neq 2 \neq -1$$

Hence, given function is not differentiable.

B  
S  
E

12

योग पूर्व पृष्ठ

+

पृष्ठ 12 के अंक

=

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. - 22 (i)

Given :-

$$A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

To prove :-

$$A' \cdot A = I$$

Now,  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

$$A' = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

$$A' \cdot A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha & \sin \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \cos \alpha \\ \sin \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \cos \alpha & \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha \end{bmatrix}$$

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

$$\left\{ \because \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \right\}$$

$$= I$$

$$A' A = I$$

Hence proved

B  
S  
E



13

याग पूर्व पृष्ठ

+

पृष्ठ 13 के पक्ष

=

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. - 27 (i)

Solution:-

Sample space (S) =  $\{(G, G), (B, B), (B, G), (G, B)\}$

Let, B = Event of getting at least one boy

A = Event of getting both boys

Now,

$B = \{(B, B), (B, G), (G, B)\}$

$n(B) = 3$

$A = \{(B, B)\}$

$n(A) = 1$

$A \cap B = \{(B, B)\}$

$n(A \cap B) = 1$

Required conditional probability -

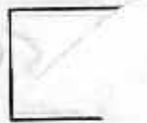
$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{3}$$

Answer

B  
S  
E

14



योग पूर्व पृष्ठ



पृष्ठ 14 के अंक

=



कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. 20 (i)

Given :-

$$P(A) = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{1}{4}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

Find :-

(i)  $P\left(\frac{A}{B}\right)$       (ii)  $P\left(\frac{B}{A}\right)$

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

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

$$= \frac{1}{4} \times \frac{4}{1}$$

$$= 1$$

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

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

B  
S  
E

15

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

यो. पूव पृष्ठ                      पृष्ठ 15 क अंक                      कुल अंक



प्रश्न क्र.

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

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

Answer :-

$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{1}$
$P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{1}{2}$

Answer no. - 18 (i)

Solution :- Let, equation of plane having point  $(1, -1, 2)$  is

$$A(x-1) + B(y+1) + C(z-2) = 0 \quad \dots (1)$$

Case I - If this plane is perpendicular to plane  $2x + 3y - 2z = 5$

then for perpendicularity,  $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 0$

$$2A + 3B - 2C = 0 \quad \dots (2)$$

B  
S  
E



प्रश्न क्र.

Case II : If eq (1) is perpendicular to the plane  $x + 2y - 3z = 8$

Then,

$$A + 2B - 3C = 0 \quad \dots (3)$$

On solving eq (2) and (3)

$$2A + 3B - 2C = 0$$

$$A + 2B - 3C = 0$$

$$\frac{A}{-9+4} = \frac{B}{-2+6} = \frac{C}{4-3} = K \text{ (let)}$$

$$A = -5K, \quad B = 4K, \quad C = K$$

Putting the values in eq (1)

$$A(x-1) + B(y+1) + C(z-2) = 0$$

$$-5K(x-1) + 4K(y+1) + K(z-2) = 0$$

$$K[-5x + 5 + 4y + 4 + z - 2] = 0$$

$$-5x + 4y + z + 7 = 0$$

$$\text{Answer :- } \boxed{-5x + 4y + z + 7 = 0}$$



17

$$\boxed{\phantom{a+b+c}} + \boxed{\phantom{a+b+c}} = \boxed{\phantom{a+b+c}}$$

पृष्ठ 17 का अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. - 17 (i)

To prove :-

$$\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix} = 4abc$$

Solution :-

On taking L.H.S

$$\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix}$$

$$R_1 \rightarrow R_1 - (R_2 + R_3)$$

$$\begin{vmatrix} 0 & -2c & -2b \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix}$$

$$C_3 \rightarrow C_3 - C_1 \text{ and } C_2 \rightarrow C_2 - C_1$$

$$\begin{vmatrix} 0 & -2c & -2b \\ b & c+a-b & 0 \\ c & 0 & a+b-c \end{vmatrix}$$

B  
S  
E

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, BIHAR, PATNA

18

$$\boxed{\text{पु. २. c}} + \boxed{\text{पृ. १क}} = \boxed{\text{कुल अंक}}$$



प्रश्न क्र.

On expanding,

$$\Rightarrow 0 [(c+a-b)(a+b-c) - a] - 2c [0 - (ab+b^2-bc)]$$

$$\Rightarrow -2b [0 - (c^2+ac-bc)]$$

$$\Rightarrow 0 - 2c [-ab-b^2+bc] - 2b [-c^2-ac+bc]$$

$$\Rightarrow 2abc + 2b^2c - 2bc^2 + 2bc^2 + 2abc - 2b^2c$$

$$\Rightarrow 4abc$$

R.H.S

Hence proved.

B  
S  
E

Answer no. - 16 (i)

Solution :-

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

Taking LHS :-

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

19

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 19 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\left\{ \because \text{ formula, } \sin^{-1}x - \sin^{-1}y = \sin^{-1} \left( x \sqrt{1-y^2} - y \sqrt{1-x^2} \right) \right\}$$

$$\Rightarrow \sin^{-1} \left[ \frac{3}{5} \sqrt{1 - \left(\frac{8}{17}\right)^2} - \frac{8}{17} \sqrt{1 - \frac{9}{25}} \right]$$

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

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

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

$$\Rightarrow \sin^{-1} \left[ \frac{2 \times 15 - 8 \times 4}{17 \times 5} \right]$$

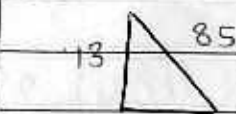
$$\Rightarrow \sin^{-1} \left[ \frac{30 - 32}{85} \right]$$

$$\Rightarrow \sin^{-1} \left( \frac{13}{85} \right)$$

$$\Rightarrow \cos^{-1} \left( \frac{83}{85} \right)$$

$$= \text{R.H.S}$$

Hence proved



$$\sin^{-1} \left( \frac{13}{85} \right)$$

$$(85)^2 = (13)^2 + B^2$$

$$7225 - 169 = B^2$$

$$7056 = B^2$$

$$B^2 = (83)^2$$

$$B = 83$$

20



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 20 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer no. - 15 (ii)

Given :-

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

$$g(x) = x+3$$

Find :-  $(g \circ f)x$ ,  $(f \circ g)x$ ,  $(f \circ g)^2$

B  
S  
E

$$(i) (g \circ f)x = g[f(x)]$$

$$= g[x^2]$$

$$= x^2 + 3 \checkmark$$

$$(ii) (f \circ g)x = f[g(x)]$$

$$= f[x+3]$$

$$= (x+3)^2$$

$$(iii) (f \circ g)^2 = (2+3)^2$$

$$= (5)^2$$

$$= 25$$



21

$$\boxed{54} - \boxed{21} = \boxed{33}$$

योग पूर्व पृष्ठ                      पृष्ठ 21 के अंक                      कुल अंक



प्रश्न क्र.

Answer =

$$\begin{aligned} \text{gof}(x) &= x^2 + 3 \\ \text{fog}(x) &= (x+3)^2 \\ \text{fog}(2) &= 25 \end{aligned}$$

Answer no. - 14 (ii)

Given :-

plane -  $2x - 3y + 4z - 6 = 0$

Find :- Distance of given plane from origin.

Now,  $2x - 3y + 4z = 6$

Dividing on both sides by  $\sqrt{2^2+3^2+4^2} = \sqrt{29}$

$$\frac{2x - 3y + 4z}{\sqrt{29}} = \frac{6}{\sqrt{29}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{29}}x - \frac{3}{\sqrt{29}}y + \frac{4}{\sqrt{29}}z = \frac{6}{\sqrt{29}}$$

On comparing it with -

$$ax + by + cz = d$$

B  
S  
E

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH



प्रश्न क्र.

$$\text{Distance (d)} = \frac{6}{\sqrt{29}} \text{ units}$$

Answer no. - 13 (i)

Given :-

$$\vec{a}' + \vec{b}' + \vec{c}' = \vec{0}'$$

To prove :-  $\vec{a}' \times \vec{b}' = \vec{b}' \times \vec{c}' = \vec{c}' \times \vec{a}'$

B  
S  
E

proof :-

$$\vec{a}' + \vec{b}' + \vec{c}' = \vec{0}$$

$$\vec{a}' \times (\vec{a}' + \vec{b}' + \vec{c}') = \vec{a}' \times \vec{0}$$

$$\vec{a}' \times \vec{a}' + \vec{a}' \times \vec{b}' + \vec{a}' \times \vec{c}' = \vec{0}$$

$$0 + \vec{a}' \times \vec{b}' + \vec{a}' \times \vec{c}' = \vec{0}$$

$$\vec{a}' \times \vec{b}' - \vec{c}' \times \vec{a}' = \vec{0} \quad \left\{ \because \vec{a}' \times \vec{c}' = -\vec{c}' \times \vec{a}' \right.$$

$$\vec{a}' \times \vec{b}' = \vec{c}' \times \vec{a}' \quad \dots (1)$$

Again,  $\vec{a}' + \vec{b}' + \vec{c}' = \vec{0}$

$$\vec{b}' \times (\vec{a}' + \vec{b}' + \vec{c}') = \vec{0} \times \vec{b}'$$

23



योग पूर्व पृष्ठ



पृष्ठ 23 के अंक



कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\vec{b} \times \vec{a} + 0 + \vec{b}' \times \vec{c}' = 0$$

$$-\vec{a}' \times \vec{b}' + \vec{b}' \times \vec{c}' = 0$$

$$\vec{b}' \times \vec{c}' = \vec{a}' \times \vec{b}'$$

OR

$$\vec{a}' \times \vec{b}' = \vec{b}' \times \vec{c}' \dots (2)$$

from eq (1) & (2)

$$\vec{a}' \times \vec{b}' = \vec{b}' \times \vec{c}' = \vec{c}' \times \vec{a}' \text{ Hence proved}$$

B  
S  
E

Answer no. - 19 (ii)

### Linear Equality

Given :-

$$4x + 3y \leq 12 \dots (1)$$

$$x + 2y \geq 4 \dots (2)$$

$$x, y \geq 0$$

Find :- Minimum value of  $P = 2x + 4y$

from eq (1)

x	0	3
y	4	0

putting  $x = 0$  and  $y = 0$

24

योग

पृष्ठ 24 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$0 \leq 12$  (which is True)

from eq (2)

x	0	4
y	2	0

On putting  $x=0, y=0$

$0 \geq 4$  (which is False)

Now, plotting a graph from points of eq (1) and eq (2)

B  
S  
E

from eq (1) and (2)

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 12 \\ x + 2y &= 4 \end{aligned}$$

$x = 12/5$  and  $y = 4/5$

Vertex	$P = 2x + 4y$
A (0, 4)	16
B (0, 2)	8
C (12/5, 4/5)	8

Minimum value = 8 at vertex (0, 2) and (12/5, 4/5)



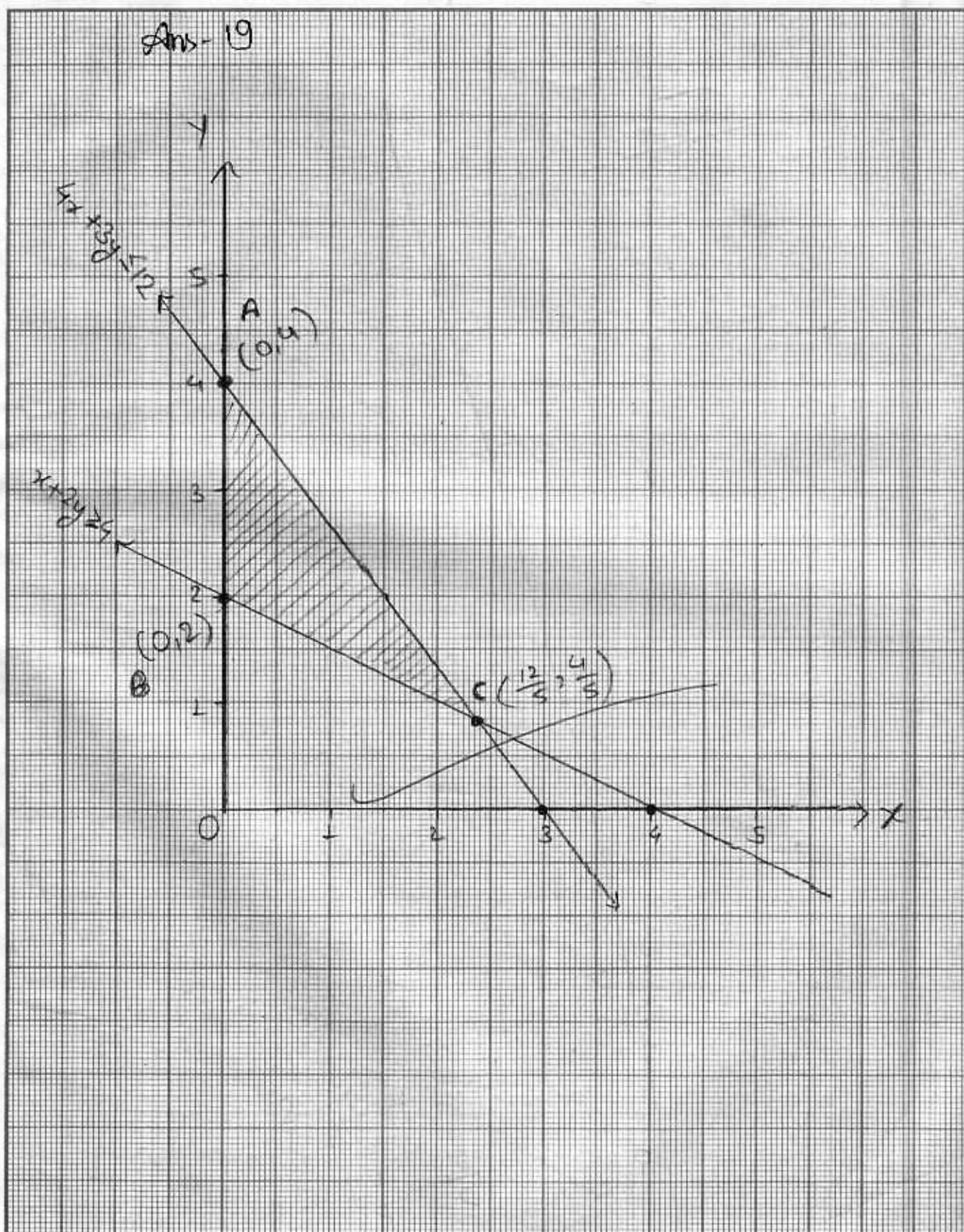


Page No. \_\_\_\_\_

Date : 23-03-19

Signature : \_\_\_\_\_

Ans-19





माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

पुस्तक उत्तर पुस्तिका  
182001

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय : विषय कोड : परीक्षा का माध्यम : परीक्षा का दिनांक  
Maths : 1 : 5 : 0 : English : 23 : 03 : 19

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे



परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा  
हाईस्कूल परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर  
के.ए. गौरीशंकर  
18/3/19

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक.....

Answer no. - 12

Given :-

$$f(x) = \sqrt{49.5}$$

B  
S  
E

Let,  $x = 49$ ,  $\delta x = 0.5$

Now,

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f(x + \delta x) = f(x) + f'(x) \delta x$$

$$= \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} (0.5)$$



पृष्ठ के अंकों का योग



प्रश्न क्र.

Putting the value of  $x = 49$

~~$= \sqrt{49} + \frac{1}{2\sqrt{49}} (0.5)$~~

~~$= 7 + \frac{1}{2 \times 7} (0.5)$~~

~~$= 7 + \frac{1}{14} \times 0.5$~~

~~$= 7 + \frac{5}{140}$~~

~~$= 7 + \frac{1}{28}$~~

~~$= \frac{196 + 1}{28}$~~

~~$= \frac{197}{28}$~~

~~$= 7.03$~~

Answer = 7.03

B  
S  
E



प्रश्न क्र.

Answer no. - 11 (i)

Let radius of an air bubble is  $r$  and volume  $V$

Given :-  $\frac{dr}{dt} = \frac{1}{2} \text{ cm/s}$   
 $r = 1 \text{ cm}$

Find :-  $\frac{dV}{dt}$

Now,  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

On differentiating,

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

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

$$\frac{dV}{dt} = 4\pi (1)^2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{dV}{dt} = 4\pi \cdot \frac{1}{2}$$



4



प्रश्न क्र.

$$\frac{dv}{dt} = 2\pi$$

Answer -  $2\pi \text{ cm}^3/\text{sec.}$

Answer no. - 10 (i)

Given :-

Intercepts -  $a = -4$

$$b = 2$$

$$c = 3$$

Equation of plane :-

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$$

$$\frac{x}{-4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$$

$$\frac{-3x + 6y + 4z}{12} = 1$$

$$\boxed{-3x + 6y + 4z = 12}$$

Ans



परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम

परीक्षा का दिनांक

23 | 03 | 19

Maths

1 : 5 : 0

English

स्टीकर तीर के निशान ↓ से निलाकर लगावें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →

उत्तर पुस्तिका का सरल क्रमांक **119- 0704483**

अंकों में परीक्षार्थी का रोल नम्बर

-	2	9	1	8	2	6	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

शब्दों में

-	two	nine	one	eight	two	six	five	two	six
---	-----	------	-----	-------	-----	-----	------	-----	-----

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की तुलना

**वाटर सेकेण्डरी परीक्षा**

---

परीक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

**कल्याण नारायण**  
*Kalyan*

---

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

*[Signature]*

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

~~On dividing by 2 on both sides~~

Answer no. - 09 (i)

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

Find :- unit vector  $\hat{a}$

$\therefore \hat{a} = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$

~~$= \frac{2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{4 + 9 + 1}}$~~

$\hat{a} = \frac{2}{\sqrt{14}}\hat{i} + \frac{3}{\sqrt{14}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{14}}\hat{k}$

Ans

B  
S  
E

अंकों का योग

2



प्रश्न क्र.

Answer no. - 08 (i)

$$\int x^{2/3} + 1 \, dx$$

Solve :-  $x^{2/3+1} + x$   $\because \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}$

$= \frac{x^{5/3}}{5/3} + x$   $\because \int dx = x$

$= \frac{3}{5} x^{5/3} + x$

Answer :-  $\int x^{2/3} + 1 \, dx = \frac{3}{5} x^{5/3} + x$

Answer no. - 09 (i)

Given :-  $f(x) = 2x + 3$

To check :- Continuity at  $x = 1$

Solve -  $f(1) = 2(1) + 3 = 5 \dots (1)$

B  
S  
E



प्रश्न क्र.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x + 3$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2(1-h) + 3$$

$$\text{Let } x = 1-h$$

$$\text{If } x \rightarrow 1 \text{ then } h \rightarrow 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2(1-0) + 3 = 5 \quad \dots (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} 2x + 3$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2(1+h) + 3$$

$$\text{Let } x = 1+h$$

$$\text{If } x \rightarrow 1 \text{ then } h \rightarrow 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2(1+0) + 3 = 5 \quad \dots (3)$$

It clears that from eq (1) (2) & (3)

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

Hence, function,  $f(x) = 2x + 3$  is

continuous at  $x = 1$



4



प्रश्न क्र.

Answer no. - 06 (i)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

**B  
S  
E**

$$= \begin{bmatrix} 2+8 & 6+20 \\ 3+4 & 9+10 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10 & 26 \\ 7 & 19 \end{bmatrix}$$

Ans

~~X~~  
The End