

GUJCET-MG-2020

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો નંબર:

1000966

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો સેટ નંબર:

10

આ પુસ્તિકાના કુલ 16 પાના છે.

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

મહત્વની સૂચનાઓ :

- 1) આ પ્રશ્નપુસ્તિકામાં ગણિતના કુલ 40 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. 1 સાચા પ્રત્યુત્તરનો 1 ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે $\frac{1}{4}$ 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) રફ કામ કરવા માટે પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં દરેક પાના ઉપર નિયત જગ્યા આપવામાં આવેલી, તે જ જગ્યામાં રફ કામ 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 શકાશે.
- 6) આ પ્રશ્નપુસ્તિકાનો સેટ નંબર **10** છે. પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર અને તમોને આપવામાં આવેલી 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) ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકામાં ગળ ન પડે, લીટા ન પડે, તે રીતે સાચવીને ઉત્તરો આપવાં.
- 8) પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકામાં 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 ઈંક લગાડવા માટે પરવાનગી નથી.
- 10) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડમાં પ્રવેશ માટે ખંડ નિરીક્ષકને પ્રવેશપત્ર બતાવવું જરૂરી છે.
- 11) કોઈ પણ ઉમેદવારને અપવાદ રૂપ સંજોગો સિવાય પરીક્ષાખંડ છોડવાની પરવાનગી મળશે નહીં. આ અંગેની પરવાનગી ખંડ નિરીક્ષક-સ્થળ સંચાલક સંજોગો ધ્યાને 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.

MATHEMATICS

1) $\tan^2(\sec^{-1} 3) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 2) + \cos^2\left(\cos^{-1} \frac{2}{3} + \sin^{-1} \frac{2}{3}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) 14

(B) 15

(C) 16

(D) 13

2) જો $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & -a \end{bmatrix}$ માટે $A^2 = I$ થાય, તો $\underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $1 + a^2 - bc = 0$

(B) $1 - a^2 + bc = 0$

(C) $1 + a^2 + bc = 0$

(D) $1 - a^2 - bc = 0$

3) જો A એ $A^2 = I$ થાય તેવો ચોરસ શ્રેણિક હોય, તો $(A-I)^3 + (A+I)^3 - 7A = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) A

(B) $I+A$

(C) $I-A$

(D) $3A$

4) જો શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ અને A નો વ્યસ્ત શ્રેણિક $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -8 & 6 & -2 \\ x & -3 & 1 \end{bmatrix}$ હોય, તો

$x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) 2

(B) 5

(C) 3

(D) 4

5) જો $f(t) = \begin{vmatrix} \cos t & t & 1 \\ 2 \tan t & t & 2t \\ \tan t & t & t \end{vmatrix}$ તો $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{t^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) -1

(B) 3

(C) 1

(D) 0

6) જો $x, y \in \mathbb{R}$ અને $\begin{vmatrix} (a^x + a^{-x})^2 & (a^x - a^{-x})^2 & 1 \\ (b^x + b^{-x})^2 & (b^x - b^{-x})^2 & 1 \\ (c^x + c^{-x})^2 & (c^x - c^{-x})^2 & 1 \end{vmatrix} = 2y + 6$ તો $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) -3

(B) 0

(C) 3

(D) 6

7) ΔABC માટે, $\begin{vmatrix} 0 & \sin A & \tan B \\ -\sin(B+C) & 0 & \cos C \\ \tan(A+C) & -\cos C & 0 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) $\sin A \cos C$

8) જો વિધેય $f(\alpha) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 6\alpha}{36\alpha^2} & \text{if } \alpha \neq 0 \\ k & \text{if } \alpha = 0 \end{cases}$

$\alpha = 0$ આગળ સતત હોય તો $k =$ _____.

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

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

(C) 1

(D) 0

9) જો $y = \sin^{-1}\left(\frac{2^{x+1}}{1+4^x}\right)$ અને $\frac{dy}{dx} = \frac{2^{x+1} \log 2}{f(x)}$ તો $f(0) =$ _____.

(A) 2

(B) 0

(C) -2

(D) $2 \log 2$

10) વિધેય $f(x) = x + \frac{1}{x}$, $x \in [1, 2]$ માટે મધ્યકમાન પ્રમેયનો ઉપયોગ કરીને C ની કિંમત = _____.

(A) 1

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

11) નીચે આપેલા અંતરાલો પૈકી કયા અંતરાલમાં $y = x^2 e^{-x}$ વધતું વિધેય છે?

(A) $(-\infty, \infty)$

(B) $(0, 2)$

(C) $(2, \infty)$

(D) $(-2, 0)$

12) જ્યારે ત્રિજ્યા 2 હોય ત્યારે ગોલકનું ઘનફળમાં તેની ત્રિજ્યાને સાપેક્ષ થતા ફેરફારનો દર _____ છે.

(A) 16π

(B) 24π

(C) 32π

(D) 8π

13) વક્ર $x = e^{\theta} \cdot \cos \theta$, $y = e^{\theta} \cdot \sin \theta$, $\theta = \frac{\pi}{4}$ ના સ્પર્શકનો X - અક્ષ સાથે ખૂણાનું માપ

= _____.

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

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

(C) 0

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

14) વિધેય $f(x) = x \log x$ ની ન્યૂનતમ કિંમત = _____.

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

(B) 0

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

(D) e

15) यदि $\int \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 + 1} dx = \frac{x^3}{3} + f(x) + C$ कि $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

(B) 0

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

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

16) $\int \frac{x+100}{(x+101)^2} e^x dx = \underline{\hspace{2cm}} + C.$

(A) $\frac{1}{x+100} e^x$

(B) $\frac{1}{x+101} e^x$

(C) $\frac{x}{x+101} e^x$

(D) $(x+101)e^x$

17) $\int \frac{\sqrt{\cot x}}{\cos x \sin x} dx = \underline{\hspace{2cm}} + C.$

(A) $2\sqrt{\cot x}$

(B) $-2\sqrt{\cot x}$

(C) $-2\sqrt{\tan x}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{\cot x}}$

18) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \log\left(\frac{2019-x}{2019+x}\right) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

(B) π

(C) 0

(D) 1

19) $\int_4^9 \frac{\sqrt{x}}{\left(30-x^{3/2}\right)^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\frac{38}{99}$

(B) $\frac{19}{66}$

(C) $\frac{19}{33}$

(D) $\frac{19}{99}$

20) यदि $f(a+b-x) = f(x)$, तब $\int_a^b x \cdot f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(b-x) dx$

(B) $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(x) dx$

(C) $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(b+x) dx$

(D) $\frac{b-a}{2} \int_a^b f(x) dx$

21) પરવલય $y^2 = 4ax$ અને તેના નાભિલંબથી આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = _____.

(A) $\frac{8}{3}a^2$

(B) $\frac{16}{3}a^2$

(C) $\frac{4}{3}a^2$

(D) $4a^2$

22) વક્ર $x = 4\cos\theta$, $y = 3\sin\theta$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = _____.

(A) 8π

(B) 4π

(C) 6π

(D) 12π

23) વર્તુળ $x^2 + y^2 = 4$ અને રેખા $x + y = 2$ થી આવૃત્ત નાના પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = _____.

(A) π

(B) $\pi + 2$

(C) $\pi - 2$

(D) 2π

24) વિકલ સમીકરણ $\left\{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{3/2} = \frac{d^2y}{dx^2}$ ની કક્ષા અને પરિમાણ અનુક્રમે p અને q હોય તો

$p + q =$ _____.

(A) 2

(B) 6

(C) 4

(D) 5

25) વિકલ સમીકરણ $(\tan^{-1}y - x)dy = (1 + y^2)dx$ નો સંકલ્પકારક અવયવ _____ છે.

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

(B) e^{1+y^2}

(C) e^y

(D) $e^{\tan^{-1}y}$

26) વિકલ સમીકરણ $y \frac{dy}{dx} + x = k$ એ _____ વક્ર છે.

(A) પરવલય

(B) વર્તુળ

(C) અતિવલય

(D) ઉપવલય

27) જો $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, જો \vec{a} એ $\lambda\vec{b} + \vec{c}$ ને લંબ હોય તો λ નું

મૂલ્ય = _____.

(A) -2

(B) 0

(C) 2

(D) 3

28) કોઈપણ ત્રણ સદિશો \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} માટે જો $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ અને $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{c}| = 2$ તો

$\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} =$ _____.

(A) $-\frac{9}{2}$

(B) 29

(C) $\frac{29}{2}$

(D) $-\frac{29}{2}$

29) જો $|\vec{a}|=3$, તો $|\vec{a} \times \hat{i}|^2 + |\vec{a} \times \hat{j}|^2 + |\vec{a} \times \hat{k}|^2$ નું મૂલ્ય _____ છે.

(A) 27

(B) 9

(C) 18

(D) 36

30) ઊગમબિંદુથી સમતલ $2x - 3y + 4z - 6 = 0$ પર દોરેલા લંબના લંબપાદના યામ _____ મળે.

(A) $\left(\frac{12}{29}, \frac{18}{29}, \frac{24}{29}\right)$

(B) $\left(\frac{12}{29}, -\frac{18}{29}, \frac{24}{29}\right)$

(C) $\left(\frac{12}{29}, -\frac{18}{29}, -\frac{24}{29}\right)$

(D) $\left(-\frac{12}{29}, -\frac{18}{29}, -\frac{24}{29}\right)$

31) રેખા $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{6}$ અને સમતલ $10x + 2y - 11z = 3$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ = _____.

(A) $\sin^{-1} \frac{8}{\sqrt{377}}$

(B) $\cos^{-1} \frac{8}{21}$

(C) $\tan^{-1} \frac{8}{\sqrt{377}}$

(D) $\sin^{-1} \left(\frac{21}{8}\right)$

32) જો બિંદુઓ $(1, 1, p)$ અને $(-3, 0, 1)$ સમતલ $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + 4\hat{j} - 12\hat{k}) + 13 = 0$ થી સમાન અંતરે આવેલાં હોય, તો $p =$ _____.

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

(B) $1, \frac{7}{3}$

(C) $1, \frac{4}{3}$

(D) $\frac{7}{3}, 2$

33) $x + y \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$ શરતોને આધીન $Z = 3x + 4y$ નું મહત્તમ મૂલ્ય = _____.

(A) 16

(B) 12

(C) 0

(D) શક્ય નથી.

34) જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય ને $P(A) = p, P(B) = 2p$ અને

$P(\text{બરાબર એક જ A અને B પૈકી}) = \frac{5}{9}$ તો $p =$ _____.

(A) $\frac{1}{12}, \frac{5}{3}$

(B) $\frac{1}{3}, \frac{5}{12}$

(C) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

(D) $\frac{2}{15}, \frac{5}{12}$

35) સંભાવના વિતરણ માટે

X	1	2	3	4
P(X)	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$

$E(X^2) =$ _____.

(A) 3

(B) 7

(C) 5

(D) 10

36) જો A અને B કોઈપણ બે ઘટનાઓ હોય, $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A)$ તો _____.

(A) $P(B/A) = 0$

(B) $P(B/A) = 1$

(C) $P(A/B) = 0$

(D) $P(A/B) = 1$

37) વિધેય $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 2x^2 - 5$ અને $g: R \rightarrow R$, $g(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત હોય તો $g \circ f =$ _____.

(A) $\frac{2x^2}{x^4 + 2x^2 - 4}$

(B) $\frac{2x^2 - 5}{4x^4 + 20x^2 + 26}$

(C) $\frac{2x^2 - 5}{4x^4 - 20x^2 + 26}$

(D) $\frac{2x^2}{4x^4 - 20x^2 + 26}$

38) વિધેય $f:[2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 5$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત વિધેય હોય તો f નો વિસ્તાર = _____.

(A) \mathbb{R}

(B) $[1, \infty)$

(C) $[4, \infty)$

(D) $[5, \infty)$

39) ગણ \mathbb{R} પર દ્વિક્રિયા $*$, $a * b = a + b + ab$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત છે. તો $*$ માટે એકમ ઘટક અને વ્યસ્ત ઘટક અનુક્રમે _____ થાય.

(A) $0, -\frac{a}{1+a}$

(B) $0, \frac{a}{1-a}$

(C) $1, \frac{a}{1+a}$

(D) $1, \frac{a}{1-a}$

40) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{8}{17}\right) =$ _____.

(A) $\sin^{-1}\left(\frac{24}{85}\right)$

(B) $\cos^{-1}\left(\frac{84}{85}\right)$

(C) $\cos^{-1}\left(\frac{24}{85}\right)$

(D) $\sin^{-1}\left(\frac{84}{85}\right)$