

પ્રશ્નપત્ર પ્રકાર-D

દીવાન-બલ્લુભાઈ માધ્યમિક શાળા, પાલડી-કાંકરિયા

ધોરણ વર્ગ બે. નં.

પ્રિલિમિનરી પરીક્ષા-૨૦૧૫

--	--	--

ધોરણ : ૧૨

વિષય : ગણિત

તારીખ : ૩૧-૧-૨૦૧૫, શનિવાર

સમય : ૮-૦૦ થી ૧૧-૦૦

ગુણ : ૧૦૦

PART-A

મૂલ્યાંકન :

(50)

- (1) નીચે આપેલા 1 થી 50 હેતુલક્ષી પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- (2) નીચે આપેલા 1 થી 50 હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે. દરેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે.
- (3) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રકમાં જે-તે પ્રશ્નનંબર સામે (A) O (B) O (C) O (D) O આપેલ છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પની પાસે દર્શાવેલ O (વર્તુળને) OMR ઉત્તરપત્રકમાં પેનથી પૂર્ણ ● ઘટ્ટ કરવાનું રહેશે.
- (1) નળાકારની ઊંચાઈ તથા ત્રિજ્યા સમાન છે. ઊંચાઈ માપવામાં 2% ત્રુટિ પ્રવેશે છે તો ઘનફળના માપમાં આશરે _____ ત્રુટિ પ્રવેશે.
(A) 3% (B) 6% (C) 2% (D) 4%
- (2) $x \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right]$ માં $\operatorname{cosec} x$ નું મહત્તમ મૂલ્ય _____ છે.
(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\pi}{6}$ (C) 2 (D) $\frac{\pi}{3}$
- (3) જો $m = \underline{\hspace{1cm}}$ તો $y = mx + 4$ એ $y^2 = 8x$ ને સ્પર્શે.
(A) $\frac{1}{2}$ (B) -2 (C) 2 (D) $-\frac{1}{2}$
- (4) $f(x) = 2x + \cot^{-1} x - \log |x + \sqrt{1+x^2}|$ _____ છે. $x \in R$
(A) R પર વધતું વિધેય (B) અચળ વિધેય
(C) $(-\infty, 0)$ માં ઘટતું વિધેય (D) $(0, \infty)$ માં ઘટતું વિધેય

(પાછળ જુઓ)

- (5) $\sin^{-1}(0.51)$ નું આસન્ન મૂલ્ય _____ થાય.
- (A) $\frac{\pi}{6} + \frac{1}{50\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\pi}{3} - \frac{1}{50\sqrt{3}}$ (C) $\frac{\pi}{6} - \frac{1}{50\sqrt{3}}$ (D) $\frac{\pi}{3} + \frac{1}{50\sqrt{3}}$
- (6) જો $xy=1$ ($x>0$) તો $x+y$ નું ન્યૂનતમ મૂલ્ય _____ થાય.
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) -2
- (7) વક્ર $y=f(x)$ ને (3,4) બિંદુએ અભિલંબ ધન X-અક્ષ સાથે $\frac{3\pi}{4}$ માપનો ખૂણો બનાવે તો $f'(3) =$ _____
- (A) -1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{-3}{4}$ (D) 1
- (8) r ત્રિજ્યાવાળા ગોલકના ઘનફળનો તેની પૃષ્ઠફળની સાપેક્ષ વૃદ્ધિદર _____ છે.
- (A) $\frac{2}{r}$ (B) $\frac{r}{2}$ (C) r (D) $\frac{1}{r}$
- (9) $\int \frac{(5+\log x)}{(6+\log x)^2} dx =$ _____ + c
- (A) $\frac{x}{\log_e x + 5}$ (B) $\frac{e^x}{\log_e x + 6}$ (C) $\frac{x}{\log_e x + 6}$ (D) $\frac{1}{5 + \log_e x}$
- (10) $\int \tan^{-1} x \, dx =$ _____ + c
- (A) $\frac{1}{1+x^2}$ (B) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \log|x^2 + 1|$
- (C) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \log \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2}$ (D) $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log|1+x^2|$
- (11) $\int \frac{e^x}{x+1} [1+(x+1)\log(x+1)] dx =$ _____ + c
- (A) $e^x(x+1)$ (B) $e^x[\log(x+1)+1]$ (C) $\frac{e^x}{x+1}$ (D) $e^x \log(x+1)$

(12) $\int \left(\frac{1}{\log x} - \frac{1}{(\log x)^2} \right) dx = \text{_____} + c$

- (A) $\frac{x}{(\log x)^2}$ (B) $\frac{x}{\log x}$ (C) $\frac{x}{2}(\log x)^2$ (D) $x \log x$

(13) $\int e^{5x} \cos 12x dx = \text{_____} + c$

- (A) $\frac{e^{5x}}{13} [5 \cos 12x - 12 \sin 12x]$ (B) $\frac{e^{5x}}{169} [5 \cos 12x - 12 \sin 12x]$

- (C) $\frac{e^{5x}}{13} [5 \cos 12x + 12 \sin 12x]$ (D) $\frac{e^{5x}}{169} [5 \cos 12x + 12 \sin 12x]$

(14) $\int 2^x (f'(x) + \log 2 f(x)) dx = \text{_____} + c$

- (A) $(\log 2) f(x)$ (B) $2^x f(x)$ (C) $2^x f'(x)$ (D) $2^x (\log 2) f(x)$

(15) $\int \log x dx = \text{_____} + c, x > 0$

- (A) $\frac{1}{x}$ (B) $x - \log x$ (C) $x \log x$ (D) $-x(1 - \log x)$

(16) $\int e^x \cos x dx = \frac{e^x}{2} f(x) + c$ તો $f(x)$ નો વિસ્તાર _____ છે.

- (A) $[0,1]$ (B) $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$ (C) $[-1,0]$ (D) $[-1,1]$

(17) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x}{3+4 \sin x} dx = K \log \left(\frac{3+2\sqrt{3}}{3} \right)$ તો $K = \text{_____}$

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$

(18) $\int_{-1}^0 |x| dx = \text{_____}$

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

(19) $\int_0^1 \frac{1}{x+\sqrt{x}} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) $\log 3$ (B) $-\log 2$ (C) $\log 2$ (D) $\log 4$

(20) $\int_1^{e^{37}} \frac{\pi \sin(\pi \log x)}{x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -1

(21) $\int_{-2}^2 (\sin^{2011} x + x^{2013}) dx = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) 1 (B) $1 + 2^{2011}$ (C) 2^{2011} (D) 0

(22) $\int_0^2 (|x-2| + [x]) dx = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(23) $1 = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$ ની કિંમત $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.

- (A) -2 (B) 2 (C) 0 (D) $-2 < 1 < 2$

(24) વક્ર $y = x|x|$, X-અક્ષ અને રેખાઓ $x = -1$ તથા $x = 1$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) 0 (D) $\frac{2}{3}$

(25) પરવલય $y^2 = 4ax$ અને તેના નાભિલંબ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.

- (A) $\frac{4}{3}a^2$ (B) $\frac{16}{3}a^2$ (C) $\frac{8}{3}a^2$ (D) $\frac{32}{3}a^2$

(26) વક્ર $y = \cos x$, $y = \sin x$, y-અક્ષ અને $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.

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

(27) ઉપવલય $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ નું પ્રથમ ચરણમાં આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

- (A) $\frac{\pi a}{4}$ (B) $\frac{ab}{4}$ (C) $\frac{\pi ab}{4}$ (D) πab

(28) વક્ર $y = [x]$, જ્યાં $[x]$ એ x થી મોટો ન હોય તેવો મહત્તમ પૂર્ણાંકનું X-અક્ષ તથા રેખાઓ $x = 1$ અને $x = 1.9$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{9}{10}$

(29) સમપરિમાણ વિધેય $f(x, y) = \frac{x^3 - y^3}{x + y}$ નું પરિમાણ _____ છે.

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) અવ્યાખ્યાયિત

(30) પ્રથમ કક્ષાના વિકલ સમીકરણના વિશિષ્ટ ઉકેલમાં આવતા સ્વૈર અચળોની સંખ્યા _____ છે.

- (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) 4

(31) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = -\frac{x+y}{1+x^2}$ એ _____ વિકલ સમીકરણ છે.

- (A) દ્વિતીય કક્ષાનું (B) સુરેખ (C) સમપરિમાણીય (D) વિયોજનીય ચલનું

(32) પરવલય $x^2 = -8y$ પરના બિંદુ (4, -2) આગળના અભિલંબની લંબાઈ _____ છે.

- (A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) 4

(33) $\frac{d^2y}{dx^2} + \cot\left(\frac{dy}{dx}\right) + y = 0$ ની કક્ષા _____ છે.

- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 4

(34) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} + e^x y = 1$ નો સંકલ્પકારક અવયવ _____ છે.

- (A) e^{-e^x} (B) e^{-x} (C) e^{e^x} (D) e^x

(35) a ત્રિજ્યાવાળા તમામ વર્તુળોના સમુદાયનાં વિકલ સમીકરણની કક્ષા _____ છે.

- (A) 2 (B) 4 (C) 1 (D) 3

(પાછળ જુઓ)

(36) જો $\vec{a} = (-3, 1, 0)$ અને $\vec{b} = (1, -1, -1)$ તો $\text{comp}_{\vec{a}} \vec{b} =$ _____

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{-\sqrt{3}}{4}$ (C) $\frac{4}{\sqrt{10}}$ (D) $\frac{-4}{\sqrt{10}}$

(37) જો $\vec{x} = (1, 2, 4)$, $\vec{y} = (-1, -2, K)$, $K \neq 4$ તો $|\vec{x} \cdot \vec{y}|$ _____ $|\vec{x}| |\vec{y}|$

- (A) \geq (B) $>$ (C) $=$ (D) $<$

(38) જો $|\vec{x} \cdot \vec{y}| = \cos \alpha$ તો $|\vec{x} \times \vec{y}| =$ _____

- (A) $\pm \sin \alpha$ (B) $\sin \alpha$ (C) $-\sin \alpha$ (D) $\sin^2 \alpha$

(39) જો \vec{x}, \vec{y} અને \vec{z} કોઈ પણ ત્રણ સમતલીય એકમ સદિશો હોય તો _____

- (A) $(\vec{x} \times \vec{y}) \cdot \vec{z} = 1$ (B) $\vec{x} \times (\vec{y} \times \vec{z}) = \vec{0}$ (C) $(\vec{x} \times \vec{y}) \cdot \vec{z} = 0$ (D) $(\vec{z} \times \vec{x}) \cdot \vec{y} = 1$

(40) \hat{i} નો \hat{j} ની દિશામાં પ્રક્ષેપ _____ છે.

- (A) $\vec{0}$ (B) \hat{i} (C) \hat{j} (D) \hat{k}

(41) ચતુષ્કલક VABC ના શિરોબિંદુ $V(0,0,0)$, $A(1,0,0)$, $B(0,1,0)$, $C(0,0,1)$ છે તો તેનું ઘનફળ _____ છે.

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) 6 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

(42) $\vec{x} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ના દિક્ગુણોતરો _____ છે.

- (A) 2:1:2 (B) 2:-1:2 (C) 2:1:-2 (D) -2:-1:-2

(43) સમતલ $x=2$ નો અભિલંબ _____ છે.

- (A) (2,0,2) (B) (1,0,0) (C) (0,1,0) (D) (0,1,1)

(44) (2,-3,1) અને (3,-4,-5) માંથી પસાર થતી રેખા ZX સમતલને _____ માં છેદે છે.

- (A) (-1,0,13) (B) (-1,0,19) (C) $\left(\frac{13}{6}, 0, \frac{-19}{6}\right)$ (D) (0,-1,13)

(45) સમતલો $2x - y + 2z = 1$ અને $4x - 2y + 4z = 1$ વચ્ચેનું લંબઅંતર _____ છે.

- (A) 6 (B) 3 (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{3}$

(46) (3,4,5) અને (4,5,6)માંથી પસાર થતી રેખાની દિક્કોસાઈન _____ છે.

(A) $(\sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{3})$ (B) (7,9,11) (C) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (D) (1,1,1)

(47) સમતલ $\vec{r} \cdot (12, -4, 3) = 65$ નું ઊગમબિંદુથી લંબઅંતર _____ થાય.

(A) 65 (B) $\frac{5}{13}$ (C) 5 (D) -5

(48) સમતલો $\vec{r} \cdot (1, 2, -1) = 3$ અને $2x - y + 2z = 2$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _____ છે.

(A) $\tan^{-1} \frac{5}{\sqrt{2}}$ (B) $\cos^{-1} \frac{5\sqrt{3}}{9}$ (C) $\sin^{-1} \frac{\sqrt{6}}{9}$ (D) $\pi - \cos^{-1} \frac{\sqrt{6}}{9}$

(49) રેખાઓ $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ અને $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$ _____ છે.

(A) સમતલીય (B) એકબીજાને લંબ (C) વિષમતલીય (D) સમાંતર

(50) $x + y + z = 1$ નું $x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma = p$ સ્વરૂપ _____ છે.

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

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

PART-B

(A) દાખલા ગણો : (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) (16)

(1) $\sec^{-1}(-2.01)$ ના આસન્ન મૂલ્ય મેળવો.

(2) જો $f(x) = x \cdot e^{x(1-x)}$ તો $f(x)$ એ કયા અંતરાલમાં વધે છે કે ઘટે તે નક્કી કરો.

(3) $\int \sec^{-1} x \, dx$, $x > 0$ મેળવો.

(4) $\int \left(\log x + \log 2 + \frac{1}{2x} \right) e^{2x} \, dx$ મેળવો.

(5) રેખાઓ $y = 1 - |x|$ અને X-અક્ષ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(પાછળ જુઓ)

- (6) જો $|\vec{x}| = |\vec{y}| = 1$ અને $(\vec{x}, \vec{y}) = \theta$ હોય તો સાબિત કરો કે $|\vec{x} - \vec{y} \cos \theta| = \sin \theta$
- (7) જો $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$, $|\vec{a}| = 4$ અને $|\vec{b}| = 5$ હોય તો $|\vec{a} \times \vec{b}|$ શોધો.
- (8) (3,4,-5) અને (1,2,3)માંથી પસાર થતા Z-અક્ષને સમાંતર સમતલનું સમીકરણ મેળવો.

(B) દાખલા ગણો : (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)

(18)

- (9) $\int_0^{2\pi} \sin ax \cdot \sin bx \, dx$; $a, b \in N$ નું મૂલ્ય મેળવો.
- (10) રેખાઓ $x = -2$ અને $x = 0$ વચ્ચે પરવલય $y = x^2 + 5x$ તથા $y = 3 - x^2$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (11) વિકલ સમીકરણ
 $(1 + y^2)dx = (\tan^{-1} y - x)dy$ ઉકેલો
- (12) સદિશના ઉપયોગથી ત્રિકોણ માટેનું cosine સૂત્ર મેળવો.
- (13) (2,2,-2) અને (-2,-2,2)માંથી પસાર થતા તથા સમતલ $2x - 3y + z - 7 = 0$ ને લંબ સમતલનું સમીકરણ મેળવો.
- (14) સદિશ $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ ને એવા બે સદિશોના સરવાળા સ્વરૂપે દર્શાવો કે જેથી એક સદિશ $\vec{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ ને સમાંતર હોય અને બીજો સદિશ (\vec{b}) ને લંબ હોય.

(C) દાખલા ગણો : (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)

(16)

- (15) જો લંબવૃત્તીય શંકુનું પૃષ્ઠફળ અચળ હોય તો તેનો અર્ધશિરઃકોણ $\sin^{-1} \frac{1}{3}$ હોય ત્યારે તેનું ઘનફળ મહત્તમ થાય તેમ સાબિત કરો.
- (16) $\int \frac{1 + \sin x}{\sin x(1 + \cos x)} dx$ મેળવો.
- (17) સાબિત કરો કે $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \cos x \, dx = -\frac{\pi}{2} \log 2$
- (18) એક ઓરડામાં મૃતદેહનું તાપમાન 80°F છે. પાંચ મિનિટ બાદ મૃતદેહનું તાપમાન 60°F થાય છે. ત્યારબાદ બીજી 5 મિનિટ પછી તેનું તાપમાન 50°F થાય છે તો તેના આસપાસના વાતાવરણનું અચળ તાપમાન શોધો.

• END •