Test Booklet No.
ટેસ્ટ પુસ્તિકા નં.

Subject : Mathematics/Applied Mathematics
Code : 319 EGJ
Medium : English and Gujarati

Test Booklet Code
ટેસ્ટ પુસ્તિકા કોડ

D

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so)

(જ્યાં સુધી તમને આવું કરવા માટે કહેવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આ પરીક્ષણ પુસ્તિકા ખોલશો નહીં)

Time Allowed : ***60*** *minutes* *સમય :* ***60*** *મિનિટ*	*Maximum Marks :* ***200*** *મહત્તમ ગુણ :* ***200***	*Total Questions :* ***15+35+35*** *કુલ પ્રશ્નો :* ***15+35+35***	*Number of questions to be answered :* ***15+25*** *જવાબ આપવાના પ્રશ્નોની સંખ્યા :* ***15+25***

Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.
આ પ્રશ્નપત્રનો પ્રયાસ કરતા પહેલા કૃપા કરીને આ પૃષ્ઠ અને છેલ્લા પૃષ્ઠ પર આપવામાં આવેલી સૂચનાઓ કાળજીપૂર્વક વાંચો.

Important Instructions for the Candidates :

1. This Question Paper contains **two sections** i.e. **Section A** and **Section B (B1** and **B2).**
   Section A has **15 questions** covering both i.e. **Mathematics and Applied Mathematics** which is **compulsory** for all candidates.
   Section B1 has **35 questions** (Q. No. 16 to 50) from **Mathematics** out of which **25 questions** need to be attempted.
   Section B2 has **35 questions** (Q. No. 51 to 85) purely from **Applied Mathematics** out of which **25 questions** need to be attempted.
   If a candidate answers more than **25** questions from **Section B1/B2**, the first **25** answered questions will be considered for evaluation.
2. When you are given the OMR Answer Sheet, fill in your particulars on it carefully with **blue/black** ball point pen only.
3. Use only Blue/Black Ball Point Pen for marking responses. Kindly select Mathematics (Q. No. 16 to 50) **OR** Applied Mathematics (Q. No. 51 to 85) very carefully for marking responses on the OMR Answer Sheet.
4. The CODE for this Test Booklet is **D**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. Also ensure that your Test Booklet No. and OMR Answer Sheet No. are exactly the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the OMR Answer Sheet. No claim in this regard will be entertained after five minutes from the start of the examination.
5. Before attempting the question paper kindly check that this Test Booklet has total **48** pages and OMR Answer Sheet consists of one sheet. At the start of the examination within first five minutes, candidates are advised to ensure that all pages of Test Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed and they are not damaged in any manner.
6. Each question has four options. Out of these four options choose the **MOST APPROPRIATE OPTION** and darken/blacken the corresponding circle on the OMR Answer Sheet with a Blue/Black Ball Point Pen.
7. Five (5) marks will be given for each correct answer. One (1) mark will be deducted for each incorrect answer. If more than one circle is found darkened/blackened for a question, then it will be considered as an incorrect answer. Unanswered questions will be given no mark.

P.T.O.

ઉમેદવારો માટે મહત્વપૂર્ણ સૂચનાઓ :

1. આ પ્રશ્નપત્રમાં બે વિભાગો છે જેમ કે વિભાગ A અને વિભાગ B (B1 અને B2).
   વિભાગ Aમાં ગણિત અને એપ્લાઇડ ગણિત બંનેને આવરી લેતા 15 પ્રશ્નો છે જે તમામ ઉમેદવારો માટે ફરજિયાત છે.
   વિભાગ B1 માં ગણિતના 35 પ્રશ્નો (પ્ર. નં. 16 થી 50) છે જેમાંથી 25 પ્રશ્નોનો પ્રયાસ કરવાની જરૂર છે.
   વિભાગ B2 માં 35 પ્રશ્નો (પ્ર. નં. 51 થી 85) કેવળ એપ્લાઇડ ગણિત છે જેમાંથી 25 પ્રશ્નોનો પ્રયાસ કરવાની જરૂર છે.
   જો ઉમેદવાર વિભાગ B1/B2 માંથી 25 થી વધુ પ્રશ્નોના જવાબ આપે છે, તો પ્રથમ 25 જવાબો પ્રશ્નો મૂલ્યાંકન માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવશે.
2. OMR આન્સર શીટ આ ટેસ્ટ બુકલેટની અંદર છે. જ્યારે તમને ટેસ્ટ બુકલેટ ખોલવા માટે નિર્દેશિત કરવામાં આવે, ત્યારે OMR આન્સર શીટ બહાર કાઢો અને ફક્ત બ્લુ/બ્લેક હોલ પોઈન્ટ પેન વડે તમારી વિગતો કાળજીપૂર્વક ભરો.
3. પ્રતિસાદોને ચિહ્નિત કરવા માટે માત્ર બ્લુ/બ્લેક બોલ પોઈન્ટ પેનનો ઉપયોગ કરો. OMR જવાબ પત્રક પર પ્રતિસાદોને ચિહ્નિત કરવા માટે કૃપા કરીને ગણિત (પ્ર. નં. 16 થી 50) **અથવા** એપ્લાઇડ ગણિત (પ્ર. નં. 51 થી 85) ખૂબ કાળજીપૂર્વક પસંદ કરો.
4. આ ટેસ્ટ પુસ્તિકા માટે કોડ **D** છે. ખાતરી કરો કે OMR આન્સર શીટ પર મુદ્રિત કોડ આ ટેસ્ટ પુસ્તિકા પર જેવો જ છે. એ પણ સુનિશ્ચિત કરો કે તમારી ટેસ્ટ પુસ્તિકા નંબર અને OMR આન્સર શીટ નંબર બરાબર સમાન છે. વિસંગતતાના કિસ્સામાં, ઉમેદવારે પરીક્ષણ પુસ્તિકા અને OMR જવાબ પત્રક બંને બદલવા માટે તાત્કાલિક તપાસકર્તાને આ બાબતની જાણ કરવી જોઈએ પરીક્ષા શરૂ થાય પાંચ મિનિટ પછી આ સંદર્ભે કોઈ દાવો નથી.
5. પ્રશ્નપત્રનો પ્રયાસ કરતા પહેલા કૃપા કરીને તપાસ કરો કે આ પરીક્ષા પુસ્તિકામાં કુલ **48** પૃષ્ઠો છે અને OMR ઉત્તરપત્ર એક શીટ ધરાવે છે. પરીક્ષાની શરૂઆતમાં પ્રથમ પાંચ મિનિટમાં, ઉમેદવારોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે તેઓ ટેસ્ટ પુસ્તિકા અને OMR આન્સર શીટના તમામ પૃષ્ઠો યોગ્ય રીતે છે તેની ખાતરી કરે.મુદ્રિત છે અને તેમને કોઈપણ રીતે નુકસાન થતું નથી.
6. દરેક પ્રશ્નમાં ચાર જવાબ વિકલ્પો છે. આ ચાર વિકલ્પોમાંથી **સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ** કરો અને OMR આન્સર શીટ પર બ્લુ/બ્લેક બોલ પોઈન્ટ પેન વડે અનુરૂપ વર્તુળને ડાર્ક/બ્લેક કરો.
7. દરેક સાચા જવાબ માટે પાંચ (5) ગુણ આપવામાં આવશે. દરેક ખોટા જવાબ માટે એક (1) માર્ક કાપવામાં આવશે. જો કોઈ પ્રશ્ન માટે એક કરતા વધુ વર્તુળો ઘાટા/કાળા કરેલા જોવા મળે, તો તેને ખોટો જવાબ ગણવામાં આવશે. અનુત્તરિત પ્રશ્નોને માર્ક આપવામાં આવશે નહીં. ફ.પૃ.પ.

Name of the Candidate (in Capital Letters) : _____
ઉમેદવારનું નામ (કેપિટલ લેટરમાં) :

Application Number (in figures) : _____
અરજી નંબર (આંકડામાં) :

Roll Number (in figures) : _____
રોલ નંબર (અંકોમાં) :

Centre of Examination (in Capital Letters) : _____
પરીક્ષા કેન્દ્ર (કેપિટલ લેટર્સમાં) :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
ઉમેદવારની સહી : નિરીક્ષકની સહી :

Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : _____
કેન્દ્ર અધિક્ષકની પ્રતિકૃતિ સહી સ્ટેમ્પ :

Section A (Compulsory)

1. If A and B are symmetric matrices of the same order, then AB – BA is a :

(1) symmetric matrix (2) zero matrix

(3) skew symmetric matrix (4) identity matrix

2. If A is a square matrix of order 4 and $|A| = 4$, then $|2A|$ will be :

(1) 8 (2) 64 (3) 16 (4) 4

3. If $[A]_{3\times2}\,[B]_{x\times y} = [C]_{3\times1}$, then :

(1) $x = 1, y = 3$ (2) $x = 2, y = 1$ (3) $x = 3, y = 3$ (4) $x = 3, y = 1$

4. If a function $f(x) = x^2 + bx + 1$ is increasing in the interval [1, 2], then the least value of b is :

(1) 5 (2) 0 (3) – 2 (4) – 4

5. Two dice are thrown simultaneously. If X denotes the number of fours, then the expectation of X will be :

(1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{3}{8}$

6. For the function $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$, $x \in [0, 3]$, match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Absolute maximum value	(I) 3
(B) Absolute minimum value	(II) 0
(C) Point of maxima	(III) – 5
(D) Point of minima	(IV) 4

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (IV), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (III) (2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

(3) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I) (4) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

વિભાગ A (ફરજિયાત)

1. જો A અને B સમાન કક્ષાના સંમિત શ્રેણિક હોય, તો AB – BA એ _____ છે.

(1) સંમિત શ્રેણિક (2) શૂન્ય શ્રેણિક

(3) વિસંમિત શ્રેણિક (4) એકમ શ્રેણિક

2. જો A એ 4 કક્ષાનો ચોરસ શ્રેણિક વર્ગ હોય અને $|A| = 4$ હોય, તો $|2A| =$ _____.

(1) 8 (2) 64 (3) 16 (4) 4

3. જો $[A]_{3\times2}\,[B]_{x\times y} = [C]_{3\times1}$, તો :

(1) $x = 1, y = 3$ (2) $x = 2, y = 1$

(3) $x = 3, y = 3$ (4) $x = 3, y = 1$

4. જો વિધેય $f(x) = x^2 + bx + 1$ એ અંતરાલ [1, 2] વધતું વિધેય હોય, તો b નું લઘુતમ મૂલ્ય _____ છે.

(1) 5 (2) 0 (3) – 2 (4) – 4

5. બે પાસાઓને એક સાથે ફેંકવામાં આવે છે. જો X એ પાસા પર મળતી ચારની સંખ્યા દર્શાવે, તો X ની ગાણિતિક અપેક્ષા _____ હશે.

(1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{3}{8}$

6. વિધેય $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5, x \in [0, 3]$, માટે **સૂચિ-I** સાથે **સૂચિ-II** સરખાવો.

સૂચિ-I	**સૂચિ-II**
(A) નિરપેક્ષ મહત્તમ મૂલ્ય	(I) 3
(B) નિરપેક્ષ લઘુતમ મૂલ્ય	(II) 0
(C) મહત્તમ બિંદુ	(III) – 5
(D) લઘુત્તમ બિંદુ	(IV) 4

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (IV), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (III) (2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

(3) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I) (4) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

7. An objective function $Z = ax + by$ is maximum at points (8, 2) and (4, 6). If $a \geq 0$ and $b \geq 0$ and $ab = 25$, then the maximum value of the function is equal to :

(1) 60 (2) 50

(3) 40 (4) 80

8. The area of the region bounded by the lines $x + 2y = 12$, $x = 2$, $x = 6$ and x-axis is :

(1) 34 sq units

(2) 20 sq units

(3) 24 sq units

(4) 16 sq units

9. A die is rolled thrice. What is the probability of getting a number greater than 4 in the first and the second throw of dice and a number less than 4 in the third throw ?

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{18}$

10. The corner points of the feasible region determined by

$x + y \leq 8,\ 2x + y \geq 8,\ x \geq 0,\ y \geq 0$

are A(0, 8), B(4, 0) and C(8, 0). If the objective function $Z = ax + by$ has its maximum value on the line segment AB, then the relation between a and b is :

(1) $8a + 4 = b$ (2) $a = 2b$

(3) $b = 2a$ (4) $8b + 4 = a$

11. If $t = e^{2x}$ and $y = \log_e t^2$, then $\frac{d^2y}{dx^2}$ is :

(1) 0 (2) 4t

(3) $\frac{4e^{2t}}{t}$ (4) $\frac{e^{2t}(4t-1)}{t^2}$

SPACE FOR ROUGH WORK

7. હેતુલક્ષી વિધેય $Z = ax + by$ નું મહત્મ મૂલ્ય (8, 2) અને (4, 6) છે. જો $a \geq 0$ and $b \geq 0$ અને $ab = 25$ હોય, તો હેતુલક્ષી વિધેય નું મહત્તમ મૂલ્ય _____ છે.

(1) 60 (2) 50 (3) 40 (4) 80

8. રેખાઓ $x + 2y = 12$, $x = 2$, $x = 6$ અને x-અક્ષ દ્વારા ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(1) 34 ચોરસ એકમ (2) 20 ચોરસ એકમ

(3) 24 ચોરસ એકમ (4) 16 ચોરસ એકમ

9. એક પાસાને ત્રણ વાર ફેંકવામાં આવે છે. પ્રથમ અને બીજા પાસા પર 4 કરતા મોટી સંખ્યા મળે અને ત્રીજા પાસા પર 4 કરતા નાની સંખ્યા મળે તેની સંભાવના કેટલી ?

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{6}$

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{18}$

10. $x + y \leq 8$, $2x + y \geq 8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$
થી રચાતા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ
A(0, 8), B(4, 0) અને C(8, 0) છે. જો હેતુલક્ષી વિધેય $Z = ax + by$ નું મહત્તમ મૂલ્ય રેખા AB પર હોય તો, a અને b વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો :

(1) $8a + 4 = b$ (2) $a = 2b$

(3) $b = 2a$ (4) $8b + 4 = a$

11. જો $t = e^{2x}$ અને $y = \log_e t^2$ હોય, તો $\frac{d^2y}{dx^2} =$ _____ .

(1) 0

(2) 4t

(3) $\frac{4e^{2t}}{t}$

(4) $\frac{e^{2t}(4t-1)}{t^2}$

SPACE FOR ROUGH WORK

12. $\int \frac{\pi}{x^{n+1} - x} dx =$

(1) $\frac{\pi}{n} \log_e \left| \frac{x^n - 1}{x^n} \right| + C$

(2) $\log_e \left| \frac{x^n + 1}{x^n - 1} \right| + C$

(3) $\frac{\pi}{n} \log_e \left| \frac{x^n + 1}{x^n} \right| + C$

(4) $\pi \log_e \left| \frac{x^n}{x^n - 1} \right| + C$

13. The value of $\int_0^1 \frac{a - bx^2}{\left(a + bx^2\right)^2} dx$ is :

(1) $\frac{a - b}{a + b}$

(2) $\frac{1}{a - b}$

(3) $\frac{a + b}{2}$

(4) $\frac{1}{a + b}$

14. The second order derivative of which of the following functions is 5^x ?

(1) $5^x \log_e 5$

(2) $5^x (\log_e 5)^2$

(3) $\frac{5^x}{\log_e 5}$

(4) $\frac{5^x}{(\log_e 5)^2}$

15. The degree of the differential equation $\left(1 - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right)^{3/2} = k \frac{d^2y}{dx^2}$ is :

(1) 1

(2) 2

(3) 3

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

SPACE FOR ROUGH WORK

12. $\int \frac{\pi}{x^{n+1} - x} dx =$

(1) $\frac{\pi}{n} \log_e \left| \frac{x^n - 1}{x^n} \right| + C$

(2) $\log_e \left| \frac{x^n + 1}{x^n - 1} \right| + C$

(3) $\frac{\pi}{n} \log_e \left| \frac{x^n + 1}{x^n} \right| + C$

(4) $\pi \log_e \left| \frac{x^n}{x^n - 1} \right| + C$

13. $\int_0^1 \frac{a - bx^2}{\left(a + bx^2\right)^2} dx$ નું મૂલ્ય _____ છે.

(1) $\frac{a - b}{a + b}$

(2) $\frac{1}{a - b}$

(3) $\frac{a + b}{2}$

(4) $\frac{1}{a + b}$

14. વિધેય 5^x નું દ્વિતીયકક્ષાનું વિકલિત નીચે પૈકી કયું છે ?

(1) $5^x \log_e 5$

(2) $5^x (\log_e 5)^2$

(3) $\frac{5^x}{\log_e 5}$

(4) $\frac{5^x}{(\log_e 5)^2}$

15. વિકલ સમીકરણ $\left(1 - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right)^{3/2} = k \frac{d^2y}{dx^2}$ નું પરિમાણ _____ છે.

(1) 1

(2) 2

(3) 3

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

SPACE FOR ROUGH WORK

Section B1 (Mathematics)

16. Let R be the relation over the set A of all straight lines in a plane such that l_1 R $l_2 \Leftrightarrow l_1$ is parallel to l_2. Then R is :

(1) Symmetric (2) An Equivalence relation

(3) Transitive (4) Reflexive

17. The probability of not getting 53 Tuesdays in a leap year is :

(1) 2/7 (2) 1/7 (3) 0 (4) 5/7

18. The angle between two lines whose direction ratios are propotional to 1, 1, -2 and $(\sqrt{3}-1)$, $(-\sqrt{3}-1)$, -4 is :

(1) $\pi/3$ (2) π (3) $\pi/6$ (4) $\pi/2$

19. If $(\vec{a}-\vec{b})\cdot(\vec{a}+\vec{b}) = 27$ and $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$, then $|\vec{b}|$ is :

(1) 3 (2) 2 (3) 5/6 (4) 6

20. If $\tan^{-1}\left(\dfrac{2}{3^{-x}+1}\right) = \cot^{-1}\left(\dfrac{3}{3^{x}+1}\right)$, then which one of the following is true ?

(1) There is no real value of x satisfying the above equation.

(2) There is one positive and one negative real value of x satisfying the above equation.

(3) There are two real positive values of x satisfying the above equation.

(4) There are two real negative values of x satisfying the above equation.

21. If A, B and C are three singular matrices given by $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2a \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3b & 5 \\ a & 2 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} a+b+c & c+1 \\ a+c & c \end{bmatrix}$, then the value of abc is :

(1) 15 (2) 30

(3) 45 (4) 90

SPACE FOR ROUGH WORK

વિભાગ B1 (ગણિત)

16. ધારો કે R એ સમતલમાં આવેલી તમામ રેખાઓના સમૂહ A પરનો સંબંધ છે, જ્યાં l_1 R $l_2 \Leftrightarrow l_1$ એ l_2 ને સમાંતર હોય તો R એ _____ છે.

(1) સંમિત (2) સામ્ય સંબંધ

(3) પરંપરિત (4) સ્વવાચક

17. લીપ વર્ષમાં 53 મંગળવાર ન મળવાની સંભાવના _____ છે.

(1) 2/7 (2) 1/7 (3) 0 (4) 5/7

18. જેની દિશાનો ગુણોત્તર 1, 1, -2 અને $(\sqrt{3}-1)$, $(-\sqrt{3}-1)$, -4 હોય તેવી બે રેખાઓ વચ્ચેનો ખુણો _____ મળે.

(1) π/3 (2) π (3) π/6 (4) π/2

19. જો $(\vec{a}-\vec{b})\cdot(\vec{a}+\vec{b}) = 27$ અને $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ હોય, તો $|\vec{b}| =$ _____.

(1) 3 (2) 2 (3) 5/6 (4) 6

20. જો $\tan^{-1}\left(\dfrac{2}{3^{-x}+1}\right) = \cot^{-1}\left(\dfrac{3}{3^{x}+1}\right)$, હોય, તો નીચેનામાંથી કયું સત્ય છે ?

(1) ઉપરોક્ત સમીકરણનું સમાધાન કરતી x ની કોઈ વાસ્તવિક કિંમત ન મળે.

(2) ઉપરોક્ત સમીકરણનું સમાધાન કરતી x ની એક ધન વાસ્તવિક કિંમત અને એક ઋણ વાસ્તવિક કિંમત મળે.

(3) ઉપરોક્ત સમીકરણનું સમાધાન કરતી x ની બે ધન વાસ્તવિક કિંમત મળે.

(4) ઉપરોક્ત સમીકરણનું સમાધાન કરતી x ની બે ઋણ વાસ્તવિક કિંમત મળે.

21. જો A, B અને C એ ત્રણ અસામાન્ય શ્રેણિકો હોય જ્યાં $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2a \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3b & 5 \\ a & 2 \end{bmatrix}$ અને $C = \begin{bmatrix} a+b+c & c+1 \\ a+c & c \end{bmatrix}$ હોય , તો abcનું મૂલ્ય છે :

(1) 15 (2) 30

(3) 45 (4) 90

SPACE FOR ROUGH WORK

22. The value of the integral $\int_{\log_e 2}^{\log_e 3} \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} dx$ is :

(1) $\log_e 3$
(2) $\log_e 4 - \log_e 3$
(3) $\log_e 9 - \log_e 4$
(4) $\log_e 3 - \log_e 2$

23. If $\vec{a}$, $\vec{b}$ and $\vec{c}$ are three vectors such that $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, where $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are unit vectors and $|\vec{c}| = 2$, then the angle between the vectors $\vec{b}$ and $\vec{c}$ is :

(1) 60°
(2) 90°
(3) 120°
(4) 180°

24. Let [x] denote the greatest integer function. Then match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) $\|x - 1\| + \|x - 2\|$	(I) is differentiable everywhere except at x = 0
(B) $x - \|x\|$	(II) is continuous everywhere
(C) $x - [x]$	(III) is not differentiable at x = 1
(D) $x\|x\|$	(IV) is differentiable at x = 1

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)
(4) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (I)

25. The rate of change (in cm^2/s) of the total surface area of a hemisphere with respect to radius r at $r = \sqrt[3]{1.331}$ cm is :

(1) 66π
(2) 6.6π
(3) 3.3π
(4) 4.4π

26. The area of the region bounded by the lines $\frac{x}{7\sqrt{3}\,a} + \frac{y}{b} = 4$, x = 0 and y = 0 is :

(1) $56\sqrt{3}\,ab$
(2) 56a
(3) ab/2
(4) 3ab

27. If A is a square matrix and I is an identity matrix such that $A^2 = A$, then $A(I - 2A)^3 + 2A^3$ is equal to :

(1) I + A
(2) I + 2A
(3) I – A
(4) A

SPACE FOR ROUGH WORK

22. $\int_{\log_e 2}^{\log_e 3} \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} dx$ નું મૂલ્ય _____ છે.

(1) $\log_e 3$ (2) $\log_e 4 - \log_e 3$ (3) $\log_e 9 - \log_e 4$ (4) $\log_e 3 - \log_e 2$

23. જો $\vec{a}$, $\vec{b}$ અને $\vec{c}$ એ ત્રણ સદિશો છે કે જ્યાં $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ તથા $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ એકમ સદિશો છે અને $|\vec{c}| = 2$ છે, તો સદિશો $\vec{b}$ અને $\vec{c}$ વચ્ચેનો ખુણો _____ છે.

(1) 60° (2) 90° (3) 120° (4) 180°

24. ધારો કે [x] એ મહત્તમ પૂર્ણાંક ભાગ વિધેય દર્શાવે છે.
નીચે આપેલી **સૂચિ-I** ને **સૂચિ-II** સાથે સરખાવો.

સૂચિ-I	**સૂચિ-II**
(A) $\lvert x-1\rvert + \lvert x-2\rvert$	(I) $x = 0$ સિવાયની દરેક સંખ્યાઓ આગળ વિકલનીય છે
(B) $x - \lvert x\rvert$	(II) દરેક સંખ્યાઓ આગળ સતત છે
(C) $x - [x]$	(III) $x = 1$ આગળ વિકલનીય નથી
(D) $x\lvert x\rvert$	(IV) $x = 1$ આગળ વિકલનીય છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV) (2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV) (4) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (I)

25. ગોલકની કુલ સપાટીમાં થતાં ફેરફારનો દર(cm^2/s માં) તેની ત્રિજ્યા r તે જ્યાં $r = \sqrt[3]{1.331}$ cm ને સાપેક્ષે _____ છે.

(1) 66π (2) 6.6π (3) 3.3π (4) 4.4π

26. રેખાઓ $\frac{x}{7\sqrt{3}\,a} + \frac{y}{b} = 4$, $x = 0$ અને $y = 0$ દ્વારા ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(1) $56\sqrt{3}\,ab$ (2) $56a$ (3) $ab/2$ (4) $3ab$

27. જો Aએ ચોરસ શ્રેણિક છે અને Iએકમ શ્રેણિક છે જ્યાં $A^2 = A$, તો $A(I - 2A)^3 + 2A^3 =$ _____.

(1) $I + A$ (2) $I + 2A$ (3) $I - A$ (4) A

SPACE FOR ROUGH WORK

28. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I		List-II
(A)	Integrating factor of $xdy - (y + 2x^2)dx = 0$	(I)	$\frac{1}{x}$
(B)	Integrating factor of $(2x^2 - 3y)dx = xdy$	(II)	x
(C)	Integrating factor of $(2y + 3x^2)dx + xdy = 0$	(III)	x^2
(D)	Integrating factor of $2xdy + (3x^3 + 2y)dx = 0$	(IV)	x^3

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(2) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (II)

(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

29. If the function $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ is defined as $f(n) = \begin{cases} n-1, & \text{if } n \text{ is even} \\ n+1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$, then

(A) f is injective

(B) f is into

(C) f is surjective

(D) f is invertible

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (B) only

(2) (A), (B) and (D) only

(3) (A) and (C) only

(4) (A), (C) and (D) only

30. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 - \cot x}{\operatorname{cosec} x + \cos x} dx =$

(1) 0

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

(3) ∞

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

SPACE FOR ROUGH WORK

28. **સૂચિ-I** ને **સૂચિ-II** સાથે સરખાવો.

	સૂચિ-I		**સૂચિ-II**
(A)	$xdy - (y + 2x^2)dx = 0$ નો સંકલ્ય કારક અવયવ	(I)	$\frac{1}{x}$
(B)	$(2x^2 - 3y)dx = xdy$ નો સંકલ્ય કારક અવયવ	(II)	x
(C)	$(2y + 3x^2)dx + xdy = 0$ નો સંકલ્ય કારક અવયવ	(III)	x^2
(D)	$2xdy + (3x^3 + 2y)dx = 0$ નો સંકલ્ય કારક અવયવ	(IV)	x^3

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(2) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (II)

(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

29. જો વિધેય $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ ને $f(n) = \begin{cases} n-1, & \text{જો } n \text{ સમ હોય} \\ n+1, & \text{જો } n \text{ વિચિત્ર હોય} \end{cases}$ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે તો

(A) f એક-એક છે

(B) f અવ્યાપ્ત છે

(C) f વ્યાપ્ત છે

(D) f વ્યસ્ત સંપન્ન છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (B)

(2) માત્ર (A), (B) અને (D)

(3) માત્ર (A) અને (C)

(4) માત્ર (A), (C) અને (D)

30. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 - \cot x}{\operatorname{cosec} x + \cos x} dx =$

(1) 0

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

(3) ∞

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

SPACE FOR ROUGH WORK

31. If the random variable X has the following distribution :

X	0	1	2	otherwise
P(X)	k	2k	3k	0

Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) k	(I) $\frac{5}{6}$
(B) $P(X < 2)$	(II) $\frac{4}{3}$
(C) E(X)	(III) $\frac{1}{2}$
(D) $P(1 \le X \le 2)$	(IV) $\frac{1}{6}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

32. For a square matrix $A_{n\times n}$

(A) $|\text{adj } A| = |A|^{n-1}$

(B) $|A| = |\text{adj } A|^{n-1}$

(C) $A(\text{adj } A) = |A|$

(D) $\left|A^{-1}\right| = \frac{1}{|A|}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only

(2) (A) and (D) only

(3) (A), (C) and (D) only

(4) (B), (C) and (D) only

SPACE FOR ROUGH WORK

31. જો યાદ્રિચ્છક ચલ X નું વિતરણ નીચે મુજબ હોય તો :

X	0	1	2	અન્યથા
P(X)	k	2k	3k	0

સૂચિ-I સાથે **સૂચિ-II** ને સરખાવો.

સૂચિ-I	**સૂચિ-II**
(A) k	(I) $\frac{5}{6}$
(B) $P(X < 2)$	(II) $\frac{4}{3}$
(C) $E(X)$	(III) $\frac{1}{2}$
(D) $P(1 \le X \le 2)$	(IV) $\frac{1}{6}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

32. ચોરસશ્રેણિક $A_{n\times n}$ માટે

(A) $|\text{adj } A| = |A|^{n-1}$

(B) $|A| = |\text{adj } A|^{n-1}$

(C) $A(\text{adj } A) = |A|$

(D) $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (B) અને (D)

(2) માત્ર (A) અને (D)

(3) માત્ર (A), (C) અને (D)

(4) માત્ર (B), (C) અને (D)

SPACE FOR ROUGH WORK

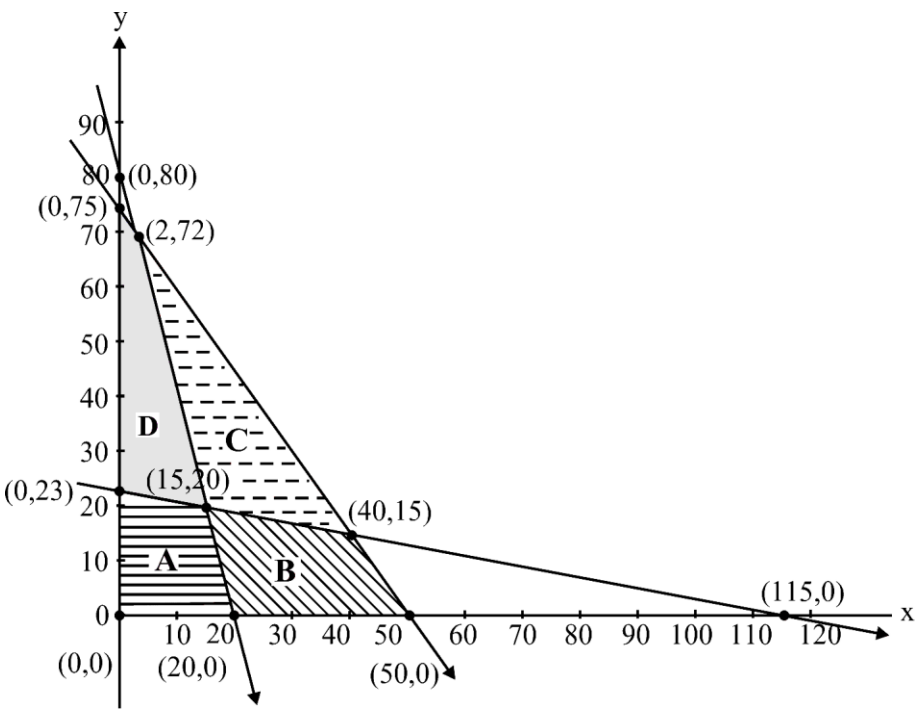
33. The matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ is a :

(A) scalar matrix
(B) diagonal matrix
(C) skew-symmetric matix
(D) symmetric matrix

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only
(2) (A), (B) and (C) only
(3) (A), (B), (C) and (D)
(4) (B), (C) and (D) only

34. The feasible region represented by the constraints $4x + y \geq 80$, $x + 5y \geq 115$, $3x + 2y \leq 150$, $x, y \geq 0$ of an LPP is



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

35. The area of the region enclosed between the curves $4x^2 = y$ and $y = 4$ is :

(1) 16 sq. units
(2) $\frac{32}{3}$ sq. units
(3) $\frac{8}{3}$ sq. units
(4) $\frac{16}{3}$ sq. units

SPACE FOR ROUGH WORK

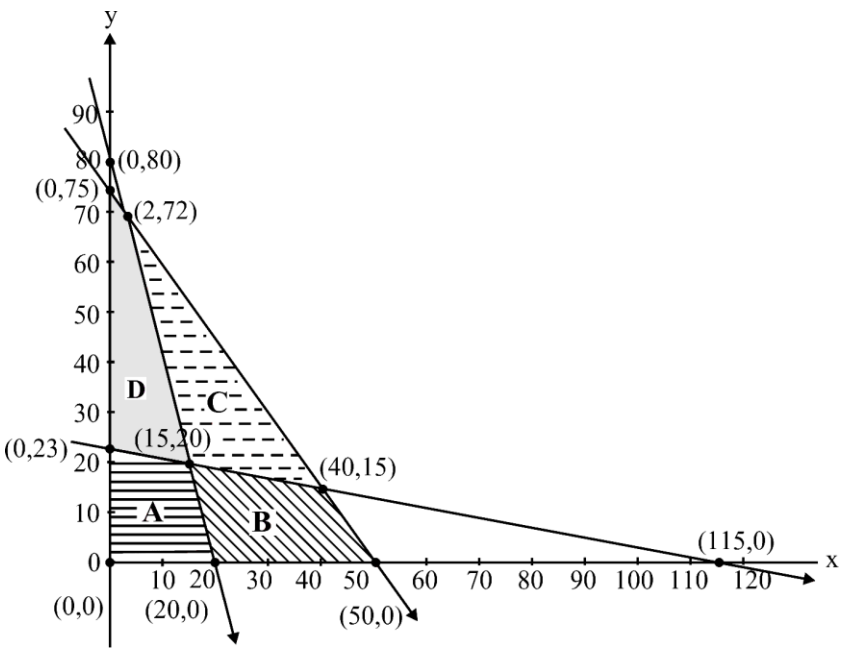
33. શ્રેણિક $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ એ _____ છે.

(A) અદિશ શ્રેણિક
(B) વિકર્ણ શ્રેણિક
(C) વિસંમિત શ્રેણિક
(D) સંમિત શ્રેણિક

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A), (B) અને (D)
(2) માત્ર (A), (B) અને (C)
(3) (A), (B), (C) અને (D)
(4) માત્ર (B), (C) અને (D)

34. LPP ના $4x + y \geq 80$, $x + 5y \geq 115$, $3x + 2y \leq 150$, $x, y \geq 0$
આપેલી મર્યાદાઓને આધીન મળતો શક્ય ઉકેલનો પ્રદેશ નીચે દર્શાવેલ પૈકી કયો છે.



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

35. વક્રો $4x^2 = y$ અને $y = 4$ વડે બનતા આવૃત પ્રદેશ નું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(1) 16 ચોરસ એકમ
(2) $\frac{32}{3}$ ચોરસ એકમ
(3) $\frac{8}{3}$ ચોરસ એકમ
(4) $\frac{16}{3}$ ચોરસ એકમ

SPACE FOR ROUGH WORK

36. $\int e^x \left(\frac{2x+1}{2\sqrt{x}} \right) dx =$

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

(2) $-e^x \sqrt{x} + C$

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

(4) $e^x \sqrt{x} + C$

37. If f(x), defined by $f(x) = \begin{cases} kx+1 & \text{if} \quad x \le \pi \\ \cos x & \text{if} \quad x > \pi \end{cases}$ is continuous at $x = \pi$, then the value of k is :

(1) 0

(2) π

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

(4) $-\frac{2}{\pi}$

38. If $P = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ and $Q = [2 \quad -4 \quad 1]$ are two matrices, then $(PQ)'$ will be :

(1) $\begin{bmatrix} 4 & 5 & 7 \\ -3 & -3 & 0 \\ 0 & -3 & -2 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 4 & -8 & -4 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 5 & 5 & 2 \\ 7 & 6 & 7 \\ -9 & -7 & 0 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 8 \\ 7 & 5 & 7 \\ -8 & -2 & 6 \end{bmatrix}$

SPACE FOR ROUGH WORK

36. $\int e^x\left(\frac{2x+1}{2\sqrt{x}}\right)dx =$

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

(2) $-e^x\sqrt{x} + C$

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

(4) $e^x\sqrt{x} + C$

37. જો $f(x) = \begin{cases} kx+1 & \text{જો } x \le \pi \\ \cos x & \text{જો } x > \pi \end{cases}$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત હોય તથા f(x) એ $x = \pi$ આગળ સતત હોય, તો k નું મૂલ્ય _____.

(1) 0

(2) π

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

(4) $-\frac{2}{\pi}$

38. જો $P = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ અને $Q = [2 \quad -4 \quad 1]$ બે શ્રેણિકો હોય તો $(PQ)'$ _____ હશે.

(1) $\begin{bmatrix} 4 & 5 & 7 \\ -3 & -3 & 0 \\ 0 & -3 & -2 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 4 & -8 & -4 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 5 & 5 & 2 \\ 7 & 6 & 7 \\ -9 & -7 & 0 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 8 \\ 7 & 5 & 7 \\ -8 & -2 & 6 \end{bmatrix}$

SPACE FOR ROUGH WORK

39. $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \cos x & 1 \\ -\cos x & 1 & \cos x \\ -1 & -\cos x & 1 \end{vmatrix}$

(A) $\Delta = 2(1 - \cos^2 x)$

(B) $\Delta = 2(2 - \sin^2 x)$

(C) Minimum value of Δ is 2

(D) Maximum value of Δ is 4

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A), (C) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B), (C) and (D)

(4) (B), (C) and (D) only

40. $f(x) = \sin x + \frac{1}{2} \cos 2x$ in $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

(A) $f'(x) = \cos x - \sin 2x$

(B) The critical points of the function are $x = \frac{\pi}{6}$ and $x = \frac{\pi}{2}$

(C) The minimum value of the function is 2

(D) The maximum value of the function is $\frac{3}{4}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B), (C) and (D)

(4) (B), (C) and (D) only

41. The direction cosines of the line which is perpendicular to the lines with direction ratios 1, – 2, – 2 and 0, 2, 1 are :

(1) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

(2) $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

(3) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$

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

SPACE FOR ROUGH WORK

39. $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \cos x & 1 \\ -\cos x & 1 & \cos x \\ -1 & -\cos x & 1 \end{vmatrix}$

(A) $\Delta = 2(1 - \cos^2 x)$

(B) $\Delta = 2(2 - \sin^2 x)$

(C) Δ નું લઘુતમ મૂલ્ય 2 છે

(D) Δ નું મહત્તમ મૂલ્ય 4 છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A), (C) અને (D)

(2) માત્ર (A), (B) અને (C)

(3) (A), (B), (C) અને (D)

(4) માત્ર (B), (C) અને (D)

40. $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ માં $f(x) = \sin x + \frac{1}{2} \cos 2x$

(A) $f'(x) = \cos x - \sin 2x$

(B) વિધેયના નિર્ણાયક બિંદુઓ $x = \frac{\pi}{6}$ અને $x = \frac{\pi}{2}$ છે

(C) વિધેયનું લઘુતમ મૂલ્ય 2 છે

(D) વિધેયનું મહત્તમ મૂલ્ય $\frac{3}{4}$ છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A), (B) અને (D)

(2) માત્ર (A), (B) અને (C)

(3) (A), (B), (C) અને (D)

(4) માત્ર (B), (C) અને (D)

41. જેનો દિકગુણોત્તર 1, – 2, – 2 અને 0, 2, 1 હોય તેવી રેખાઓ સાથે લંબ હોય તેવી રેખાની દિકકોસાઈનો _____

(1) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

(2) $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

(3) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$

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

SPACE FOR ROUGH WORK

42. Let X denote the number of hours you play during a randomly selected day. The probability that X can take values x has the following form, where c is some constant.

$$P(X = x) = \begin{cases} 0.1 & , \text{ જો } x = 0 \\ cx & , \text{ જો } x = 1 \text{ or } x = 2 \\ c(5 - x), & \text{ જો } x = 3 \text{ or } x = 4 \\ 0 & , \text{ અન્યથા} \end{cases}$$

Match **List-I** with **List-II** :

List-I		List-II	
(A)	c	(I)	0.75
(B)	$P(X \le 2)$	(II)	0.3
(C)	$P(X = 2)$	(III)	0.55
(D)	$P(X \ge 2)$	(IV)	0.15

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

43. If $\sin y = x \sin (a + y)$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $\frac{\sin^2 a}{\sin (a + y)}$

(2) $\frac{\sin(a + y)}{\sin^2 a}$

(3) $\frac{\sin (a + y)}{\sin a}$

(4) $\frac{\sin^2 (a + y)}{\sin a}$

44. The unit vector perpendicular to each of the vectors $\vec{a} + \vec{b}$ and $\vec{a} - \vec{b}$, where $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, is :

(1) $\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

(2) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

(3) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{k}$

(4) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

SPACE FOR ROUGH WORK

42. ધારો કે X એ યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરેલા દિવસ દરમિયાન તમે કેટલા કલાક રમો છો તે દર્શાવે છે. X એ x મૂલ્ય ધારણ કરે તેની સંભાવના નીચે મુજબ છે, જ્યાં c અચળાંક છે.

$$P(X = x) = \begin{cases} 0.1 & , \text{ જો } x = 0 \\ cx & , \text{ જો } x = 1 \text{ or } x = 2 \\ c(5 - x), & \text{ જો } x = 3 \text{ or } x = 4 \\ 0 & , \text{ અન્યથા} \end{cases}$$

સૂચિ-I સાથે **સૂચિ-II** ને સરખાવો.

	સૂચિ-I		**સૂચિ-II**
(A)	c	(I)	0.75
(B)	$P(X \le 2)$	(II)	0.3
(C)	$P(X = 2)$	(III)	0.55
(D)	$P(X \ge 2)$	(IV)	0.15

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

43. જો $\sin y = x \sin (a + y)$ હોય, તો $\frac{dy}{dx}$ છે :

(1) $\frac{\sin^2 a}{\sin (a + y)}$
(2) $\frac{\sin(a + y)}{\sin^2 a}$
(3) $\frac{\sin (a + y)}{\sin a}$
(4) $\frac{\sin^2 (a + y)}{\sin a}$

44. સદિશો $\vec{a} + \vec{b}$ અને $\vec{a} - \vec{b}$ ને લંબ એકમ સદિશ, જ્યાં $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ અને $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ છે,

(1) $\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$
(2) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$
(3) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{k}$
(4) $-\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{6}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

SPACE FOR ROUGH WORK

45. The distance between the lines $\vec{r} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ and $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 1\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 12\hat{k})$ is :

(1) $\frac{\sqrt{28}}{7}$ (2) $\frac{\sqrt{199}}{7}$ (3) $\frac{\sqrt{328}}{7}$ (4) $\frac{\sqrt{421}}{7}$

46. If $f(x) = 2\left(\tan^{-1}(e^x) - \frac{\pi}{4}\right)$, then f(x) is :

(1) even and is strictly increasing in $(0, \infty)$

(2) even and is strictly decreasing in $(0, \infty)$

(3) odd and is strictly increasing in $(-\infty, \infty)$

(4) odd and is strictly decreasing in $(-\infty, \infty)$

47. For the differential equation $(x \log_e x)dy = (\log_e x - y)dx$

(A) Degree of the given differential equation is 1.

(B) It is a homogeneous differential equation.

(C) Solution is $2y \log_e x + A = (\log_e x)^2$, where A is an arbitrary constant

(D) Solution is $2y \log_e x + A = \log_e (\log_e x)$, where A is an arbitrary constant

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) and (C) only (2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B) and (D) only (4) (A) and (D) only

48. There are two bags. Bag-1 contains 4 white and 6 black balls and Bag-2 contains 5 white and 5 black balls. A die is rolled, if it shows a number divisible by 3, a ball is drawn from Bag-1, else a ball is drawn from Bag-2. If the ball drawn is not black in colour, the probability that it was not drawn from Bag-2 is :

(1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{4}{19}$

49. Which of the following ***cannot*** be the direction ratios of the straight line $\frac{x-3}{2} = \frac{2-y}{3} = \frac{z+4}{-1}$?

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

(3) $2, 3, -1$ (4) $6, -9, -3$

SPACE FOR ROUGH WORK

45. રેખાઓ

$\vec{r} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ અને $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 1\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 12\hat{k})$

વચ્ચેનું અંતર _____ છે.

(1) $\frac{\sqrt{28}}{7}$ (2) $\frac{\sqrt{199}}{7}$ (3) $\frac{\sqrt{328}}{7}$ (4) $\frac{\sqrt{421}}{7}$

46. જો $f(x) = 2\left(\tan^{-1}(e^x) - \frac{\pi}{4}\right)$ હોય, તો f(x) _____ છે.

(1) યુગ્મ અને $(0, \infty)$ માં ચુસ્ત વધતું (2) યુગ્મ અને $(0, \infty)$ માં ચુસ્ત ઘટતું

(3) અયુગ્મ અને $(-\infty, \infty)$ માં ચુસ્ત વધતું (4) અયુગ્મ અને $(-\infty, \infty)$ માં ચુસ્ત ઘટતું

47. વિકલ સમીકરણ $(x \log_e x)dy = (\log_e x - y)dx$ માટે

(A) આપેલ વિકલ સમીકરણનું પરિમાણ 1 છે.

(B) સમ પરિમાણ વિકલ સમીકરણ છે.

(C) ઉકેલ $2y \log_e x + A = (\log_e x)^2$ છે જ્યાં A એ સ્વૈર અચળ છે.

(D) ઉકેલ $2y \log_e x + A = \log_e (\log_e x)$ છે જ્યાં A એ સ્વૈર અચળ છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A) અને (C) (2) માત્ર (A), (B) અને (C)

(3) માત્ર (A), (B) અને (D) (4) માત્ર (A) અને (D)

48. બે થેલીઓ છે.બેગ-1માં 4 સફેદ અને 6 કાળા દડા છે અને બેગ-2માં 5 સફેદ અને 5 કાળા દડા હોય છે. એક પાસો ફેંકવામાં આવે છે, જો તે 3 વડે વિભાજીત સંખ્યા દર્શાવે છે, તો બેગ-1માંથી એક દડો પસંદ કરવામાં આવે છે, નહીં તો બેગ-2માંથી એક દડો પસંદ કરવામાં આવે છે..જો પસંદ કરવામાં આવેલો દડો કાળા રંગનો ન હોય, તો તે બેગ-2માંથી પસંદ કરવામાં ન આવ્યો હોય તેની સંભાવના _____ છે.

(1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{4}{19}$

49. નીચેનામાંથી કયો આપેલ રેખાનો $\frac{x-3}{2} = \frac{2-y}{3} = \frac{z+4}{-1}$ દિકગુણોત્તર ન હોઈ શકે ?

(1) 2, – 3, – 1 (2) – 2, 3, 1

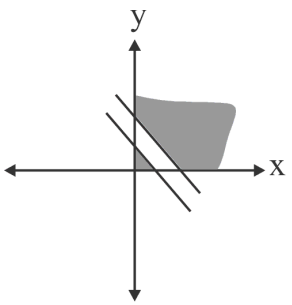
(3) 2, 3, – 1 (4) 6, – 9, – 3

SPACE FOR ROUGH WORK

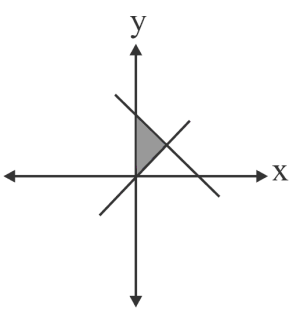
50. Which one of the following represents the correct feasible region determined by the following constraints of an LPP ?

$x + y \geq 10,\ 2x + 2y \leq 25,\ x \geq 0,\ y \geq 0$

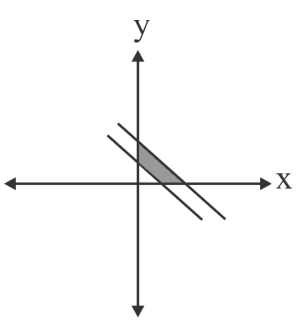
(1)



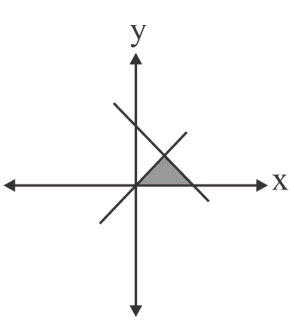
(2)



(3)



(4)



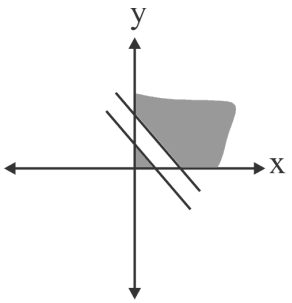
SPACE FOR ROUGH WORK

50. મર્યાદાઓ

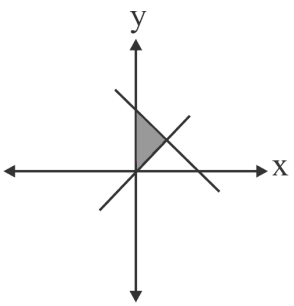
$x + y \geq 10,\ 2x + 2y \leq 25,\ x \geq 0,\ y \geq 0$

દ્વારા દર્શાવતા સુરેખ આયોજન ના પ્રશ્ન નો શક્ય ઉકેલ કયો છે ?

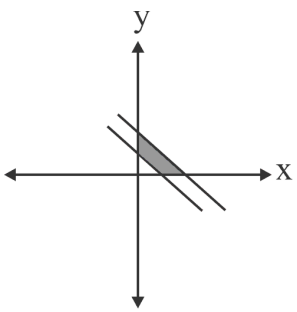
(1)



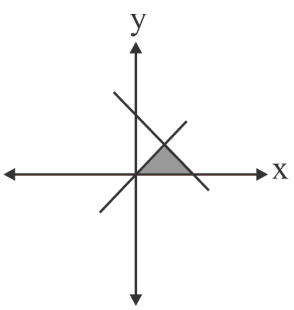
(2)



(3)



(4)



SPACE FOR ROUGH WORK

Section B2 (Applied Mathematics)

51. The least non-negative remainder when 3^{51} is divided by 7 is :

(1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 5

52. If $\begin{bmatrix} 5x+8 & 7 \\ y+3 & 10x+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3y+1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$, then the value of 5x + 3y is equal to :

(1) – 1 (2) 8 (3) 2 (4) 0

53. There are 6 cards numbered 1 to 6, one number on one card. Two cards are drawn at random without replacement. Let X denote the sum of the numbers on the two cards drawn. Then P(X > 3) is :

(1) $\frac{14}{15}$ (2) $\frac{1}{15}$

(3) $\frac{11}{12}$ (4) $\frac{1}{12}$

54. Which of the following are components of a time series ?

(A) Irregular component (B) Cyclical component

(C) Chronological Component (D) Trend Component

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only (2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B), (C) and (D) (4) (B), (C) and (D) only

55. The following data is from a simple random sample :

15, 23, x, 37, 19, 32

If the point estimate of the population mean is 23, then the value of x is :

(1) 12 (2) 30 (3) 21 (4) 24

56. For an investment, if the nominal rate of interest is 10% compounded half yearly, then the effective rate of interest is :

(1) 10.25% (2) 11.25%

(3) 10.125% (4) 11.025%

SPACE FOR ROUGH WORK

વિભાગ B2 (એપ્લાઇડ ગણિત)

51. 3^{51} ને 7 વડે ભાગતાં મળતી ન્યુનત્તમ અનૃણ શેષ _____ છે.

(1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 5

52. જો $\begin{bmatrix} 5x+8 & 7 \\ y+3 & 10x+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3y+1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$ હોય, તો 5x + 3y નું મૂલ્ય _____ છે.

(1) – 1 (2) 8 (3) 2 (4) 0

53. 1 થી 6 ક્રમાંક દર્શાવતાં 6 કાર્ડ છે, એક કાર્ડ પર એક નંબર છે. બે કાર્ડ પુરવણી વગર યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. ધારો કે X એ પસંદ કરેલા બે કાર્ડ પરની સંખ્યાઓનો સરવાળો દર્શાવે છે. તો P(X > 3) = _____.

(1) $\frac{14}{15}$ (2) $\frac{1}{15}$

(3) $\frac{11}{12}$ (4) $\frac{1}{12}$

54. નીચેનામાંથી કયા સમય શ્રેણીના ઘટકો છે ?

(A) અનિયમિત ઘટક (B) ચક્રીય ઘટક

(C) કાલક્રમિક ઘટક (D) વલણ ઘટક

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A), (B) અને (D) (2) માત્ર (A), (B) અને (C)

(3) (A), (B), (C) અને (D) (4) માત્ર (B), (C) અને (D)

55. નીચેની માહિતી એક સરળ યાદચ્છિક નમૂનામાંથી છે :

15, 23, x, 37, 19, 32

જો વસ્તી સરેરાશનો બિંદુ અંદાજ 23 હોય, તો x નું મૂલ્ય _____ છે.

(1) 12 (2) 30

(3) 21 (4) 24

56. રોકાણ માટે જો નજીવો વ્યાજ દર 10 ટકા ચક્રવૃદ્ધિ અર્ધવાર્ષિક હોય, તો વ્યાજનો અસરકારક દર _____ છે.

(1) 10.25% (2) 11.25%

(3) 10.125% (4) 11.025%

SPACE FOR ROUGH WORK

57. A mixture contains apple juice and water in the ratio 10 : x. When 36 litres of the mixture and 9 litres of water are mixed, the ratio of apple juice and water becomes 5 : 4. The value of x is :

(1) 4 (2) 4.4 (3) 5 (4) 8

58. For $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, if X and Y are square matrices of order 2 such that XY = X and YX = Y, then $(Y^2 + 2Y)$ equals to :

(1) 2Y (2) I + 3X (3) I + 3Y (4) 3Y

59. A coin is tossed K times. If the probability of getting 3 heads is equal to the probability of getting 7 heads, then the probability of getting 8 tails is :

(1) $\frac{5}{512}$ (2) $\frac{45}{2^{21}}$ (3) $\frac{45}{1024}$ (4) $\frac{210}{2^{21}}$

60. If 95% confidence interval for the population mean was reported to be 160 to 170 and $\sigma = 25$, then size of the sample used in this study is :

(Given $Z_{0.025} = 1.96$)

(1) 96 (2) 125 (3) 54 (4) 81

61. Two pipes A and B together can fill a tank in 40 minutes. Pipe A is twice as fast as pipe B. Pipe A alone can fill the tank in :

(1) 1 hour (2) 2 hours

(3) 80 minutes (4) 20 minutes

62. An even number is the determinant of

(A) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 13 & -1 \\ -1 & 15 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 16 & -1 \\ -11 & 15 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 6 & -12 \\ 11 & 15 \end{bmatrix}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B), (C) and (D)

(4) (B), (C) and (D) only

SPACE FOR ROUGH WORK

57. એક મિશ્રણમાં સફરજનનો રસ અને પાણી 10 : x ગુણોત્તરમાં છે. જ્યારે 36 લિટર મિશ્રણ અને 9 લિટર પાણી ભેળવવામાં આવે છે, ત્યારે સફરજનના રસ અને પાણીનો ગુણોત્તર 5 : 4 થાય છે. x નું મૂલ્ય _____ છે.

(1) 4 (2) 4.4 (3) 5 (4) 8

58. $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ અને જો X અને Y એ દ્વિતીય કક્ષા ના ચોરસ શ્રેણિકો હોય, જયાં XY = X અને YX = Y, તો $(Y^2 + 2Y) =$ _____

(1) 2Y (2) I + 3X (3) I + 3Y (4) 3Y

59. એક સિક્કો K વખત ઉછાળવામાં આવે છે. જો સિક્કા પર 3 છાપ મળવાની સંભાવના 7 છાપ મળવાની સંભાવના જેટલી હોય, તો 8 કાંટા મળવાની સંભાવના _____ છે.

(1) $\frac{5}{512}$ (2) $\frac{45}{2^{21}}$ (3) $\frac{45}{1024}$ (4) $\frac{210}{2^{21}}$

60. જો વસ્તી સરેરાશ માટે 95 ટકા વિશ્વાસ અંતરાલ 160 થી 170 અને $\sigma = 25$ હોવાનું નોંધવામાં આવ્યું હોય, તો આ અભ્યાસમાં ઉપયોગમાં લેવાતા નમૂનાનું કદ _____ છે.

($Z_{0.025} = 1.96$ આપેલ છે)

(1) 96 (2) 125 (3) 54 (4) 81

61. બે પાઇપ A અને B એકસાથે 40 મિનિટમાં ટાંકી ભરી શકે છે. પાઇપ A એ પાઇપ B કરતા બમણી ઝડપી છે. પાઇપ A એકલું જ ટાંકીને _____ સમયમાં ભરી શકે છે.

(1) 1 કલાક (2) 2 કલાક

(3) 80 મિનિટ (4) 20 મિનિટ

62. નીચેનામાંથી કોનું નિશ્ચાયક એક સમ સંખ્યા થશે ?

(A) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 13 & -1 \\ -1 & 15 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 16 & -1 \\ -11 & 15 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 6 & -12 \\ 11 & 15 \end{bmatrix}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) માત્ર (A), (B) અને (D)

(2) માત્ર (A), (B) અને (C)

(3) (A), (B), (C) અને (D)

(4) માત્ર (B), (C) અને (D)

SPACE FOR ROUGH WORK

63. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Function**		**List-II** **Derivative w.r.t. x**
(A)	$\frac{5^x}{\log_e 5}$	(I)	$5^x(\log_e 5)^2$
(B)	$\log_e 5$	(II)	$5^x\log_e 5$
(C)	$5^x\log_e 5$	(III)	5^x
(D)	5^x	(IV)	0

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

64. A random variable X has the following probability distribution :

X	1	2	3	4	5	6	7
P(X)	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2 + k$

Match the options of **List-I** to **List-II** :

	List-I		**List-II**
(A)	k	(I)	$\frac{7}{10}$
(B)	$P(X < 3)$	(II)	$\frac{53}{100}$
(C)	$P(X > 2)$	(III)	$\frac{1}{10}$
(D)	$P(2 < X < 7)$	(IV)	$\frac{3}{10}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

63. **સૂચિ-I** સાથે **સૂચિ-II** મેચ કરો.

સૂચિ-I **વિધેય**	**સૂચિ-II** **x સાપેક્ષે વિકલિત**
(A) $\dfrac{5^x}{\log_e 5}$	(I) $5^x(\log_e 5)^2$
(B) $\log_e 5$	(II) $5^x\log_e 5$
(C) $5^x\log_e 5$	(III) 5^x
(D) 5^x	(IV) 0

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

64. યાદચ્છિકચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે :

X	1	2	3	4	5	6	7
P(X)	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2 + k$

સૂચિ-I ના વિકલ્પોને **સૂચિ-II** સાથે સરખાવો.

સૂચિ-I	**સૂચિ-II**
(A) k	(I) $\dfrac{7}{10}$
(B) $P(X < 3)$	(II) $\dfrac{53}{100}$
(C) $P(X > 2)$	(III) $\dfrac{1}{10}$
(D) $P(2 < X < 7)$	(IV) $\dfrac{3}{10}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

65. For which one of the following purposes is CAGR (Compounded Annual Growth Rate) ***not*** used ?

(1) To calculate and communicate the average growth of a single investment

(2) To understand and analyse the donations received by a non-government organisation

(3) To demonstrate and compare the performance of investment advisors

(4) To compare the historical returns of stocks with a savings account

66. A flower vase costs ₹ 36,000. With an annual depreciation of ₹ 2,000, its cost will be ₹ 6,000 in _____ years.

(1) 10 (2) 15 (3) 17 (4) 6

67. Arun's speed of swimming in still water is 5 km/hr. He swims between two points in a river and returns back to the same starting point. He took 20 minutes more to cover the distance upstream than downstream. If the speed of the stream is 2 km/hr, then the distance between the two points is :

(1) 3 km (2) 1.5 km (3) 1.75 km (4) 1 km

68. If $e^y = x^x$, then which of the following is true ?

(1) $y\frac{d^2y}{dx^2} = 1$

(2) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

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

(4) $y\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} + 1 = 0$

69. The probability of a shooter hitting a target is 3/4. How many minimum number of times must he fire so that the probability of hitting the target at least once is more than 90% ?

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

SPACE FOR ROUGH WORK

65. નીચેનામાંથી કયા એક હેતુ માટે, સી. એ. જી. આર. (ચક્રવૃદ્ધિ વાર્ષિક વૃદ્ધિ દર) નો ઉપયોગ થતો ***નથી*** ?

(1) એક જ રોકાણની સરેરાશ વૃદ્ધિની ગણતરી અને તેની આપ-લે કરવી.

(2) બિન-સરકારી સંસ્થા દ્વારા પ્રાપ્ત દાનને સમજવું અને તેનું વિશ્લેષણ કરવું.

(3) રોકાણ સલાહકારોની કામગીરી દર્શાવવી અને તેની સરખામણી કરવી.

(4) શેરોના ઐતિહાસિક વળતરની બચત ખાતા સાથે સરખામણી કરવી

66. એક ફૂલદાની કિંમત ₹ 36,000 છે. ₹ 2,000 ના વાર્ષિક અવમૂલ્યન સાથે, તેની કિંમત _____ વર્ષમાં ₹ 6,000 થશે.

(1) 10 (2) 15 (3) 17 (4) 6

67. અરુણની સ્થિર પાણીમાં તરવાની ઝડપ 5 કિમી/કલાક છે. તે નદીમાં બે બિંદુઓ વચ્ચે તરીને તે પ્રારંભિક બિંદુ પર પાછો આવે છે. તેણે ઉપરની તરફ અને બાદમાં નીચેની તરફ વચ્ચેનું અંતર કાપવામાં 20 મિનિટ વધુ સમય લીધો હતો. જો પ્રવાહની ઝડપ 2 કિમી/કલાક હોય, તો બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર _____ છે.

(1) 3 કિમી (2) 1.5 કિમી

(3) 1.75 કિમી (4) 1 કિમી

68. જો $e^y = x^x$ હોય, તો નીચેનામાંથી કયું સાચું છે ?

(1) $y\frac{d^2y}{dx^2} = 1$

(2) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

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

(4) $y\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} + 1 = 0$

69. એક નિશાનેબાજની નિશાન તાકવાની સંભાવના 3/4 છે.તેણે ઓછામાં ઓછી કેટલી વાર નિશાન તાકવું જોઈએ જેથી ઓછામાં ઓછી એક વાર નિશાન તાકવાની સંભાવના 90 ટકાથી વધુ હોય ?

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

SPACE FOR ROUGH WORK

70. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I		**List-II**
(A)	Distribution of a sample leads to becoming a normal distribution	(I)	Central Limit Theorem
(B)	Some subset of the entire population	(II)	Hypothesis
(C)	Population mean	(III)	Sample
(D)	Some assumptions about the population	(IV)	Parameter

Choose the **correct** answer from the options given below.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

71. Ms. Sheela creates a fund of ₹ 1,00,000 for providing scholarships to needy children. The scholarship is provided in the beginning of the year. This fund earns an interest of r % per annum. If the scholarship amount is taken as ₹ 8,000, then r =

(1) $8\frac{1}{2}\%$

(2) $8\frac{16}{23}\%$

(3) $8\frac{17}{25}\%$

(4) $8\frac{2}{5}\%$

SPACE FOR ROUGH WORK

70. **સૂચિ-I** સાથે **સૂચિ-II** સાથે સરખાવો.

	સૂચિ-I		**સૂચિ-II**
(A)	નમૂનાનું વિતરણ સામાન્ય વિતરણ તરફ દોરી જાય છે	(I)	કેન્દ્રીય મર્યાદા પ્રમેય
(B)	સમગ્ર વસ્તીનો અમુક પેટા સમૂહ	(II)	પૂર્વધારણા
(C)	વસ્તી સરેરાશ	(III)	નમૂનો
(D)	વસ્તી વિશે કેટલીક ધારણાઓ	(IV)	પ્રચલ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

71. સુશ્રી. શીલા જરૂરિયાતમંદ બાળકોને શિષ્યવૃત્તિ આપવા માટે ₹ 1,00,000 નું એક ભંડોળ બનાવે છે. વર્ષની શરૂઆતમાં શિષ્યવૃત્તિ આપવામાં આવે છે. આ ભંડોળ વાર્ષિક r% નું વ્યાજ મેળવે છે. જો શિષ્યવૃત્તિની રકમ ₹ 8,000 લેવામાં આવે, તો r = _____ .

(1) $8\frac{1}{2}\%$

(2) $8\frac{16}{23}\%$

(3) $8\frac{17}{25}\%$

(4) $8\frac{2}{5}\%$

SPACE FOR ROUGH WORK

72. A person wants to invest an amount of ₹ 75,000. He has two options A and B yielding 8% and 9% return respectively on the invested amount. He plans to invest at least ₹ 15,000 in Plan A and at least ₹ 25,000 in Plan B. Also he wants that his investment in Plan A is less than or equal to his investment in Plan B. Which of the following options describes the given LPP to maximize the return (where x and y are investments in Plan A and Plan B respectively) ?

(1) maximize $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \geq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

(2) maximize $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \leq 25000$
$x + y \geq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

(3) maximize $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \leq 75000$
$x \geq y$
$x, y \geq 0$

(4) maximize $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \leq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

73. In a 700 m race, Amit reaches the finish point in 20 seconds and Rahul reaches in 25 seconds. Amit beats Rahul by a distance of :

(1) 120 m
(2) 150 m
(3) 140 m
(4) 100 m

74. For the given five values 12, 15, 18, 24, 36; the three-year moving averages are :

(1) 15, 25, 21
(2) 15, 27, 19
(3) 15, 19, 26
(4) 15, 19, 30

SPACE FOR ROUGH WORK

72. એક વ્યક્તિ ₹ 75,000 ની રકમનું રોકાણ કરવા માંગે છે. તેની પાસે બે વિકલ્પો A અને B છે જેમાં રોકાણની રકમ પર અનુક્રમે 8% અને 9% વળતર મળે છે. તે પ્લાન A માં ઓછામાં ઓછા ₹ 15,000 અને પ્લાન B માં ઓછામાં ઓછા ₹ 25,000 રોકાણ નું આયોજન કરે છે. ઉપરાંત તે ઇચ્છે છે કે પ્લાન A માં તેનું રોકાણ પ્લાન B માં તેના રોકાણ કરતાં ઓછું અથવા બરાબર હોય. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ મહત્તમ વળતર માટે આપેલ સુરેખ આયોજનનું વર્ણન કરે છે (જ્યાં x અને y અનુક્રમે પ્લાન A અને પ્લાન B માં રોકાણ છે) ?

(1) મહત્તમ કરો $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \geq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

(2) મહત્તમ કરો $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \leq 25000$
$x + y \geq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

(3) મહત્તમ કરો $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \leq 75000$
$x \geq y$
$x, y \geq 0$

(4) મહત્તમ કરો $Z = 0.08x + 0.09y$
$x \geq 15000$
$y \geq 25000$
$x + y \leq 75000$
$x \leq y$
$x, y \geq 0$

73. 700 મીટરની દોડમાં અમિત 20 સેકન્ડમાં અને રાહુલ 25 સેકન્ડમાં અંતિમ બિંદુ સુધી પહોંચે છે. તો અમિત રાહુલને કેટલા અંતરથી હરાવે છે ?

(1) 120 મી.

(2) 150 મી.

(3) 140 મી.

(4) 100 મી.

74. આપેલ પાંચ મૂલ્યો માટે 12, 15, 18, 24, 36 માટે ત્રણ વર્ષની ચલિત સરેરાશ (moving averages) _____ છે.

(1) 15, 25, 21

(2) 15, 27, 19

(3) 15, 19, 26

(4) 15, 19, 30

SPACE FOR ROUGH WORK

75. A property dealer wishes to buy different houses given in the table below with some down payments and balance in EMI for 25 years. Bank charges 6% per annum compounded monthly.

$$\left(\text{Given } \frac{(1.005)^{300} \times 0.005}{(1.005)^{300} - 1} = 0.0064 \right)$$

Property type	**Price of the property (in ₹)**	**Down Payment (in ₹)**
P	45,00,000	5,00,000
Q	55,00,000	5,00,000
R	65,00,000	10,00,000
S	75,00,000	15,00,000

Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Property Type**		**List-II** **EMI amount (in ₹)**
(A)	P	(I)	25,600
(B)	Q	(II)	38,400
(C)	R	(III)	32,000
(D)	S	(IV)	35,200

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

75. એક પ્રોપર્ટી ડીલર (property dealer) નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવ્યા મુજબ થોડું ડાઉન પેમેન્ટ અને બાકીની રકમ (price) નું 25 વર્ષ માટે ઇ. એમ. આઇ. મુજબ ભિન્ન મકાનો ખરીદવા માંગે છે. બેંક દર મહિને વાર્ષિક 6 ટકા મુજબ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વસૂલ કરે છે.

$$\left(\text{આપેલ } \frac{(1.005)^{300} \times 0.005}{(1.005)^{300} - 1} = 0.0064 \right)$$

Property type	Price of the property (in ₹)	Down Payment (in ₹)
P	45,00,000	5,00,000
Q	55,00,000	5,00,000
R	65,00,000	10,00,000
S	75,00,000	15,00,000

સૂચિ-I સાથે **સૂચિ-II** સાથે સરખાવો.

	સૂચિ-I **મિલકતનો પ્રકાર**		**સૂચિ-II** **ઇ. એમ. આઈ. રકમ (₹ માં)**
(A)	P	(I)	25,600
(B)	Q	(II)	38,400
(C)	R	(III)	32,000
(D)	S	(IV)	35,200

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

76. The corner points of the feasible region for an L.P.P. are (0, 10), (5, 5), (5, 15) and (0, 30). If the objective function is $Z = \alpha x + \beta y$, $\alpha, \beta > 0$, the condition on α and β so that maximum of Z occurs at corner points (5, 5) and (0, 20) is :

(1) $\alpha = 5\beta$ (2) $5\alpha = \beta$ (3) $\alpha = 3\beta$ (4) $4\alpha = 5\beta$

77. The solution set of the inequality $|3x| \geq |6 - 3x|$ is :

(1) $(-\infty, 1]$ (2) $[1, \infty)$

(3) $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$ (4) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$

78. If the matrix $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 3x \\ 1 & y & -5 \\ -6 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ is skew-symmetric , then the value of $5x - y$ is :

(1) 12 (2) 15 (3) 10 (4) 14

79. A company is selling a certain commodity 'x'. The demand function for the commodity is linear. The company can sell 2000 units when the price is ₹ 8 per unit and it can sell 3000 units when the price is ₹ 4 per unit . The Marginal revenue at x = 5 is :

(1) ₹ 79.98 (2) ₹ 15.96

(3) ₹ 16.04 (4) ₹ 80.02

80. If the lengths of the three sides of a trapezium other than the base are 10 cm each, then the maximum area of the trapezium is :

(1) 100 cm^2 (2) $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(3) $75\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$

81. Three defective bulbs are mixed with 8 good ones. If three bulbs are drawn one by one with replacement, the probabilities of getting exactly 1 defective, more than 2 defective, no defective and more than 1 defective respectively are :

(1) $\frac{27}{1331}, \frac{576}{1331}, \frac{243}{1331}$ and $\frac{512}{1331}$ (2) $\frac{27}{1331}, \frac{243}{1331}, \frac{576}{1331}$ and $\frac{512}{1331}$

(3) $\frac{576}{1331}, \frac{27}{1331}, \frac{512}{1331}$ and $\frac{243}{1331}$ (4) $\frac{243}{1331}, \frac{576}{1331}, \frac{512}{1331}$ and $\frac{27}{1331}$

SPACE FOR ROUGH WORK

76. સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નો ના શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 10), (5, 5), (5, 15) અને (0, 30) છે. જો હેતુલક્ષી વિધેય $Z = \alpha x + \beta y$, $\alpha, \beta > 0$ હોય, તો α અને β કઈ શરત મુજબ Z નું મહત્તમ મૂલ્ય (5, 5) અને (0, 20) પર મળે છે.

(1) $\alpha = 5\beta$ (2) $5\alpha = \beta$ (3) $\alpha = 3\beta$ (4) $4\alpha = 5\beta$

77. અસમતા $|3x| \geq |6 - 3x|$ નો ઉકેલ _____ છે.

(1) $(-\infty, 1]$ (2) $[1, \infty)$

(3) $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$ (4) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$

78. જો શ્રેણિક $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 3x \\ 1 & y & -5 \\ -6 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ વિસંમિત હોય, તો $5x - y$ નું મૂલ્ય છે.

(1) 12 (2) 15 (3) 10 (4) 14

79. એક કંપની ચોક્કસ વસ્તુ 'x' વેચી રહી છે. વસ્તુ માટે માંગવિધેય રેખીય છે. જ્યારે એકમ દીઠ કિંમત ₹ 8 હોય ત્યારે કંપની 2000 એકમોનું વેચાણ કરી શકે છે અને જ્યારે એકમ દીઠ કિંમત ₹ 4 હોય ત્યારે તે 3000 એકમોનું વેચાણ કરી શકે છે. x = 5 પર સીમાંત આવક _____ છે.

(1) ₹ 79.98 (2) ₹ 15.96

(3) ₹ 16.04 (4) ₹ 80.02

80. જો આધાર સિવાયના સમલંબ ચતુષ્કોણની ત્રણ બાજુઓની લંબાઈ દરેક 10 સે.મી. હોય, તો સમલંબ ચતુષ્કોણનું મહત્તમ ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(1) 100 cm^2 (2) $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(3) $75\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$

81. ત્રણ ખામીયુક્ત બલ્બને 8 સારા બલ્બ સાથે મિશ્રિત કરવામાં આવે છે. જો બદલી સાથે એક પછી એક ત્રણ બલ્બ લેવામાં આવે, તો અનુક્રમે બરાબર 1 ખામીયુક્ત, 2 થી વધુ ખામીયુક્ત, ખામીયુક્ત ના હોય અને 1 થી વધુ ખામીયુક્ત મેળવવાની સંભાવનાઓ _____ છે.

(1) $\frac{27}{1331}, \frac{576}{1331}, \frac{243}{1331}$ અને $\frac{512}{1331}$ (2) $\frac{27}{1331}, \frac{243}{1331}, \frac{576}{1331}$ અને $\frac{512}{1331}$

(3) $\frac{576}{1331}, \frac{27}{1331}, \frac{512}{1331}$ અને $\frac{243}{1331}$ (4) $\frac{243}{1331}, \frac{576}{1331}, \frac{512}{1331}$ અને $\frac{27}{1331}$

SPACE FOR ROUGH WORK

82. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$

and AX = B, then the value of n will be :

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) not defined

83. The equation of the tangent to the curve $x^{\frac{5}{2}} + y^{\frac{5}{2}} = 33$ at the point (1, 4) is :

(1) $x + 8y - 33 = 0$ (2) $12x + y - 8 = 0$

(3) $x + 8y - 12 = 0$ (4) $x + 12y - 8 = 0$

84. A random variable X has the following probability distribution :

X	– 2	– 1	0	1	2
P(X)	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2

The variance of X will be :

(1) 0.1 (2) 1.42

(3) 1.89 (4) 2.54

85. A Multinational company creates a sinking fund by setting a sum of ₹ 12,000 annually for 10 years to pay off a bond issue of ₹ 72,000. If the fund accumulates at 5% per annum compound interest, then the surplus after paying for bond is :

(Use $(1.05)^{10} \approx 1.6$)

(1) ₹ 78,900 (2) ₹ 68,500

(3) ₹ 72,000 (4) ₹ 1,44,000

SPACE FOR ROUGH WORK

82. જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$

અને AX = B, તો nનું મૂલ્ય _____ હશે.

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) વ્યાખ્યાયિત નથી

83. બિંદુઓ (1, 4) પર વક્ર $x^{\frac{5}{2}} + y^{\frac{5}{2}} = 33$ ના સ્પર્શકનું સમીકરણ _____ છે.

(1) $x + 8y - 33 = 0$ (2) $12x + y - 8 = 0$

(3) $x + 8y - 12 = 0$ (4) $x + 12y - 8 = 0$

84. એક યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે :

X	– 2	– 1	0	1	2
P(X)	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2

X નું વિચરણ _____ હશે.

(1) 0.1

(2) 1.42

(3) 1.89

(4) 2.54

85. એક બહુરાષ્ટ્રીય કંપની ₹ 72,000ના બોન્ડ ઇશ્યૂની ચૂકવણી કરવા માટે 10 વર્ષ માટે વાર્ષિક ₹ 12,000ની રકમ નક્કી કરીને ડૂબતું ભંડોળ (sinking fund) ઊભું કરે છે. જો ભંડોળ વાર્ષિક 5 ટકાના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પર ભેગું થાય, તો બોન્ડની ચૂકવણી કર્યા પછી સિલક _____ છે.

($(1.05)^{10} \approx 1.6$ નો ઉપયોગ કરો)

(1) ₹ 78,900

(2) ₹ 68,500

(3) ₹ 72,000

(4) ₹ 1,44,000

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Read carefully the following instructions :

8. No candidate will be allowed to leave the OMR Answer Sheet blank. If any OMR Answer Sheet is found blank, it shall be crossed by the Invigilator with his/her signature, mentioning "Cancelled" on it.

9. Do not tear or fold any page of the Test Booklet and OMR Answer Sheet.

10. Candidates are advised to ensure that they fill the correct particulars on the OMR Answer Sheet, i.e., Application No., Roll No., Test Booklet No., Name, Mother's Name, Father's Name and Signature.

11. In case of any discrepancy in any question between English and Hindi/Regional language version, the English version will be considered as the final version for evaluation.

12. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

13. The answers will be evaluated through electronic scanning process. Incomplete or incorrect entries may render the OMR Answer Sheet invalid.

14. Candidates are advised not to fold or make any stray marks on the OMR Answer Sheet. Use of Eraser, Nail, Blade, White Fluid/Whitener, etc., to smudge, scratch or damage in any manner the OMR Answer Sheet during examination is strictly prohibited. Candidature and OMR Answer Sheet of candidates using Eraser, Nail, Blade or White Fluid/Whitener to smudge, scratch or damage in any manner shall be cancelled.

15. There will be one copy of OMR Answer Sheet i.e., the Original Copy. After the examination is over, the candidate shall hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator. The candidate can take away the Test Booklet after the examination is over. If the candidate does not hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator and goes away with the OMR Answer Sheet, his/her candidature shall be cancelled and criminal proceedings shall also be initiated against him/her.

16. Candidates are advised strictly not to carry handkerchief, any mobile phone, any type of watch, belt or wear ornaments like ring, chain, ear-ring, etc., electronic or communication device, pen, pencil, eraser, sharpener and correction fluid to the Examination Centre. If any candidate is found possessing any such item, he/she will not be allowed to enter the examination centre. Possession of a mobile phone or any other aiding material as mentioned above by the candidate in the examination room will be treated as a serious violation and it may lead to cancellation of the candidature and debarring him/her from future examinations.

17. If a candidate violates any instructions or shows any indiscipline or misbehaviour, appropriate action will be taken including cancellation of candidature and debarring from future examinations.

18. Use of electronic/manual calculator is **not** allowed.

નીચેની સૂચનાઓ કાળજીપૂર્વક વાંચો :

8. કોઈપણ ઉમેદવારને OMR આન્સર શીટ ખાલી રાખવાની મંજૂરી આપવામાં આવશે નહીં. જો કોઈ OMR આન્સર શીટ ખાલી જોવા મળે છે. નિરીક્ષક દ્વારા OMR આન્સર શીટ સહી સાથે ક્રોસ કરવામાં આવશે, તેના પર "રદ કરેલ" નો ઉલ્લેખ કરવામાં આવશે.
9. ટેસ્ટ પુસ્તિકા અને OMR આન્સર શીટના કોઈપણ પાનાને ફાડશો નહીં અથવા ફોલ્ડ કરશો નહીં.
10. ઉમેદવારોને સુનિશ્ચિત કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે કે તેઓ OMR આન્સર શીટ, i.e., અરજી નંબર. રોલ નંબર, ટેસ્ટ પુસ્તિકા નંબર, નામ, માતાનું નામ, પિતાનું નામ પર સાચી વિગતો ભરે છે. નામ અને સહી.
11. અંગ્રેજી અને હિન્દી/પ્રાદેશિક ભાષા સંસ્કરણ વચ્ચેના કોઈપણ પ્રશ્નમાં કોઈપણ વિસંગતતાના કિસ્સામાં, અંગ્રેજી સંસ્કરણને મૂલ્યાંકન માટે અંતિમ સંસ્કરણ તરીકે ગણવામાં આવશે.
12. માત્ર ટેસ્ટ પુસ્તિકામાં આ હેતુ માટે આપવામાં આવેલ જગ્યામાં જ રફ વર્ક કરવાનું છે.
13. જવાબોનું મૂલ્યાંકન ઈલેક્ટ્રોનિક સ્કેનિંગ પ્રક્રિયા દ્વારા કરવામાં આવશે. અપૂર્ણ અથવા ખોટી એન્ટ્રીઓ OMR આન્સર શીટને અમાન્ય રેન્ડર કરી શકે છે.
14. ઉમેદવારોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે તેઓ OMR આન્સર શીટ પર ફોલ્ડ ન કરે અથવા કોઈ અપ્રિય ગુણ ન બનાવે. ઇરેઝર, નેઇલ, બ્લેડ, સફેદ પ્રવાહી/વ્હાઇટનર વગેરેનો ઉપયોગ પરીક્ષા દરમિયાન OMR આન્સર શીટને કોઈપણ રીતે સ્મજ કરવા, ખંજવાળવા અથવા નુકસાન પહોંચાડવા માટે સખત પ્રતિબંધિત છે. ઇરેઝર, નેઇલ, બ્લેડ અથવા વ્હાઇટ ફ્લુઇડ/વ્હાઇટનરનો ઉપયોગ કરીને કોઇપણ રીતે દાગ, ખંજવાળ અથવા નુકસાન પહોંચાડનાર ઉમેદવારોની ઉમેદવારી અને OMR આન્સર શીટ રદ કરવામાં આવશે.
15. OMR આન્સર શીટ એટલે કે મૂળ નકલની એક નકલ હશે. પરીક્ષા પૂરી થયા પછી, ઉમેદવારે નિરીક્ષકને OMR આન્સર શીટ સોંપવી. પરીક્ષા પૂરી થયા પછી ઉમેદવાર ટેસ્ટ પુસ્તિકા લઈ શકે છે. જો ઉમેદવાર નિરીક્ષકને OMR આન્સર શીટ ન સોંપે અને OMR આન્સર શીટ લઈને જતો રહે, તો તેની/તેણીની ઉમેદવારી રદ કરવામાં આવશે અને તેની સામે ફોજદારી કાર્યવાહી પણ શરૂ કરવામાં આવશે.
16. ઉમેદવારોને સખત સલાહ આપવામાં આવે છે કે તેઓ રૂમાલ, કોઈપણ મોબાઈલ ફોન, કોઈપણ પ્રકારની ઘડિયાળ, પટ્ટો અથવા આભૂષણો જેમ કે વીંટી, સાંકળ, કાનની વીંટી વગેરે, ઈલેક્ટ્રોનિક અથવા કોમ્યુનિકેશન ડિવાઈસ, પેન, પેન્સિલ, ઈરેઝર, શાર્પનર અને સુધારક સાથે ન રાખવા. પરીક્ષા કેન્દ્રમાં પ્રવાહી. જો કોઈ ઉમેદવાર પાસે આવી કોઈ વસ્તુ હોય તો તેને પરીક્ષા કેન્દ્રમાં પ્રવેશવા દેવામાં આવશે નહીં. પરીક્ષા ખંડમાં ઉમેદવાર દ્વારા ઉપર જણાવ્યા મુજબ મોબાઈલ ફોન અથવા અન્ય કોઈપણ સહાયક સામગ્રી રાખવાને ગંભીર ઉલ્લંઘન તરીકે ગણવામાં આવશે અને તેને કારણે ઉમેદવારી રદ થઈ શકે છે અને તેને ભવિષ્યની પરીક્ષાઓમાંથી પ્રતિબંધિત કરી શકાય છે.
17. જો ઉમેદવાર કોઈપણ સૂચનાઓનું ઉલ્લંઘન કરે છે અથવા કોઈપણ અનુશાસન અથવા ગેરવર્તણૂક બતાવે છે, તો ઉમેદવારી રદ કરવા અને ભવિષ્યની પરીક્ષાઓમાંથી દૂર કરવા સહિત યોગ્ય પગલાં લેવામાં આવશે.
18. ઇલેક્ટ્રોનિક/મેન્યુઅલ કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવાની મંજૂરી **નથી**.