

050 (G)
(MARCH, 2020)
SCIENCE STREAM
(CLASS - XII)
(New Course)

પ્રશ્ન પેપરનો સેટ નંબર જેની સામેનું વર્તુળ OMR શીટમાં ઘટ્ટ કરવાનું રહે છે.
Set No. of Question Paper, circle against which is to be darken in OMR sheet.

15

Part - A : Time : 1 Hour / Marks : 50

Part - B : Time : 2 Hours / Marks : 50

(Part - A)

Time : 1 Hour]

[Maximum Marks : 50

સૂચનાઓ :

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

- 1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં બહુવિકલ્પ પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- 2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે.
- 3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને OMR શીટમાં જવાબ લખવો.
- 4) આપને અલગથી આપેલ OMR શીટમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે.
- 5) રફ કાર્ય હેતુ આ પ્રશ્નપત્રમાં જ આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
- 6) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્ર સેટ નં. ને OMR શીટમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
- 7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
- 8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.

1) વિધેય $f(x) = |\sin x|, x \in \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ એ _____.

- (A) ચુસ્ત વધતું વિધેય છે.
- (B) માત્ર વધતું વિધેય છે.
- (C) ઘટતું તેમજ વધતું વિધેય નથી.
- (D) ચુસ્ત ઘટતું વિધેય છે.

રફ કાર્ય

2) વિધેય $f(x) = x + \frac{1}{x}, (x \neq 0)$ નું સ્થાનીય મહત્તમ મૂલ્ય _____ છે.

(A) 2

(B) $\frac{1}{2}$

(C) -2

(D) $-\frac{1}{2}$

3) $\int \sqrt{\frac{\cos x - \cos^3 x}{1 - \cos^3 x}} dx = \text{_____} + C.$

(જ્યાં $x \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2} / k \in \mathbb{Z} \right\}$)

(A) $-\frac{2}{3} \sin^{-1}(\cos^{3/2} x)$

(B) $\frac{2}{3} \cos^{-1}(\sin^{3/2} x)$

(C) $\frac{2}{3} \tan^{-1}(\cos^{3/2} x)$

(D) $\frac{2}{3} \sin^{-1}(\sin^{3/2} x)$

4) જો $\int \frac{1}{e^x + 1} dx = px - q \log |1 + e^x| + C$ તો

$p + q = \text{_____}.$

(A) -2

(B) 0

(C) 2

(D) 1

5) $\int e^{x^3} \cdot 5^{x^2} \cdot x \cdot [\log 25 + 3x] dx = \text{_____} + C.$

(A) $\frac{1}{6} \cdot e^{x^3} \cdot 5^{x^2} \cdot x$

(B) $e^{x^3} \cdot 5^{x^2} \cdot x$

(C) $\frac{1}{6} \cdot e^{x^3} \cdot 5^{x^2}$

(D) $e^{x^3} \cdot 5^{x^2}$

6) $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \text{_____} + C.$

(A) $\sin^{-1}(x-1)$

(B) $2 \sin^{-1}(x-1)$

(C) $\frac{1}{2} \sin^{-1}(x-1)$

(D) $\log|(x-1) + \sqrt{2x-x^2}|$

7) $\int_{-1}^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2} = \text{_____}.$

(A) $\frac{\pi}{12}$

(B) $\frac{7\pi}{12}$

(C) $\frac{\pi}{6}$

(D) $\frac{5\pi}{12}$

8) $\int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin^4 x \, dx = \text{_____}.$

(A) π

(B) $-\pi$

(C) 0

(D) 2π

9) $\int_{-\pi/6}^{\pi/6} \sin^5 x \cos^2 x \, dx = \text{_____}.$

(A) $\left(\frac{\pi}{6}\right)^5 - \left(\frac{\pi}{6}\right)^2$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1$

(C) 0

(D) $\left(\frac{\pi}{6}\right)^2 - \left(\frac{\pi}{6}\right)^5$

10) $\int_0^2 f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$; જ્યાં $f(x) = \max\{x, x^2\}$.

(A) $\frac{17}{6}$

(B) $\frac{8}{3}$

(C) $\frac{13}{6}$

(D) $\frac{19}{6}$

11) વક્ર $y = \tan \pi x$; $x \in \left[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right]$ અને X - અક્ષ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ થાય.

(A) $\log 2$

(B) $\frac{\log 2}{2\pi}$

(C) $\frac{\log 2}{2}$

(D) $\frac{\log 2}{\pi}$

12) વક્રો $y = x^2$ અને $y = x^3$ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ $\frac{k}{6}$ હોય, તો $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{12}$

(D) $\frac{1}{4}$

13) ઉપવલય $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 4$ થી આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(A) 8π

(B) 64π

(C) 32π

(D) $\frac{\pi}{64}$

14) વિકલ સમીકરણ $(y''''')^3 + (y''')^4 + (y'')^4 + y = 7$ ની કક્ષા અને પરિમાણ અનુક્રમે _____ છે.

(A) 3 અને 3

(B) 4 અને 1

(C) 1 અને 4

(D) 2 અને 4

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

15) ચતુર્થ કક્ષાના વિકલ સમીકરણના વિશિષ્ટ ઉકેલમાં સ્વૈર અચળોની સંખ્યા _____ હશે.

(A) 4

(B) 0

(C) 2

(D) 1

16) વિકલ સમીકરણ $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$ માટે સંકલ્ય કારક અવયવ (I.F) _____ છે.

(A) $-\frac{1}{y}$

(B) y

(C) $-y$

(D) $\frac{1}{y}$

17) સદિશો $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ અને $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _____ થાય.

(A) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$

(B) $\sin^{-1} \frac{2\sqrt{2}}{3}$

(C) $\pi - \cos^{-1} \frac{1}{3}$

(D) $\sin^{-1} \frac{1}{3}$

18) જો $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ તથા $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$, હોય તો $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$
= _____.

(A) 8

(B) -2

(C) -8

(D) 2

- 19) જેની પાસ-પાસેની બાજુઓ, સદિશો $\vec{a} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 2\vec{k}$ અને $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ હોય તેવા સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ એકમ થાય.

- (A) $\sqrt{507}$ (B) $\frac{1}{2}\sqrt{507}$
(C) $\sqrt{387}$ (D) 25

- 20) જો $|\vec{x}| = |\vec{y}| = |\vec{x} + \vec{y}| = 1$ હોય તો \vec{x} અને \vec{y} વચ્ચેના ખૂણાનું માપ α હોય તો, $\sin \alpha =$ _____

- (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1

- 21) $\vec{i} \cdot (\vec{k} \times \vec{j}) + \vec{j} \cdot (\vec{i} \times \vec{k}) + \vec{k} \cdot (\vec{j} \times \vec{i}) + \vec{i} \cdot (\vec{i} \times \vec{j}) + \vec{j} \cdot (\vec{j} \times \vec{k})$
= _____
- (A) 3 (B) -1
(C) 1 (D) -3

- 22) ત્રણ સદિશો \vec{a}, \vec{b} અને \vec{c} માટે $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$, અને $|\vec{c}| = 5$, તથા $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ હોય તો, $2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a})$ નું મૂલ્ય _____ છે.

- (A) -25 (B) 100
(C) 50 (D) -50

- 23) રેખાઓ $\frac{2x-5}{k} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z}{1}$ અને $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$, પરસ્પર લંબ હોય તો k નું મૂલ્ય _____ થાય.

- (A) 7 (B) -7
(C) 14 (D) 26

24) સમતલ $2x + 3y + 4z = 1$ એ X - અક્ષ, Y - અક્ષ અને Z - અક્ષને અનુક્રમે A, B અને C માં છેદે તો ΔABC ના મધ્યકેન્દ્ર _____ થાય.

(A) $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}\right)$

(B) $\left(\frac{2}{3}, 1, \frac{4}{3}\right)$

(C) (6, 9, 12)

(D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$

25) બે સમતલો $2x - 2y + z = 5$ અને $6x - 6y + 3z = 25$ વચ્ચેનું અંતર _____ એકમ છે.

(A) $\frac{20}{3}$

(B) $\frac{20}{9}$

(C) $\frac{10}{9}$

(D) 10

26) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં હેતુલક્ષી વિધેય _____ છે.

(A) અચળ હોય.

(B) નું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય શોધવાનું હોય.

(C) દ્વિઘાત સમીકરણ હોય.

(D) અસમતા હોય.

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

27) કોઈક મર્યાદાઓની અસમતા સંહિતથી રચાતા શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0,2), (1,1), (3,3), (1,5) છે. ધારો કે $Z = px + qy$ જ્યાં $p, q > 0$. જો Z ની મહત્તમ કિંમત શિરોબિંદુઓ (3,3) અને (1,5) બંને આગળ મળે તો p તથા q વચ્ચેનો સંબંધ _____ થાય.

(A) $q = 2p$

(B) $p = q$

(C) $p = 2q$

(D) $p = 3q$

28) સીમિત ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ $O(0,0)$, $A(10,0)$, $B(0,20)$, $C(15,15)$ છે. તો હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 10x - 20y + 30$ નું ન્યૂનતમ મૂલ્ય _____ થાય.

- (A) 30 (B) -120
(C) 130 (D) -370

29) જો $P(E) = 0.8$, $P(F) = 0.5$ અને $P(F/E) = 0.4$ હોય તો $P(E/F) =$ _____.

- (A) 0.64 (B) 0.80
(C) 0.32 (D) 0.98

30) એક પાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે.

X	0	1	2	3	4
P(X)	0.1	k	2k	2k	0.15

તો, $P(X \leq 1) =$ _____.

- (A) 0.15 (B) 0.55
(C) 0.25 (D) 0.75

31) પાસાઓની જોડને ફેંકવામાં આવે, તો પ્રત્યેક પાસા પર યુગ્મ અવિભાજ્ય સંખ્યા મળે તેની સંભાવના _____ છે.

- (A) 1 (B) $\frac{1}{36}$
(C) 0 (D) $\frac{35}{36}$

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

32) ગણ N પર દર્શાવેલ સંબંધ ગણ $R = \{(a,b) : a = b - 2, b > 6\}$ માટે નીચે પૈકી નો કયો વિકલ્પ સત્ય છે ?

- (A) $(2,4) \in R$
(B) $(6,8) \in R$
(C) $(3,8) \in R$
(D) $(8,7) \in R$

87

33) ગણ Q પર વ્યાખ્યાયિત દ્વિક્રિયા $a * b = \frac{ab}{10}$ હોય તો, 0.001-ની વ્યસ્ત સંખ્યા _____.

(A) 100000

(B) 1000000

(C) 10000

(D) 1000

34) ગણ $S = \{\pi, \pi^2, \pi^3\}$ અને $T = \{e, e^2, e^3\}$ માટે $F^{-1} : T \rightarrow S$ વિધેય એ $F^{-1} = \{(e, \pi^3), (e^2, \pi^2), (e^3, \pi)\}$ વડે વ્યાખ્યાયિત હોય તો, વિધેય $F =$ _____.

(A) $\{(\pi^3, e), (\pi^2, e^2), (\pi, e^3)\}$

(B) $\{(e^2, \pi), (e^3, \pi^2), (e, \pi^3)\}$

(C) $\{(\pi, e^2), (\pi^3, e), (\pi^2, e^3)\}$

(D) $\{(\pi, e), (\pi^2, e^2), (\pi^3, e^3)\}$

35) $\sum_{i=0}^2 \cot^{-1} \{-(i+1)\} =$ _____.

(A) $\pi/2$

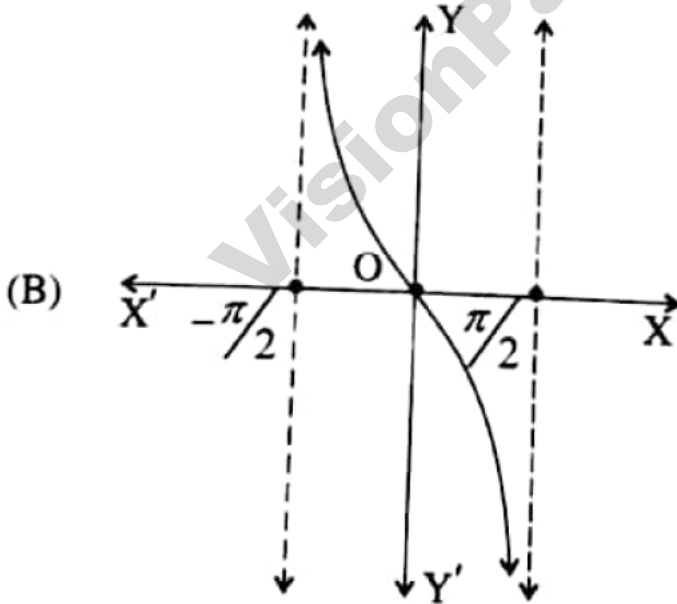
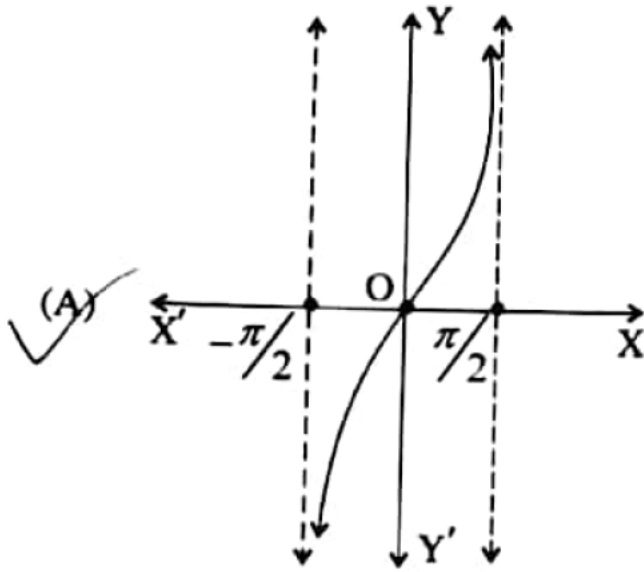
For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

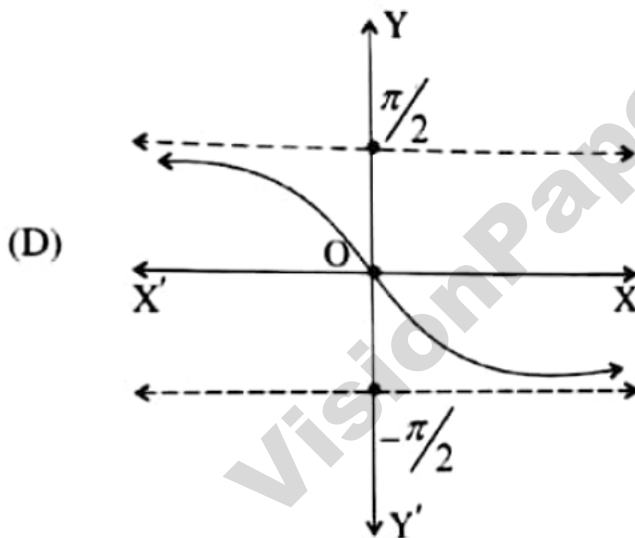
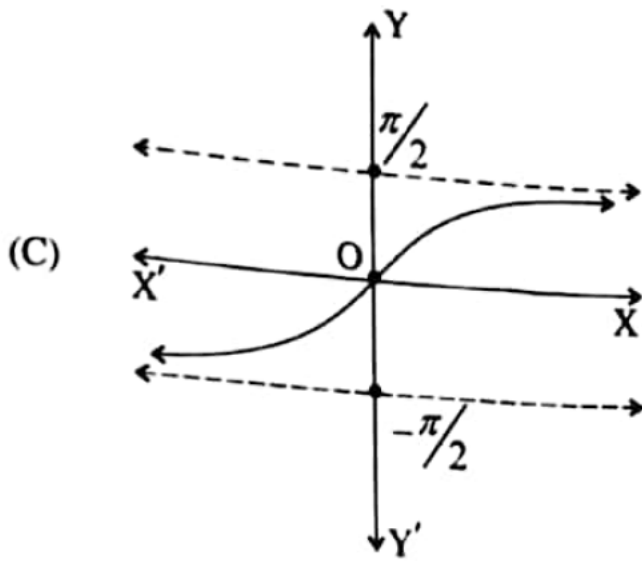
(B) $-5\pi/2$

(C) $-3\pi/2$

(D) $5\pi/2$

36) નીચે પેકીના આલેખોમાં કયો આલેખ $f(x) = \tan^{-1}x$, ($x \in \mathbb{R}$) નો છે ?





37) $\sec^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}x + \cos^{-1}(x^{-1}) + \sin^{-1}(x^{-1}) =$ _____
 (एतद् $|x| \geq 1, x \in \mathbb{R}$)

(A) $\frac{\pi}{2}$

(B) π

(C) $\frac{3\pi}{2}$

(D) 0

38) $\cot \left\{ \frac{2019\pi}{2} - \left(\operatorname{cosec}^{-1} \frac{5}{3} + \tan^{-1} \frac{2}{3} \right) \right\} = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) $-17/6$

(B) $17/6$

(C) $19/6$

(D) $-19/6$

39) જો 3×4 શ્રેણિકના ઘટકો $a_{ij} = |-3i + 4j|$ વડે વ્યાખ્યાયિત હોય, તો

$\sum_{i=1}^3 (a_{ii})^i = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) 3^3

(B) 2^5

(C) 4^3

(D) 6^3

40) A એ 3×3 શ્રેણિક છે, તથા $\det(A) = 7$ જો $B = \operatorname{adj} A$ હોય, તો $\det(AB) = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) 7^5

(B) 7

(C) 7^2

(D) 7^3

41) જો $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ અને $A^2 - 5A = kI$, તો $k = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) -7

(B) 5

(C) 7

(D) -5

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

42) જો શ્રેણિકો X અને Y એકબીજાના વ્યસ્ત શ્રેણિકો હોય, તો $\underline{\hspace{2cm}}$

(A) $XY = YX = 0$

(B) $XY = I, YX = -I$

(C) $XY = YX = -I$

(D) $X^{-1}Y^{-1} = Y^{-1}X^{-1} = I$

43) જો $\Delta = \begin{vmatrix} x+y+z^2 & x^2+y+z & x+y^2+z \\ z^2 & x^2 & y^2 \\ x+y & y+z & x+z \end{vmatrix}$, (જ્યાં $(x \neq y \neq z)$)

$x, y, z \in \mathbb{R} - \{0\}$ તો $\Delta =$ _____.

(A) $x+y+z$

(B) 0

(C) 1

(D) $x^2+y^2+z^2$

44) $\Delta = \begin{vmatrix} 2019 & 2020 & 2021 \\ 2022 & 2023 & 2024 \\ 2025 & 2026 & 2027 \end{vmatrix}$ ના ઘટક 2020 ના ઉપનિશ્રાયકની કિંમત

અને તેના સહ અવયવનો સરવાળો = _____.

(A) 2020

(B) 4040

(C) 0

(D) -2020

45) જો શિરોબિંદુઓ $(2, -6)$, $(5, 4)$ અને $(k, 4)$ ધરાવતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 35 થો. એકમ હોય તો, $k =$ _____.

(A) 1.2

(B) -12, -2

(C) -20

(D) 12, -2

46) અત્રે $f(x) = \begin{cases} cx+1, & \text{જો } x \leq 3 \\ dx+3, & \text{જો } x > 3 \end{cases}$, છે.

જો f એ $x=3$ આગળ સતત વિધેય હોય તો, $d-c =$ _____.

(A) $-\frac{2}{3}$

(B) $-\frac{3}{2}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

47) જો $y = (x+3)^2 \cdot (x+4)^3 \cdot (x+5)^4$, તો y નું x ની સાપેક્ષ પ્રથમ કક્ષાનું વિકસિત _____ છે.

(A) $\frac{y}{x} \sum_{i=2}^4 \frac{i}{(x+1-i)}$

(B) $\frac{1}{y} \sum_{i=1}^3 \frac{i-1}{(x+1-i)}$

(C) $\frac{x}{y} \sum_{i=1}^3 \frac{i+1}{(x+1+i)}$

✓ (D) $y \sum_{i=2}^4 \left(\frac{i}{(x+1)+i} \right)$

48) જો $y = \log_e(\log_x x)$; ($x > 1$) તો $\frac{d^2 y}{dx^2} =$ _____ .

(A) $-\frac{\log_e(ex)}{(x \cdot \log_e x)^2}$

(B) $-\frac{(x \cdot \log_e x)^2}{\log_e(ex)}$

✓ (C) $\frac{\log_e(ex)}{(x \cdot \log_e x)^2}$

(D) $\frac{\log_e\left(\frac{e}{x}\right)}{(x \cdot \log_x x)^2}$

49) વક્ર $y = \sqrt{4x-3} - 1$ પરના કયા બિંદુ એ અભિલંબનો ઢાળ $\frac{2}{3}$ થાય ?

(A) (3, 2)

✗ (B) $\left(\frac{43}{16}, -\frac{7}{8}\right)$

✓ (C) $\left(\frac{43}{36}, \frac{1}{3}\right)$

(D) (2, 3)

50) $\sqrt{0.081}$ નું આસન્ન મૂલ્ય = _____ .

(A) 0.2867

(B) 0.2866

(C) 0.2850

✓ (D) 0.2845

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

050 (G)
(MARCH, 2020)
SCIENCE STREAM
(CLASS - XII)
(New Course)

Time : 2 Hours]

(Part - B)

[Maximum Marks : 50

સૂચનાઓ :

- 1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
- 2) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - B માં ત્રણ વિભાગ છે. અને 1 થી 18 પ્રશ્નો આપેલા છે.
- 3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.
- 4) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
- 5) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો.
- 6) પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.
- 7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
- 8) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં આલેખપત્રનો ઉપયોગ કરવો.

વિભાગ - A

નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં. 1 થી 8 સુધીના પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નના 2 ગુણ છે.)

[16]

1) $\tan \frac{1}{2} \left[\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2} + \cos^{-1} \frac{1-y^2}{1+y^2} \right]$; $|x| < 1, y > 0$ અને $xy < 1, x \neq y$ ની કિંમત શોધો.

2) $y = 50 e^{10x} + 60 e^{-10x}$ હોય, તો સાબિત કરો કે $\frac{d^2y}{dx^2} = 100y$.

3) સરવાળાના લક્ષ તરીકે $\int_0^1 e^x dx$ મેળવો.

4) સંકલનની મદદથી, પરવલય $y^2 = 4ax$ અને તેના નાલિલંબથી પ્રથમ ચરણમાં આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ 48 એકમ હોય તો a ની કિંમત શોધો.

5) વક્રો $y = 2x$ અને $y = x^2$ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

અથવા

ઉપવલય $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ અને રેખા $2x + 3y = 6$ વડે આવૃત નાના પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

6) જો \bar{a}, \bar{b} અને \bar{c} સમતલીય હોય, તો સાબિત કરો કે $\bar{a} + \bar{b}, \bar{b} + \bar{c}$ અને $\bar{c} + \bar{a}$ સમતલીય છે.

7) સમતલો $x + y + z - 6 = 0$ અને $2x + 3y + 4z + 5 = 0$ ના છેદમાંથી તથા બિંદુ $(2, 3, 4)$ માંથી પસાર થતા સમતલનું સમીકરણ શોધો.

8) થેલા - I માં 3 સોનાના અને 4 ચાંદીના સિક્કા અને થેલા - II માં 5 સોનાના અને 6 ચાંદીના સિક્કા છે. કોઈ એક થેલામાંથી એક સિક્કાની યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે તો તે સિક્કો સોનાનો હોય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

સમતોલ પાસાને ઉછાળતાં તેના પર મળતી સંખ્યાનો મધ્યક શોધો.

વિભાગ - B

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

■ નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં. 9 થી 14 સુધીના પ્રશ્નોની માઝ્યા મુજબ ગણતરી કરી જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણ છે.)

[18]

9) વિધેય $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow [-5, \infty)$, $f(x) = 9x^2 + 6x - 5$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત છે. સાબિત કરો કે

f વ્યસ્ત સંપન્ન છે. અને $f^{-1}(y) = \left(\frac{(\sqrt{y+6}) - 1}{3} \right)$; જ્યાં \mathbb{R}^+ એ તમામ અગૂણ વાસ્તવિક

સંખ્યાઓનો ગણ છે.

10) શ્રેણિક પદ્ધતિથી નીચેનાં સુરેખ સમીકરણોની સંહિતનો ઉકેલ મેળવો:

$$x + y + z = 6, 2y + z = 7, x - y + z = 2$$

અથવા

શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 4 & 0 & 6 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ને એક સંમિત અને એક વિસંમિત શ્રેણિકના સરવાળા તરીકે વ્યક્ત કરો.

11) જો $x = a(\cos\theta + \theta \sin\theta)$ અને $y = a(\sin\theta - \theta \cos\theta)$, તો $\frac{d^2y}{dx^2}$ મેળવો.

12) એક રેખા સમઘનના વિકર્ણો સાથે α, β, γ અને δ ખૂણા બનાવે છે સાબિત કરો કે

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma + \sin^2 \delta = \frac{8}{3}$$

અથવા

(1,2,3) માંથી પસાર થતી અને સમતલો $x - y + 2z - 5 = 0$ તથા $3x + y + z - 6 = 0$ ને સમાંતર રેખાનું સમીકરણ શોધો.

For More Papers Visit VisionPapers.in !!!

13) નીચે આપેલ સુરેખ આયોજનનો પ્રશ્ન આલેખની રીતે ઉકેલો : $Z = 5x + 10y$ નું નીચે આપેલ શરતોને અધીન મહત્તમ મૂલ્ય તથા ન્યૂનતમ મૂલ્ય શોધો. $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 50$ તથા $3x + y \leq 90$

14) જો સમતોલ સિક્કાને 10 વાર ઉછાળવામાં આવે, તો નીચેની સંભાવના શોધો.

i) બરાબર બે વખત છાપ મળે.

ii) ઓછામાં ઓછી નવ વખત છાપ મળે.

વિભાગ - C

- નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં. 15 થી 18 સુધીના પ્રશ્નોની માત્રા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. [16]
(દરેક પ્રશ્નના 4 ગુણ છે.)

15) નિશ્ચાયકના ગુણધર્મોની મદદથી સાબિત કરો.

$$\begin{vmatrix} a & a^2 & 1+pa^3 \\ b & b^2 & 1+pb^3 \\ c & c^2 & 1+pc^3 \end{vmatrix} = (1+pabc)(a-b)(b-c)(c-a)$$

16) વિધેય $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1, x \in [1,5]$ નાં વૈશ્વિક મહત્તમ તથા વૈશ્વિક ન્યૂનતમ મૂલ્યો શોધો.

અથવા

સાબિત કરો કે નિયત વર્તુળમાં અંતર્ગત તમામ લંબચોરસોમાં ચોરસનું ક્ષેત્રફળ મહત્તમ છે.

17) $\int \sqrt{\tan x} dx$ મેળવો. (જ્યાં $x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$)

18) વિકલ સમીકરણનો વિશિષ્ટ ઉકેલ મેળવો

$$\left\{ x \cos\left(\frac{y}{x}\right) + y \sin\left(\frac{y}{x}\right) \right\} y dx = \left\{ y \sin\left(\frac{y}{x}\right) - x \cos\left(\frac{y}{x}\right) \right\} x dy$$

આપેલ છે કે, જ્યારે $x = 2$ ત્યારે $y = \frac{\pi}{2}$

