પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર : **A**

MG - 2010

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો નંબર : **150545**

આ પુસ્તિકાનો કુલ સોળ પાના છે.

જ્યાં સુધી આ પ્રશ્ન પુસ્તિકા ખોલવાની સૂચના ન મળે ત્યાં સુધી ખોલવી નહીં.

મહત્ત્વની સૂચનાઓ :

1. આ પ્રશ્નપુસ્તિકામાં ગણિતના કુલ **40** હેતુલક્ષી પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો **1** ગુણ છે. **1** સાચા પ્રત્યુત્તરનો **1** ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે ¼ ગુણ કાપવામાં આવશે. વધુમાં વધુ **40** ગુણ પ્રાપ્ત થઈ શકશે.
2. આ કસોટી **1** કલાકની રહેશે.
3. પ્રશ્નના પ્રત્યુત્તર માટે આપવામાં આવેલ **OMR** ઉત્તર પત્રિકામાં પ્રત્યુત્તર માટેની નિયત જગ્યામાં ફક્ત કાળી શાહીવાળી બોલપેન વડે ● જ કરવું.
4. રફકામ કરવા માટે પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં દરેક પાના ઉપર નિયત જગ્યા આપવામાં આવેલી છે, તે જ જગ્યામાં રફકામ કરવું.
5. આ વિષયની કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ ઉમેદવારે તેમની ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને ફરજિયાત સોંપવાની રહેશે. ઉમેદવાર કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ પ્રશ્ન પુસ્તિકા તેમની સાથે લઈ જઈ શકશે.
6. આ પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર **(CODE) A** છે. પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર અને તમોને આપવામાં આવેલ ઉત્તર પત્રિકાનો પ્રકાર સરખા જ હોવા જોઈએ. આ અંગે કોઈ ફેરફાર હોય તો નિરીક્ષકનું તાત્કાલિક ધ્યાન દોરવું, જેથી પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકા સરખા પ્રકાર ધરાવતી આપી શકાય.
7. ઉમેદવાર ઉત્તર પત્રિકામાં ગળ ન પડે, લીટા ન પડે, તે રીતે સાચવીને ઉત્તરો આપવાં.
8. ઉત્તર પત્રિકા પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં નિયત કરેલ જગ્યા સિવાય ઉમેદવારે તેમને ફાળવેલ બેઠક નંબર લખવો નહિ કે અન્ય કોઈ જગ્યાએ ઓળખ થાય તેવી નિશાની/ચિન્હો કરવા નહીં. આવું કરનાર ઉમેદવાર સામે ગેરરીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
9. વ્હાઈટ ઠેક લગાડવા માટે પરવાનગી નથી.
10. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડમાં પ્રવેશ માટે ખંડ નિરીક્ષકને પ્રવેશપત્ર બતાવવું જરૂરી છે.
11. કોઈપણ ઉમેદવારને અપવાદ રૂપ સંજોગો સિવાય પરીક્ષાખંડ છોડવાની પરવાનગી મળશે નહીં. આ અંગેની પરવાનગી ખંડ નિરીક્ષક-સ્થળ સંચાલક સંજોગો ધ્યાનમાં લઈને આપશે.
12. ઉમેદવાર ફક્ત સાદુ ગણનયંત્ર વાપરી શકશે.
13. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષાખંડ છોડ્યા પહેલા ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને સોંપી ઉત્તર પત્રિકા પરત કર્યા બદલની સહી પત્રક - 01 (હાજરી પત્રક) માં કરવાની રહેશે. જો ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકા આપ્યા બદલની સહી પત્રક - 01 માં કરેલ નહિ હોય, તો ઉત્તર પત્રિકા આપેલ નથી તેમ માનીને ગેર રીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
14. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા માટેના બોર્ડ દ્વારા બહાર પાડેલ નિયમો અને બોર્ડના નીતિ નિયમોનું ચુસ્તપણે પાલન કરવાનું રહેશે. દરેક પ્રકારના ગેરરીતિના કેસોમાં બોર્ડના નિયમો લાગુ પડશે.
15. કોઈપણ સંજોગોમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા-ઉત્તર પુસ્તિકાનો કોઈ ભાગ જુદો પાડવો નહીં.
16. ઉમેદવારે સહી પત્રક - 01 (હાજરી પત્રક) અને પ્રવેશપત્રમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પુસ્તિકા ઉપર છાપેલ પ્રકાર લખવાનો રહેશે.

ઉમેદવારનું નામ : .....

પરીક્ષા બેઠક નંબર : (અંકમાં) ..... (શબ્દોમાં) .....

પરીક્ષા કેન્દ્રનું નામ : ..... પરીક્ષા કેન્દ્ર ક્રમાંક : .....

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર : ..... પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો નંબર : .....

Candidate's Sign. ..... *Block Supt. Sign.* .....

MATHEMATICS

1. જો $(0, 0), (Cos\theta, Sin\theta)$ અને $(Sin\theta, -Cos\theta)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર રેખા $3x - 2y = 0$ પર આવેલું હોય તો θ = ...; જ્યાં $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$.

(A) $Tan^{-1}3$

(B) $Tan^{-1}5$

(C) $\pi - Tan^{-1}5$

(D) $\pi - Tan^{-1}3$

2. બિંદુ (1, 2, 3) માંથી રેખા $\frac{6-x}{-3} = \frac{y-7}{2} = \frac{7-z}{2}$ પર દોરેલ લંબના લંબપાદ ના યામ = ...

(A) (8, 7, 2)

(B) (0, 0, 0)

(C) (3, 5, 9)

(D) (9, 5, 3)

3. $\int_{\pi}^{3\pi/2} \left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos 2x \, dx$ = ...

(A) $2\int_{0}^{3\pi/2} \left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos 2x \, dx$

(B) $2\int_{0}^{2\pi} \left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos 2x \, dx$

(C) 0

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

4. વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = \frac{ax+b}{cy+d}$ એ પરવલય દર્શાવે તો a અને c ના મૂલ્ય .....

(A) $a = 0, c = 0$

(B) $a = 1, c = -2$

(C) $a = 0, c \neq 0$

(D) $a = 1, c = 1$

(Space for Rough Work)

5. $\int \frac{7 + Log\, x}{(8 + Log\, x)^2}\, dx = \ldots\ldots\ldots + c,\ x > 0.$

(A) $\frac{x}{Log_e\, x - 8}$ (B) $\frac{Log\, x}{8 - Log_e\, x}$

(C) $\frac{x}{Log_e\,(8 + x)}$ (D) $\frac{x}{8 + Log_e\, x}$

6. પરવલય $x^2 = 4y$ ના ..... બિંદુએ, x-યામ અને y-યામનો વૃદ્ધિ દર સમાન હોય.

(A) $(-3, 1)$ (B) $(2, 1)$

(C) $\left(\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right)$ (D) $\left(-2, \frac{1}{4}\right)$

7. સમીકરણ $(ex - \pi y)^2 + (\pi x + ey)^2 = \pi^2 - e^2$ એ ..... દર્શાવે છે.

(A) રેખાયુગ્મ (B) ઉપવલય

(C) વર્તુળ (D) અતિવલય

8. વિધેય $f(x) = 5 - 2x$ માટે જો $x \in N^*(-2, \delta) \Rightarrow f(x) \in (8.99, 9.01)$ હોય તો δ નું મહત્તમ મૂલ્ય .....

(A) 0.005 (B) 0.009

(C) 0.001 (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(Space for Rough Work)

9. ઉપવલય $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ ના સ્પર્શકોના અક્ષો દ્વારા કપાતા રેખાખંડોના મધ્યબિંદુઓનો બિંદુગણ એ વક્ર .....

(A) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=4$ (B) $\frac{a^2}{x^2}+\frac{b^2}{y^2}=4$

(C) $a^2x^2-b^2y^2=4$ (D) $b^2x^2-a^2y^2=4$

10. $A(2, 4)$, $B(2, 6)$, $C(2+\sqrt{3}, 5)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું અંતઃકેન્દ્ર .....

(A) $\left(2+\frac{1}{\sqrt{3}}, 5\right)$ (B) $\left(1+\frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{5}{2}\right)$

(C) $(2, 5)$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

11. 6 કિ.મી./કલાકની ઝડપે ચાલતા માણસને મકાનની અગાસીમાંથી શિરોલંબ દિશામાં પથ્થર પડતો માલુમ પડે છે, પથ્થરની ઝડપ 12 કિ.મી./કલાક હોય, તો ખરેખર પથ્થર શિરોલંબ દિશા સાથે કેટલા માપનો ખૂણો બનાવતો હશે?

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(Space for Rough Work)

12. સમતલ $x+2y-3z=2$ અને $2x+4y-6z+2=0$ ને સ્પર્શે તેવા ગોલકની ત્રિજ્યા = ... છે.

(A) $\frac{2}{3\sqrt{14}}$ (B) $\frac{3}{2\sqrt{14}}$

(C) $\frac{3}{\sqrt{14}}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{14}}$

13. વક્ર $y = Cos\,2x$, રેખા $x=0$ અને $x = \pi/3$ વડે ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = ...

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

(C) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ (D) $\frac{4-\sqrt{3}}{4}$

14. $\int_0^{13} e^{\sqrt[3]{2x+1}}\,dx =$ .....

(A) $\frac{3e}{2}\left(5e^2-1\right)$ (B) $\frac{2e}{3}\left(5e^2-1\right)$

(C) $\frac{3e}{2}\left(1-5e^2\right)$ (D) $\frac{2e}{3}\left(1-5e^2\right)$

(Space for Rough Work)

15. જો $\frac{d}{dx}(f'(x)) = g(x)$ હોય, તો $\frac{d}{dx}\left(-\frac{1}{g(x)}\right) =$ ....., $(g(x) \neq 0)$.

(A) $\dfrac{\frac{d}{dx}(f'(x))}{\left(\frac{d}{dx}(f'(x))\right)^2}$

(B) $\dfrac{g(x)}{\left\{\frac{d}{dx}g(x)\right\}^2}$

(C) $\dfrac{\frac{d^2}{dx^2}(f'(x))}{\left\{\frac{d}{dx}(f'(x))\right\}^2}$

(D) $\dfrac{\frac{d^2}{dx^2}(f(x))}{\left\{\frac{d}{dx}(g'(x))\right\}^2}$

16. સમતલ $3x - 4y - kz = 7$ એ રેખા $\frac{1-x}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$ ને સમાવે છે, તો $k =$ .....?

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

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

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

(D) k ન શોધી શકાય

17. $\int \left\{ e^{ex\,Log_e x} + \frac{Log\,x}{e^{-ex\,Log_e x}} \right\} dx =$ ..... $+ c$

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

(B) $\frac{1}{e}x^{ex}$

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

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

(Space for Rough Work)

18. (1, –3, 5) માંથી પસાર થતી રેખાનો સદિશ યામાક્ષો સાથે સમાન માપના ખૂણા બનાવે તો તે રેખાનું સમીકરણ .....

(A) $x-1=y+3=z-5$

(B) $x-1=y+3=z$

(C) $x+1=y-3=z+5$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

19. $\int \frac{(x-1)^2}{(x^2+1)^2}\,dx = Tan^{-1}x + f(x) + c$ તો $f(x) =$ .....

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

(B) $Tan^{-1}x + \frac{1}{x^2+1}$

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

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

20. $\frac{d}{dx}\left\{\frac{\sum_{i=1}^{5} x^{i-1}}{\sum_{i=1}^{5} x^{-i+1}}\right\}_{(x=2)} =$ ..... $(x \in R^+)$.

(A) –32

(B) 16

(C) 32

(D) –16

(Space for Rough Work)

21. નીચેનામાંથી $y = x^3 + 3x$ પર એવું બિંદુ શોધો કે જ્યાં દોરેલો સ્પર્શક A (1, 4) અને B (2, 14) ને જોડતી જીવાને સમાંતર હોય.

(A) $\left(-\sqrt{\frac{7}{3}}, -\frac{16}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}\right)$

(B) $\left(\sqrt{\frac{7}{3}}, \frac{16}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}\right)$

(C) $(-1, -4)$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

22. $\lim\limits_{x \to -1^-} \sum\limits_{i=2000}^{2009} |x - i| = \ldots\ldots\ldots\ldots$

(A) 20050

(B) –20055

(C) 20055

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

23. A (–1, 2, 3) અને B (3, –5, 6) માંથી પસાર થતા તથા રેખા $\frac{x-4}{2} = \frac{3-y}{-4} = \frac{z-2}{5}$ ને સમાંતર સમતલનું સમીકરણ નીચેનામાંથી શોધો.

(A) $47x + 14y - 30z + 109 = 0$

(B) $47x + 14y - 30z = 109$

(C) $47x + 14y + 30z - 109 = 0$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

24. નીચેનામાંથી કઈ વાસ્તવિક સંખ્યા શૂન્યના કોઈપણ સામિપ્યમાં આવેલી છે?

(A) 10^{-5}

(B) -10^{-5}

(C) $\left[-10^{-5}\right]$

(D) $\left[10^{-5}\right]$

(Space for Rough Work)

25. જો $f(x) = Log_{x^2}(Log\, x)$ હોય, તો $f'(e) =$ ....., $(x \in R^+)$

(A) 0 (B) 1

(C) e^{-1} (D) $(2e)^{-1}$

26. વક્ર $y^2 = x$ તથા $xy = c$ કાટખૂણે છેદે તો $c =$..... $(x, y \in R^+)$; $(c \neq 0)$.

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

(C) $\pm\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{8}$

27. જો $|\bar{x}| = |\bar{y}| = 1$ અને $(\widehat{\bar{x}, \bar{y}}) = \frac{\pi}{6}$ હોય તો $|\bar{x} - \bar{y}| =$.....

(A) 1 (B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

(Space for Rough Work)

28. ધારોકે N એ પરવલય $y^2 = 4ax$ ના બિંદુ $P(t)$ થી X-અક્ષ પરનો લંબપાદ છે તથા X-અક્ષને સમાંતર અને $\overline{PN}$ ને દુભાગતી રેખા પરવલયને Q માં મળે છે. જો $\overline{NQ}$ એ Y-અક્ષને T માં મળે તો T ના યામ .....

(A) $\left(0, \frac{4}{3}at\right)$ (B) $(0, 2at)$

(C) $\left(\frac{1}{4}at^2, at\right)$ (D) $(0, at)$

29. વિધેય $f(x) = |x - 0.5| + |x - 1| + Tan\,x$ એ $(0, 2)$ અંતરાલના કેટલા બિંદુઓ આગળ વિકલનીય નથી?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

30. $\int \frac{\sqrt{Cot\,x}}{Sin\,x\,Cos\,x}\,dx = ... + c;\ x \neq \frac{n\pi}{2},\ n \in Z,\ Cot\,x > 0.$

(A) $-2\sqrt{Cot\,x}$ (B) $2\sqrt{Cot\,x}$

(C) $2\sqrt{Tan\,x}$ (D) $-2\sqrt{Tan\,x}$

(Space for Rough Work)

31. જો $|\bar{x} \times \bar{y}|^2 = 169 - (\bar{x}.\bar{y})^2$ તથા $|\bar{x}| = 9$ હોય, તો $|\bar{y}| =$ .....

(A) $\frac{9}{13}$ (B) $\frac{169}{9}$

(C) $\frac{13}{9}$ (D) $\frac{169}{81}$

32. વર્તુળ $x^2 + y^2 = 4r^2$ ની જે જીવાઓ કેન્દ્ર આગળ કાટખૂણો બનાવે છે, તેવી જીવાઓના મધ્યબિંદુઓના બિંદુગણનું સમીકરણ ..... છે.

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

(C) $x^2 + y^2 = 2r^2$ (D) $x^2 + y^2 - x - y = 0$

33. સદિશ (2, 4, –3) ને લંબ અને XZ-સમતલમાં આવેલ એકમ સદિશ :

(A) $\pm\frac{1}{13}(3, 0, -2)$ (B) $\pm\frac{1}{\sqrt{13}}(3, 0, 2)$

(C) $\pm\frac{1}{13}(3, 0, 2)$ (D) $\pm\frac{1}{\sqrt{13}}(-3, 0, 2)$

(Space for Rough Work)

34. એક ચોરસ $OPQR$ ની બાજુનું માપ a છે. O એ ઉગમબિંદુ છે. બાજુઓ $\overline{OP}$ અને $\overline{OR}$ એ અનુક્રમે X અને Y અક્ષની ધન દિશા પર આવેલી છે. જો A અને B એ અનુક્રમે $\overline{PQ}$ અને $\overline{QR}$ ના મધ્યબિંદુઓ હોય, તો $\overrightarrow{OA}$ અને $\overrightarrow{OB}$ વચ્ચેના ખુણાનું માપ .....

(A) $Cos^{-1}\frac{3}{5}$ (B) $Tan^{-1}\frac{4}{3}$

(C) $Cot^{-1}\frac{3}{4}$ (D) $Sin^{-1}\frac{3}{5}$

35. $A\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right)$ અને $B\left(\frac{1}{2}, -1, -\frac{1}{2}\right)$ માટે $\overrightarrow{AB}$ ના દિક્‌ખૂણાઓ ..... છે.

(A) $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

36. પરવલય $y^2 = 8x$, X-અક્ષ અને નાભિલંબ વડે રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ .....

(A) $\frac{32}{3}$ (B) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$

(C) $\frac{16}{3}$ (D) $\frac{32\sqrt{2}}{3}$

(Space for Rough Work)

37. જો $(a-3)x^2+ay^2=9$ એ લંબાતિવલય દર્શાવે તો $a=$ .....

(A) 0 (B) $-\frac{3}{2}$

(C) $\frac{3}{2}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

38. પરવલય $y^2=4x$ ની અંતર્ગત એક સમબાજુ ત્રિકોણ છે, જેનું એક શિરોબિંદુ, પરવલયનું શિરોબિંદુ હોય, તો આ સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈ .....

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{8\sqrt{3}}{2}$ (D) $8\sqrt{3}$

39. જો રેખા $3x+4y=24$ અક્ષો ને અનુક્રમે A અને B માં છેદે, તો ΔOAB ની અંતઃત્રિજ્યા ..... હોય.

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

40. સમભુજ ત્રિકોણની એક બાજુને સમાવતી રેખાનું સમીકરણ $\sqrt{3}x+y=2$ તથા જો $(0, -1)$ એક શિરોબિંદુ હોય તો આ ત્રિકોણની બાજુનું માપ .....

(A) $\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{3}$

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

(Space for Rough Work)