

Sl. No.

1500208

050(G)

(MARCH, 2014)

15

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

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

PART - A

Time : 1 Hour]

[Maximum Marks : 50

સૂચનાઓ :

- આ પ્રશ્નપત્રનાં વિભાગ-A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો ગુણ 1 છે.
- કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરવો.
- આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રકમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) ○, (B) ○, (C) ○, (D) ○ આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે.
- પ્રશ્નપત્રનાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
- રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.

1. $\int_0^{4028} \frac{f(x)}{f(x) + f(4028 - x)} dx = \dots\dots\dots$

(A) 2014

(B) 8056

(C) 4028

(D) 0

2. $\int_{\pi/8}^{3\pi/8} \frac{1}{1 + \sqrt{\tan x}} dx = \dots\dots\dots$

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

(B) 0

(C) $\frac{\pi}{4}$

(D) $\frac{\pi}{8}$

રફ કાર્ય

4

050(G)/15

[1]

3. એ $\int_0^2 (2x^2 + 3x + k) dx = 0$, તો $k = \dots\dots\dots$

(A) $-\frac{13}{3}$

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

(C) 4

(D) $-\frac{17}{3}$

4. $\int \frac{x+1}{x^2 e^x} dx = \dots\dots\dots + c$

(A) $x e^x$

(B) $-x e^x$

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

(D) $-\frac{1}{x} e^{-x}$

5. $\int_4^9 \frac{dx}{x - \sqrt{x}} = \dots\dots\dots$

(A) $\log 3$

(B) $-\log 2$

(C) $\log 2$

(D) $\log 4$

6. $\int_0^{\pi/4} e^x \sec x (1 + \tan x) dx = \dots\dots\dots$

(A) $\sqrt{2} e^{\pi/4} - 1$

(B) $2e^{\pi/4} + \sqrt{2}$

(C) $\sqrt{2} e^{\pi/4} + 1$

(D) $1 - \sqrt{2} e^{\pi/4}$

7. $y = e^x$ પરના $(0, 1)$ બિંદુએ સ્પર્શકનું સમીકરણ $\dots\dots\dots$ છે.

(A) $x - y - 1 = 0$

(B) $x + y + 1 = 0$

(C) $x - y + 1 = 0$

(D) $x + y - 1 = 0$

8. જો $I_n = \int_{\pi/4}^{\pi/2} \cot^n x \, dx$, તો $100(I_{99} + I_{101}) = \dots$

- (A) 1 (B) -1
(C) 100 (D) 0

9. $\int_{-e}^e \log \left(\frac{e^5 - x^5}{e^5 + x^5} \right) dx = \dots$

- (A) 0 (B) -e
(C) e (D) 5

10. $\int \frac{dx}{x^2(x+1)} = \dots + c$

(A) $\log \left| \frac{x+1}{x} \right| - \frac{1}{x}$

(B) $\log \left| \frac{x+1}{x^2} \right| + \frac{1}{x^2}$

(C) $\log \left| \frac{x}{x+1} \right| - \frac{1}{x}$

(D) $\log |x(x+1)| - \frac{1}{x}$

11. $\int \frac{dx}{2 + \sin 2x} = \dots + c$

(A) $\frac{2}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan x + 1}{\sqrt{3}} \right)$

(B) $\frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan x + 1}{\sqrt{3}} \right)$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan \frac{x}{2} + 1}{\sqrt{3}} \right)$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan x + 1}{\sqrt{3}} \right)$

12. રેખાઓ $\vec{r} = (5, 5, 2) + k(3, 6, 9)$, $k \in \mathbb{R}$ તથા

$\vec{r} = (0, 3, -1) + k(1, 2, b)$, $k \in \mathbb{R}$ સમાંતર હોય, તો $b = \dots$

- (A) -5 (B) 2
(C) 3 (D) 5

13. રેખા $\vec{r} = (6, 7, 7) + k(3, 2, -2)$, $k \in \mathbb{R}$ ને સાપેક્ષ બિંદુ $(1, 2, 3)$ નું પ્રતિબિંબ $(5, 8, a)$ હોય, તો $a = \dots$

- (A) -15 (B) 15
(C) 8 (D) 9

14. સમતલો $3x - z = 5$ અને $2y + x + z = 3$ ની છેદરેખાની દિશા છે.

- (A) $(-1, 2, 3)$ (B) $(1, -2, -3)$
(C) $(2, 4, 6)$ (D) $(1, -2, 3)$

15. સમતલ $x - 2y + 3z = 2$ એ Y-અક્ષ સાથે માપની ખૂણો બનાવે છે.

- (A) $\tan^{-1} \frac{2}{\sqrt{14}}$
(B) $\sin^{-1} \frac{2}{\sqrt{10}}$
(C) $\cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{14}}$
(D) $\sin^{-1} \frac{2}{\sqrt{14}}$

16. ઊગમબિંદુમાંથી સમતલ પરનો લંબપાદ $(2, 1, 0)$ હોય, તો તે સમતલનું સમીકરણ થાય.

- (A) $2x + y = 10$ (B) $2x + y + 5 = 0$
(C) $2x + y = 25$ (D) $2x + y = 5$

17. $\int x^4 e^x dx = \dots + c$

- (A) $e^x(x^4 - 4x^3 - 12x^2 - 24x + 24)$
 (B) $e^x(x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 24x - 24)$
 (C) $e^x(x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24)$
 (D) $e^x(x^4 + 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24)$

18. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 6x + 15$ એ -

- (A) $(-3, \infty)$ માં ચુસ્ત ઘટતું વિધેય છે.
 (B) $(-\infty, 3)$ માં ચુસ્ત વધતું વિધેય છે.
 (C) $(-3, \infty)$ માં ચુસ્ત વધતું વિધેય છે.
 (D) $(3, \infty)$ માં ચુસ્ત ઘટતું વિધેય છે.

19. $f(x) = x^x$ એ માં ઘટે છે. ($x \in \mathbb{R}^+$)

- (A) $(0, 1)$
 (B) $(0, \infty)$
 (C) $(0, e)$
 (D) $(0, \frac{1}{e})$

20. $\int \frac{1}{x^3} \sin(\log x) dx = \dots + c$

- (A) $\frac{x^2}{5} [-2\cos(\log x) + \sin(\log x)]$
 (B) $\frac{1}{3x^2} [-2\sin(\log x) - \cos(\log x)]$
 (C) $\frac{1}{5x^2} [-2\sin(\log x) - \cos(\log x)]$
 (D) $\frac{1}{5x^2} [-2\sin(\log x) + \cos(\log x)]$

21. $f(x) = x + 2 \sin x$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ એ કેટલા આત્યંતિક મૂલ્યો ધરાવે છે?
- (A) 2
(B) 4
(C) 0
(D) 1
22. વાસ્તવિક વિધેય f માટે $f'(x) = \sqrt{x^2 + 12}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ તથા $f(2) = 4$, તો $f(1.99)$ નું આસન્ન મૂલ્ય છે.
- (A) 4.4
(B) 3.96
(C) 3.6
(D) 4.04
23. $f(x) = x - \frac{1}{x}$ નું સ્થાનીય મહત્તમ મૂલ્ય છે. ($x \neq 0$)
- (A) 4
(B) અપ્રાપ્ય (મળતું નથી.)
(C) 2
(D) -2
24. વક્ર $y = 7x^7 + 7x + 7$ ના કોઈપણ બિંદુએ સ્પર્શક છે.
- (A) X અક્ષની ધન દિશા સાથે લઘુકોણ બનાવે છે.
(B) X અક્ષની ધન દિશા સાથે ગુરુકોણ બનાવે છે.
(C) X અક્ષને સમાંતર
(D) Y અક્ષને સમાંતર
25. $x^2 = 4y$ ના (1, 2) બિંદુએ અભિલંબનો ઢાળ છે.
- (A) $\frac{1}{2}$ aa prsna ma (1,2) bindu vkra par chhej nahi mate javab na ave pan (1,2) mathi pasar thata em kahe to javad -1 thay
(B) $-\frac{1}{2}$
(C) 1
(D) -1

26. સમતલ $y - 2x + 5 = z$ નું બિંદુ $(0, 0, 0)$ થી લંબ અંતર છે.

રફ કાર્ય

(A) $\frac{\sqrt{6}}{5}$

(B) $2\sqrt{6}$

(C) $5\sqrt{6}$

(D) $\frac{5\sqrt{6}}{6}$

27. સમતલ $2x - y + 2\sqrt{5}z = 3$ ને લંબ, બિંદુ $(2, -1, 3)$ માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ છે.

(A) $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{2\sqrt{5}}$

(B) $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{2\sqrt{5}} = \frac{z-3}{-1}$

(C) $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{2\sqrt{5}}$

(D) $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{2}$

28. જો $\vec{x} = (1, -1, 0)$, $\vec{y} = (0, 1, 3)$ અને $\vec{z} = (2, 1, 1)$,

તો $\vec{x} \times (\vec{y} \times \vec{z}) = \dots\dots\dots$

(A) $(4, 4, 2)$

(B) $(-2, 2, 4)$

(C) $(2, 4, 2)$

(D) $(2, 2, 4)$

29. રેખાઓ $\vec{r} = (-3, 5, -1) + k(1, 2, 1)$, $k \in \mathbb{R}$ અને

$\vec{r} = (1, 3, -2) + k(6, -3, 0)$, $k \in \mathbb{R}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ..... છે.

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

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

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

(D) 0

30. જો $|\vec{x}| = 3$, $|\vec{y}| = 4$ તથા $\vec{x} \perp \vec{y}$, તો $|\vec{x} \times \vec{y}| = \dots$

- (A) 12 (B) 3
(C) 1 (D) 0

31. જો $|\vec{x}| = 3$, $|\vec{y}| = 5$, $|\vec{z}| = 1$ અને $\vec{x} + \vec{y} + \vec{z} = \vec{0}$,

તો $\vec{x} \cdot \vec{y} + \vec{y} \cdot \vec{z} + \vec{z} \cdot \vec{x} = \dots$

- (A) $\frac{35}{2}$ (B) 0
(C) $-\frac{35}{2}$ (D) 35

32. જો $|\vec{x}| = |\vec{y}| = 1$ તથા $|\vec{x} \wedge \vec{y}| = 0$,

તો $|\vec{x} - \vec{y} \cos \theta| = \dots$

- (A) $\sin \theta$ (B) $\sqrt{2}$
(C) 1 (D) $\cos \theta$

33. $5\hat{i} - 12\hat{j} + 84\hat{k}$ સદિશની દિશામાંનું એકમ સદિશનું મૂલ્ય શું છે.

- (A) $\frac{5}{85}, -\frac{12}{85}, \frac{84}{85}$ (B) 5, -12, 84
(C) $\left(\frac{5}{85}, \frac{12}{85}, \frac{84}{85}\right)$ (D) (5, -12, 84)

34. સદિશ (4, 1, 3) નો (1, -2, 3) સદિશ પરનાં પ્રક્ષેપનું મૂલ્ય શું છે.

- (A) $\frac{11}{14}$ (B) $\frac{11}{\sqrt{14}}$
(C) $\frac{15}{\sqrt{14}}$ (D) $\frac{15}{14}$

35. જો $y = cx + \frac{1}{c}$ એ વિકલ સમીકરણ $y \frac{dy}{dx} = x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 1$ નો વ્યાપક ઉકેલ હોય, તો પ્રારંભિક શરત $y(1) = 2$ અનુસાર તેનો વિશિષ્ટ ઉકેલ :

(A) $x^2 - yx + 1 = 0$ (B) $x^2 - y^2 + 2 = 0$

35 મા. (C) $x + y^2 + 1 = 0$ (D) $xy - x + 1 = 0$
ek pan vikalp sacho nathi sacho javab $y=x+1$.

36. વિકલ સમીકરણ $(\tan x) dx + (\tan y) dy = 0$ નો વ્યાપક ઉકેલ :

(A) $\cos x \cdot \cos y = c$ (B) $\sin y = c \cdot \cos x$

(C) $\sin y + \cos x = c$ (D) $\sin x = c \cos y$

37. $\frac{d^2y}{dx^2} + x \cdot 2 \frac{dy}{dx} - 3 = 0$ ની કક્ષા અને પરિમાણ અનુક્રમે અને છે.

(A) 2, અવ્યાખ્યાયિત (B) અવ્યાખ્યાયિત, 1

(C) 2, 1 (D) 1, 1

38. વક્ર સંહિતિ $y = a \cos(x + b)$, (a અને b સ્વૈર અચળ) નું વિકલ સમીકરણ છે.

(A) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 0$ (B) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

(C) $\frac{dy}{dx} + y = 0$ (D) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

39. પરવલય $y - 1 = x^2$, $y = x$, $x = 0$, $x = 2$ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ =

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

(B) $\frac{7}{3}$

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

(D) $\frac{21}{2}$

40. વક્ર $y = x^2 - x - 6$, $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ છે.

(A) $\frac{31}{6}$

(B) $\frac{37}{6}$

(C) 6

(D) $\frac{35}{6}$

41. વક્ર $xy = 4$, $y = -1$, $y = -2$ અને Y- અક્ષ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ છે.

(A) $-\log 16$

(B) $-\log 8$

(C) $\log 16$

(D) $\log 8$

42. વક્ર $y = 4 - x^2$, $x = 3$ અને X- અક્ષ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ છે.

(A) $\frac{19}{3}$

(B) $\frac{5}{3}$

(C) 8

(D) $\frac{7}{3}$

43. પરવલય $y^2 = -x$ અને તેના નાબિલંબ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ છે.

(A) $-\frac{1}{6}$

(B) 6

(C) $\frac{1}{6}$

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

44. નો વિકલ સમીકરણની કક્ષા તથા પરિમાણ અનુક્રમે 2 અને 3 હોય, તેવા વિકલ સમીકરણના વિશિષ્ટ ઉકેલમા આવતા સ્વૈર અચળો છે.

(A) 0

(B) 6

(C) 2

(D) 3

45. R^2 માં $(3, -4)$ સદિશને લંબ એકમ સદિશ છે.

(A) $\left(\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$

(B) $\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$

(C) $\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$

(D) $\left(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$

46. વિકલ સમીકરણ $x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 + xy + y^2$ માટે $\frac{y}{x} = v$ લેતાં આ સમીકરણનું ચલ v અને x માં વિયોજનીય ચલ સ્વરૂપ :

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

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

(C) $(1+v^2) dv = x dx$

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

47. $x^2 - y^2 = c^2$ ($c =$ શૂન્યેતર સ્વૈર અચળ) વડે દર્શાવતા વક્ર સમુદાયનું વિકલ સમીકરણ :

(A) $y_2 = 0$

(B) $yy_1 = x$

(C) $xy + y_2 = 0$

(D) $xy_1 + y = 0$

48. $\int x \sin x \sec^3 x \, dx = \dots\dots\dots + c$

(A) $\frac{1}{2} \{x \tan^2 x + \tan x - x\}$

(B) $\frac{1}{2} \{x \sec^2 x + \tan x + 1\}$

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

(D) $\frac{1}{2} \{x \tan^2 x - \tan x - x\}$

49. $\int \frac{x^3 dx}{x^2 + a^2} = \dots\dots\dots + c$

(A) $x^2 + \frac{a^2}{2} \log |x^2 + a^2|$

(B) $\frac{x^2}{2} - \frac{a^2}{2} \log |x^2 + a^2|$

(C) $\frac{x^2}{2} + \frac{a^2}{2} \log |x^2 + a^2|$

(D) $\frac{x^2}{2} + a^2 \log |x^2 + a^2|$

50. $\int \sin x \sqrt{4 - \cos^2 x} \, dx = \dots\dots\dots + c$

(A) $-\frac{\cos x}{2} \sqrt{4 - \cos^2 x} - 2 \sin^{-1} \left(\frac{\cos x}{2} \right)$

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

(C) $-\frac{\cos x}{2} \sqrt{4 - \cos^2 x} + 2 \log |x + \sqrt{4 - \cos^2 x}|$

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