Test Booklet No.
ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର

Subject : Mathematics/Applied Mathematics
Code : 319 EOD
Medium : English and Odia

Test Booklet Code
ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ କୋଡ୍

B

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

(ଆପଣଙ୍କୁ ନ କୁହା ଯାଇଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ଖୋଲିବେ ନାହିଁ)

Time Allowed : ***60*** *minutes* *ସମୟ ଅନୁମତି :* ***60*** *ମିନିଟ*	*Maximum Marks :* ***200*** *ଅଧିକତମ ମାର୍କସ୍ :* ***200***	*Total Questions :* ***15+35+35*** *ମୋଟ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ :* ***15+35+35***	*Number of questions to be answered :* ***15+25*** *ଉତ୍ତର ଦେବାକୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା :* ***15+25***

Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଚେଷ୍ଟା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ପୃଷ୍ଠାରେ ଏବଂ ପଛ ପୃଷ୍ଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀଗୁଡ଼ିକ ସାବଧାନୀପୂର୍ବକ ପଢନ୍ତୁ ।

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 **B**. 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.

ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ :

1. ଏହି ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ରେ **ଦୁଇଟି ବିଭାଗ** ଅଛି ଅର୍ଥାତ୍ **ବିଭାଗ A** ଏବଂ **ବିଭାଗ B** (**B1** ଏବଂ **B2**) ।
   ବିଭାଗ A ରେ **15ଟି ପ୍ରଶ୍ନ** ଅଛି, ଯାହା **ଗଣିତ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ଗଣିତ** ଦୁଇଟିକୁ ଆବୃତ୍ତି କରେ ଏବଂ ସବୁ ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ **ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ** ।
   ବିଭାଗ B1 ରେ ଗଣିତରୁ **35ଟି ପ୍ରଶ୍ନ** ଅଛି (ପ୍ରଶ୍ନ 16 ରୁ 50) **ଗଣିତ 25ଟି ପ୍ରଶ୍ନ** ଉତ୍ତର ଦିଅଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
   ବିଭାଗ B2 ରେ ଗଣିତରୁ **35ଟି ପ୍ରଶ୍ନ** ଅଛି (ପ୍ରଶ୍ନ 51 ରୁ 85) **ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ଗଣିତ** ଯାହାରୁ **25ଟି ପ୍ରଶ୍ନ** ଉତ୍ତର ଦିଅଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
   ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ **B1/B2** ବିଭାଗରୁ **25**ଟିରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଇଥାଏ, ପ୍ରଥମ **25**ଟି ଉତ୍ତରିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇ ବିବେଚିତ କରାଯିବ ।
2. ଆପଣଙ୍କର ବିବରଣୀଗୁଡ଼ିକୁ/ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକୁ **ବ୍ଲୁ/ବ୍ଲାକ୍** ବଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ପେନ୍ ଦ୍ୱାରା OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦରେ ସାବଧାନତାର ସହ ପୂରଣ କରନ୍ତୁ ।
3. ଉତ୍ତର ଚିହ୍ନିତ କରିବା ପାଇଁ କେବଳ ବ୍ଲୁ/ବ୍ଲାକ୍ ବଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ପେନ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରରେ ଗଣିତ (ପ୍ରଶ୍ନ 16 ରୁ 50) **କିମ୍ବା** ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ଗଣିତକୁ (ପ୍ରଶ୍ନ 51 ରୁ 85) ଖୁବ୍ ସାବଧାନୀରେ ଚୟନ କରନ୍ତୁ ।
4. ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାର କୋଡ୍ **B** ଅଟେ । OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦରେ ମୁଦ୍ରିତ କୋଡ୍ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାର କୋଡ୍ ସମାନ ହେବା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ । ଏହା ମଧ୍ୟ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଆପଣଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦ ସଂଖ୍ୟା ଅବିକଳ ସମାନ । ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଦୁଇବେ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ତ୍ରୁଟି ବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖିବେ ତେବେ ଯଥା ଶୀଘ୍ର ପରୀକ୍ଷକଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରନ୍ତୁ । ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଇଯିବା 5 ମିନିଟ ପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆବେଦନ ସ୍ୱୀକାର କରାଯିବ ନାହିଁ ।
5. ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ହଲ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ **48** ପୃଷ୍ଠା ଅଛି ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ଅଟେ । ପରୀକ୍ଷାର ପ୍ରଥମ ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ, ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରାଯାଉଛି ଯେ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକା ଏବଂ OMR ଫର୍ଦ୍ଦର ଭଲ ଭାବରେ ମୁଦ୍ରିତ ଅଛି ଏବଂ କୌଣସି ପ୍ରକାର କ୍ଷୟ କ୍ଷତି ନାହିଁ ।
6. ପ୍ରତିଟି ପ୍ରଶ୍ନରେ ଚାରିଟି ବିକଳ୍ପ ଅଛି । ଏହାରୁ ସର୍ବାଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ ବିକଳ୍ପକୁ ଚୟନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଶୀଟରେ ସଂଗତିପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରକୁ କଳା/ନୀଳ ବଲ ପଏଣ୍ଟ ପେନରେ କଳା କରନ୍ତୁ ।
7. ପ୍ରତିଟି ସଠିକ ଉତ୍ତର ପାଇଁ ପାଞ୍ଚ (5) ଅଙ୍କ ଦିଆଯିବ । ପ୍ରତିଟି ଭୁଲ ଉତ୍ତର ପାଇଁ ଏକ (1) ଅଙ୍କ କାଟାଯିବ । ଯଦି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ଚକ୍ରରେ କଳା କରାହେଇଥିବ ତାହାକୁ ଭୁଲ ଉତ୍ତର ବୋଲି ଗଣାଯିବ । ଯେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନଥିବ ତାହା ପାଇଁ କିଛି ଅଙ୍କ (mark) ଦିଆଯିବ ନାହିଁ ।

କୃ.ପୃ.ପ.

Name of the Candidate (in Capital Letters) : _____
ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ନାମ (ବଡ଼ ଅକ୍ଷରରେ) :
Application Number (in figures) : _____
ଆବେଦନ ସଂଖ୍ୟା (ଅଙ୍କରେ) :
Roll Number (in figures) : _____
ରୋଲ ନମ୍ବର (ଅଙ୍କରେ) :
Centre of Examination (in Capital Letters) : _____
ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ (ବଡ଼ ଅକ୍ଷରରେ) :
Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ : ପରୀକ୍ଷା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ :
Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : _____
କେନ୍ଦ୍ର ସୁପରିଣ୍ଟେଣ୍ଡେଣ୍ଟଙ୍କ ଫାସିମିଲି ସହି (facsimile signature) ଷ୍ଟାମ୍ପ :

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

Section A (Compulsory)

1. ଯଦି A ଏବଂ B ସମାନ କ୍ରମର ପ୍ରତିସାମ୍ୟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ, ତେବେ AB – BA ହେଉଛି :

(1) ପ୍ରତିସାମ୍ୟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(2) ଶୁନ୍ୟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(3) ତିର୍ଯ୍ୟକ ପ୍ରତିସାମ୍ୟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(4) ଏକକ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

2. ଯଦି A ମାଟ୍ରିକ୍ସର କ୍ରମ 4 ଏବଂ $|A| = 4$ ର ଏକ ବର୍ଗ ମାଟ୍ରିକ୍ସ, ତେବେ $|2A|$ ହେବ :

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

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

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

4. ଯଦି $f(x) = x^2 + bx + 1$ ଫଳନ [1, 2] ବ୍ୟବଧାନରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି, ତେବେ b ର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

(1) 5 (2) 0 (3) – 2 (4) – 4

5. ଏକା ସାଙ୍ଗରେ ଦୁଇଟି ଲୁଡୁ ଗୋଟି ଫିଙ୍ଗାଯାଏ । ଯଦି X ଚାରି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚିତ କରେ, ତେବେ X ର ସମ୍ଭାବନାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ହେବ :

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

6. $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5, x \in [0, 3]$ ଫଳନ ପାଇଁ **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I	**ତାଲିକା-II**
(A) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ	(I) 3
(B) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ	(II) 0
(C) ସର୍ବାଧିକ ବିନ୍ଦୁ	(III) – 5
(D) ନ୍ୟୁନତମ ବିନ୍ଦୁ	(IV) 4

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ଏକ ଫଳନ କ୍ରିୟା $Z = ax + by$ ସର୍ବାଧିକ (8, 2) ଏବଂ (4, 6) ବିନ୍ଦୁରେ ହୋଇଥାଏ।.ଯଦି $a \geq 0$, $b \geq 0$ ଏବଂ $ab = 25$, ତେବେ ଫଳନ ସର୍ବାଧିକ ମୁଲ୍ୟ _____ ସହିତ ସମାନ ।

(1) 60 (2) 50

(3) 40 (4) 80

8. $x + 2y = 12$, $x = 2$, $x = 6$ ଏବଂ x-ଅକ୍ଷ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ପରିବେଷ୍ଟିତ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ହେଉଛି :

(1) 34 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍

(2) 20 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍

(3) 24 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍

(4) 16 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍

9. ଗୋଟିଏ ଲୁଡୁ ଗୋଟିକୁ ତିନିଥର ବୁଲେଇ ଦିଆଯାଏ । ପ୍ରଥମ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଗୋଟି ନିକ୍ଷେପରେ 4 ରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ତୃତୀୟ ନିକ୍ଷେପରେ 4 ରୁ କମ୍ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା କେତେ ?

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

10. ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସାମ୍ଭବ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ର

$x + y \leq 8$, $2x + y \geq 8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ ର କୋଣ ବିନ୍ଦୁ

ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା A (0,8), B (4,0) ଏବଂ C (8,0) । ଯଦି କାର୍ଯ୍ୟ ଫଳନ $Z = ax + by$ ର ସର୍ବାଧିକ ମୁଲ୍ୟ ରେଖା ଖଣ୍ଡ AB ରେ ଥାଏ, ତେବେ a ଏବଂ b ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ହେଉଛି :

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

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

11. ଯଦି $t = e^{2x}$ ଏବଂ $y = \log_e t^2$, ତେବେ $\frac{d^2y}{dx^2}$ ହେଉଛି :

(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. $\int_0^1 \frac{a - bx^2}{\left(a + bx^2\right)^2} dx$ ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

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

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

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

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

14. ନିମ୍ନ ଲିଖିତ କେଉଁ ଫଳନର ଦ୍ୱିତୀୟକ ବିପ୍ରନ୍ନ ଫଳନ 5^x ଅଟେ ?

(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. ଅବକଳ ସମୀକରଣର ମାତ୍ରା $\left(1 - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right)^{3/2} = k \frac{d^2y}{dx^2}$ ହେଉଛି :

(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

Section B1 (Mathematics)

16. ଯଦି R ଏକ ସମତଳରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସରଳ ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ A ଉପରେ ଏପରି ସମ୍ପର୍କ ଜାହା $l_1 \, R \, l_2 \Leftrightarrow l_1, l_2$ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ।.ତେବେ R ହେଉଛି :

(1) ପ୍ରତିସାମ୍ୟ (2) ଏକ ସମତୁଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ

(3) ସକର୍ମକ (4) ପ୍ରତିବିମ୍ବ

17. ଗୋଟିଏ ଅଧି ବର୍ଷରେ 53ଟି ମଙ୍ଗଳବାର ନ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି :

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

18. ଦୁଇଟି ରେଖା ମଧ୍ୟରେ କୋଣ ,ଯାହାର ଦିଗ ଅନୁପାତ 1, 1, – 2 ଏବଂ $(\sqrt{3}-1)$, $(-\sqrt{3}-1)$, -4 ପାଇଁ ପ୍ରବୃତ୍ତ ଅଟେ :

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

19. ଯଦି $(\vec{a}-\vec{b})\cdot(\vec{a}+\vec{b}) = 27$ ଏବଂ $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ ତେବେ $|\vec{b}|$ ହେଉଛି :

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

20. ଯଦି $\tan^{-1}\left(\dfrac{2}{3^{-x}+1}\right) = \cot^{-1}\left(\dfrac{3}{3^{x}+1}\right)$, ତେବେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ଉକ୍ତିଟି ଠିକ୍ ?

(1) କୌଣସି ପ୍ରକୃତ ମୁଲ୍ୟ ନାହିଁ x ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣକୁ ସିଦ୍ଧ କରିବା

(2) ଏହାର ଗୋଟିଏ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ନକାରାତ୍ମକ ବାସ୍ତବ ମୁଲ୍ୟ ରହିଛି । x ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣକୁ ସିଦ୍ଧ କରିବା

(3) ଦୁଇଟି ପ୍ରକୃତ ସକାରାତ୍ମକ ମୁଲ୍ୟ ଅଛି x ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣକୁ ସିଦ୍ଧ କରିବା

(4) ଦୁଇଟି ପ୍ରକୃତ ନକାରାତ୍ମକ ମୁଲ୍ୟ ଅଛି x ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣକୁ ସିଦ୍ଧ କରିବା

21. ଯଦି A, B ଏବଂ C ତିନୋଟି ସିଙ୍ଗୁଲାର ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଯାହା $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2a \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3b & 5 \\ a & 2 \end{bmatrix}$ ଏବଂ $C = \begin{bmatrix} a+b+c & c+1 \\ a+c & c \end{bmatrix}$ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ, ତେବେ abc ର ମୁଲ୍ୟ ହେଉଛି :

(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. $\int_{\log_e 2}^{\log_e 3} \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} dx$ ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

(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. ଯଦି $\vec{a}$, $\vec{b}$ ଏବଂ $\vec{c}$ ତିନୋଟି ସଦିଶ ରାଶି ଯେପରିକି $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ଯେଉଁଠାରେ $\vec{a}$ ଏବଂ $\vec{b}$ ଏକକ ସଦିଶ ରାଶି ଏବଂ $|\vec{c}| = 2$, ତେବେ ସଦିଶ ରାଶି $\vec{b}$ ଏବଂ $\vec{c}$ ମଧ୍ୟରେ କୋଣ ହେଉଛି :

(1) 60° (2) 90° (3) 120° (4) 180°

24. ଧରି ନିଅନ୍ତୁ [x] ସର୍ବାଧିକ ବୃହତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରିୟାକୁ ସୂଚିତ କରେ।.ତା 'ପରେ, **ତାଲିକା-I** କୁ **ତାଲିକା-II** ସହିତ ମେଳ କରନ୍ତୁ।

ତାଲିକା-I	**ତାଲିକା-II**
(A) $\|x - 1\| + \|x - 2\|$	(I) $x = 0$ ବ୍ୟତିତ ଅନ୍ୟ ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରଭେଦ ଯୋଗ୍ୟ
(B) $x - \|x\|$	(II) ସର୍ବତ୍ର ନିରନ୍ତର
(C) $x - [x]$	(III) $x = 1$ ରେ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ନୁହେଁ
(D) $x \|x\|$	(IV) $x = 1$ ରେ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. $r = \sqrt[3]{1.331}$ cm ରେ r ବ୍ୟାସର୍ଦ୍ଧ ସହିତ ଏକ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ମୋଟ ପୃଷ୍ଠ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନର ହାର (cm^2/s ରେ) ହେଉଛି :

(1) 66π (2) 6.6π (3) 3.3π (4) 4.4π

26. $\frac{x}{7\sqrt{3}\,a} + \frac{y}{b} = 4$, $x = 0$ ଏବଂ $y = 0$ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ପରି ବେଷ୍ଟିତ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି :

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

27. ଯଦି A ଏକ ବର୍ଗାକାର ମାଟ୍ରିକ୍ସ ହୋଇଥାଏ I ଏକକ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଯେପରି $A^2 = A$, ତେବେ $A(I - 2A)^3 + 2A^3$ ସମାନ ହୋଇଥାଏ :

(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. **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

	ତାଲିକା-I		**ତାଲିକା-II**
(A)	ଏକୀକରଣନ କାରକ $xdy - (y + 2x^2)dx = 0$	(I)	$\frac{1}{x}$
(B)	$(2x^2 - 3y)dx = xdy$ ର ଏକୀକରଣ କାରକ	(II)	x
(C)	$(2y + 3x^2)dx + xdy = 0$ ର ଏକୀକରଣ କାରକ	(III)	x^2
(D)	$2xdy + (3x^3 + 2y)dx = 0$ ର ଏକୀକରଣ କାରକ	(IV)	x^3

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ଯଦି $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ ଫଳନକୁ $f(n) = \begin{cases} n-1, & \text{if } n \text{ is even} \\ n+1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$ ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଏ, ତେବେ

(A) f ଇନଜେକ୍ଟିଭ୍ ଅଟେ

(B) f ଇନଟୁ ଅଟେ

(C) f ସର୍ଜେକ୍ଟିଭ୍ ଅଟେ

(D) f ଇନୱର୍ଟିଭୁଲ୍ ଅଟେ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (B) କେବଳ

(2) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(3) (A) ଏବଂ (C) କେବଳ

(4) (A), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

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. ଯଦି ଅନିୟମିତ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ରାଶି X ର ନିମ୍ନଲିଖିତ ବଣ୍ଟନ ଥାଏ :

X	0	1	2	ଅନ୍ୟଥା
P(X)	k	2k	3k	0

ତାଲିକା-I ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I	**ତାଲିକା-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) $\frac{1}{6}$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ଏକ ବର୍ଗ ମାଟ୍ରିକ୍ସ $A_{n\times n}$ ପାଇଁ

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

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

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

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

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A) ଏବଂ (D) କେବଳ

(3) (A), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

SPACE FOR ROUGH WORK

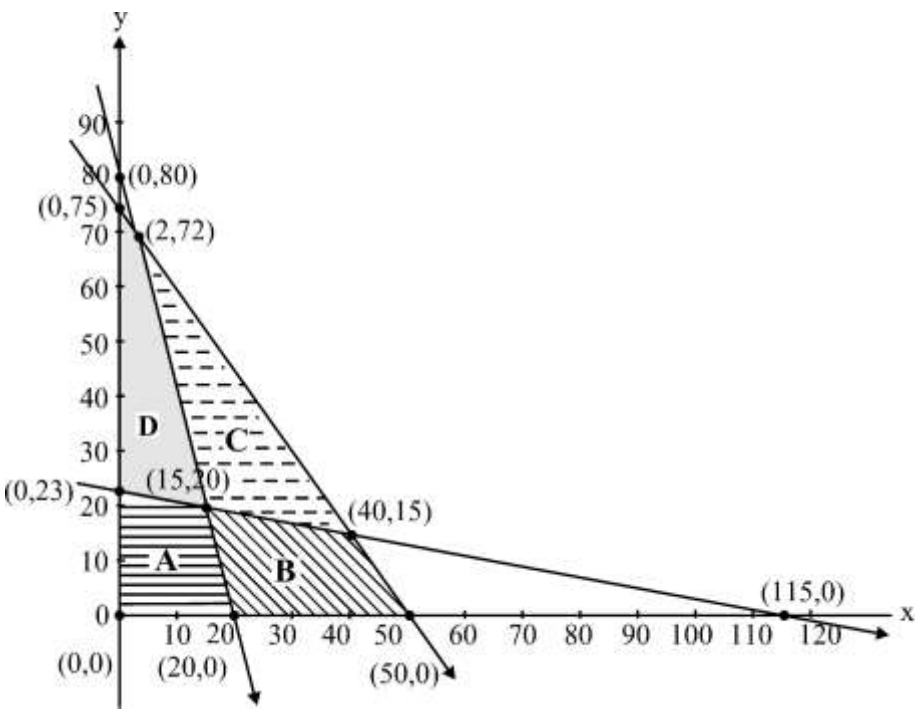
33. The matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ is a :

(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

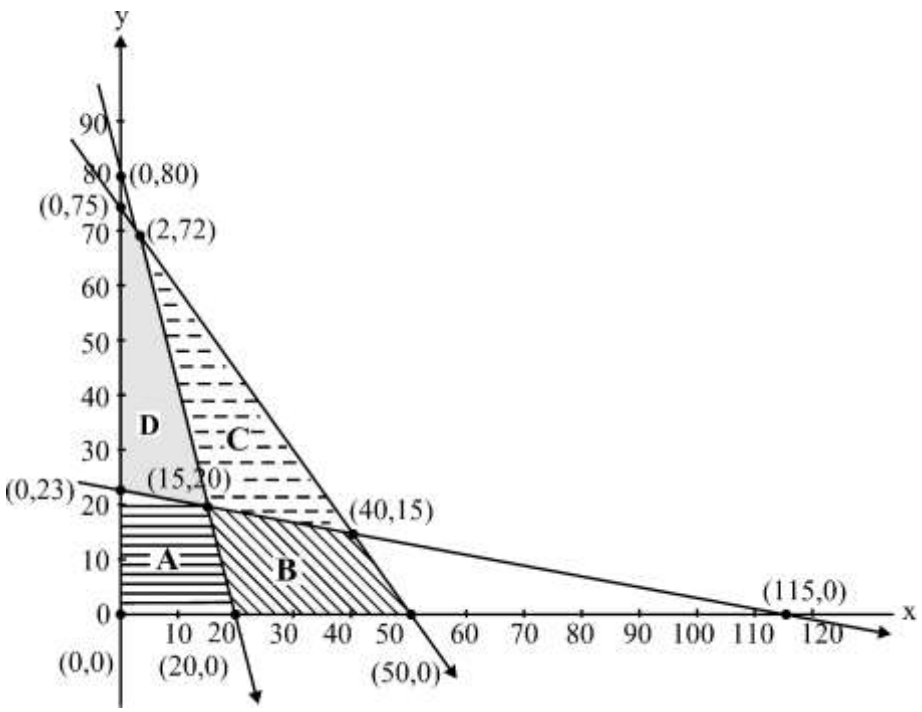
33. ମାଟ୍ରିକ୍ସ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ହେଉଛି :

(A) ଦିଗ ବିହୀନ ମାଟ୍ରିକ୍ସ
(B) ତିର୍ଯ୍ୟକ ମାଟ୍ରିକ୍ସ
(C) ତିର୍ଯ୍ୟକ୍-ପ୍ରତିସାମ୍ୟ ମାଟିକ୍ସ
(D) ପ୍ରତିସାମ୍ୟ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ
(2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ
(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D)
(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

34. ଏକ LPP ର ଅବରୋଧ $4x + y \geq 80$, $x + 5y \geq 115$, $3x + 2y \leq 150$, $x, y \geq 0$ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରା ଯାଉଥିବା ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି



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

35. $4x^2 = y$ ଏବଂ $y = 4$ ବକ୍ରରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି :

(1) 16 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍
(2) $\frac{32}{3}$ ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍
(3) $\frac{8}{3}$ ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍
(4) $\frac{16}{3}$ ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍

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. ଯଦି $f(x) = \begin{cases} kx+1 & \text{if} \quad x \le \pi \\ \cos x & \text{if} \quad x > \pi \end{cases}$ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରା ଯାଇଥିବା $f(x)$, $x = \pi$ ରେ ନିରନ୍ତର ହୋଇଥାଏ, ତେବେ k ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

(1) 0

(2) π

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

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

38. ଯଦି $P = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ଏବଂ $Q = [2 \quad -4 \quad 1]$ ଦୁଇଟି ମାଟ୍ରିକ୍ସ ହୋଇଥାଏ। ତେବେ $(PQ)'$ କେତେ ହେବ

(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 ର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 2

(D) Δ ର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 4

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D)

(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

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

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

(B) ଫଳନର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି $x = \frac{\pi}{6}$ ଏବଂ $x = \frac{\pi}{2}$

(C) ଫଳନର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 2

(D) ଫଳନର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି $\frac{3}{4}$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D)

(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

41. ଦିଗ ଅନୁପାତ 1, – 2, – 2 ଏବଂ 0, 2, 1 ସହିତ ରେଖା ସହିତ ଲମ୍ବ ଥିବା ରେଖାର ଦିଗ କୋସାଇନ ଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି :

(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.

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

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

List-I		List-II	
(A)	c	(I)	0.75
(B)	$P(X \leq 2)$	(II)	0.3
(C)	$P(X = 2)$	(III)	0.55
(D)	$P(X \geq 2)$	(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. ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଚୟନିତ ଦିନରେ ଆପଣ କେତେ ଘଣ୍ଟା ଖେଳିବେ ତାହା X ଦର୍ଶାଏ । X ର x ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବାର ସମ୍ଭାବନାର ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ରୂପ ଅଛି, ଯେଉଁଠାରେ c ସ୍ଥିର ଅଟେ ।

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

ତାଲିକା-I ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I	**ତାଲିକା-II**
(A) c	(I) 0.75
(B) $P(X \leq 2)$	(II) 0.3
(C) $P(X = 2)$	(III) 0.55
(D) $P(X \geq 2)$	(IV) 0.15

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ଯଦି $\sin y = x \sin (a + y)$, ତେବେ $\frac{dy}{dx}$ ହେଉଛି :

(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. $\vec{a} + \vec{b}$ ଏବଂ $\vec{a} - \vec{b}$ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦିଶ ରାଶି ପାଇଁ ଏକକ ସଦିଶ ରାଶି ଲମ୍ବ, ଯେଉଁଠାରେ $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ଏବଂ $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ହେଉଛି :

(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. ରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା $\vec{r} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ ଏବଂ $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 1\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 12\hat{k})$ ହେଉଛି :

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

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

(1) ଯୁଗ୍ମ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି $(0, \infty)$

(2) ଯୁଗ୍ମ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଉଛି $(0, \infty)$

(3) ଅଯୁଗ୍ମ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି $(-\infty, \infty)$

(4) ଅଯୁଗ୍ମ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଉଛି $(-\infty, \infty)$

47. ଅବକଳ ସମୀକରଣ $(x \log_e x)dy = (\log_e x - y)dx$ ପାଇଁ

(A) ପ୍ରଦତ୍ତ ଅବକଳ ସମୀକରଣର ଡିଗ୍ରୀ ହେଉଛି 1.

(B) ଏହା ଏକ ସମଜାତୀୟ ଅବକଳ ସମୀକରଣ ।

(C) ସମାଧାନ ହେଉଛି $2y \log_e x + A = (\log_e x)^2$, ଯେଉଁଠାରେ A ଏକ ସ୍ୱେଚ୍ଛାଚାରୀ ସ୍ଥିରାଂକ ଅଟେ ।

(D) ସମାଧାନ ହେଉଛି $2y \log_e x + A = \log_e(\log_e x)$, ଯେଉଁଠାରେ A ଏକ ସ୍ୱେଚ୍ଛାଚାରୀ ସ୍ଥିରାଂକ ଅଟେ ।

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A) ଏବଂ (C) କେବଳ (2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ (4) (A) ଏବଂ (D) କେବଳ

48. ଦୁଇଟି ବ୍ୟାଗ ଅଛି ବ୍ୟାଗ୍-1 ରେ 4ଟି ଧଳା ଏବଂ 6ଟି କଳା ବଲ୍ ଏବଂ ବ୍ୟାଗ୍-2 ରେ 5ଟି ଧଳା ଏବଂ 5ଟି କଳା ବଲ୍ ରହିଛି । ଏକ ଲୁଡୁ ଗୋଟି ରୋଲ କରାଯାଏ, ଯଦି ଏହା 3 ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଦର୍ଶାଏ, ବ୍ୟାଗ-1 ରୁ ଏକ ବଲ୍ ଡ୍ର ହୁଏ ଅନ୍ୟଥା ବ୍ୟାଗ-2 ରୁ ଏକ ବଲ୍ ଡ୍ର ହୁଏ । ଯଦି ଡ୍ର ହୋଇଥିବା ବଲ୍ କଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇନଥାଏ, ତେବେ ବ୍ୟାଗ-2ରୁ ଡ୍ର ହୋଇ ନବାର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି

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

49. ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସରଳ ରେଖାର ଦିଗ ଅନୁପାତ ହୋଇପାରିବ ***ନାହିଁ*** ?

$$\frac{x-3}{2} = \frac{2-y}{3} = \frac{z+4}{-1}$$

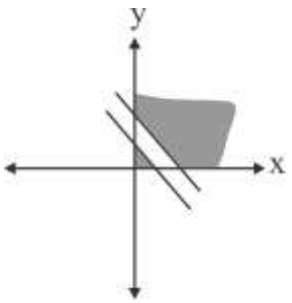
(1) $2, -3, -1$ (2) $-2, 3, 1$

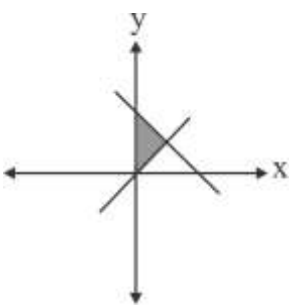
(3) $2, 3, -1$ (4) $6, -9, -3$

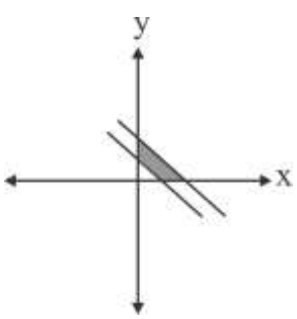
SPACE FOR ROUGH WORK

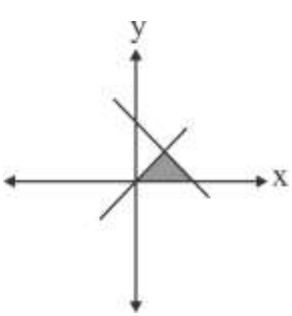
50. Which one of the following represents the correct feasible region determined by the following constraints of an LPP ?

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

(1) 

(2) 

(3) 

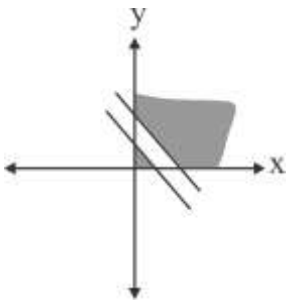
(4) 

SPACE FOR ROUGH WORK

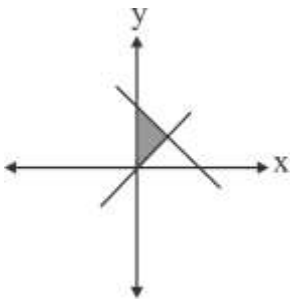
50. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ LPP ର ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସଠିକ୍ ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ ?

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

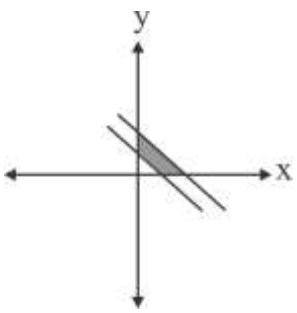
(1)



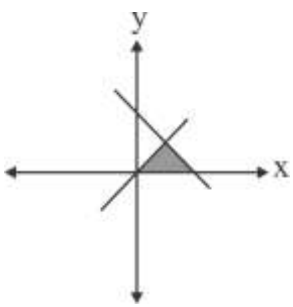
(2)



(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

Section B2 (Applied Mathematics)

51. ଯେତେବେଳେ 3^{51} କୁ 7 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଯାଏ, ସେତେବେଳେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅଣ-ନାସ୍ତି ସୁଚକ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ହେଉଛି

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

52. ଯଦି $\begin{bmatrix} 5x+8 & 7 \\ y+3 & 10x+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3y+1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$, ତେବେ $5x + 3y$ ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି

(1) -1 (2) 8 (3) 2 (4) 0

53. 1 ରୁ 6 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ 6ଟି କାର୍ଡ ରହିଛି, ଗୋଟିଏ କାର୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ନମ୍ବର ରହିଛି । ଦୁଇଟି କାର୍ଡ ବିନା ବଦଳରେ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଡ୍ର ହୁଏ । ଧରାଯାଉ X ଅଙ୍କିତ ଦୁଇଟି କାର୍ଡରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ । ତେବେ $P(X > 3)$ ହେଉଛି

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

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

54. ନିମ୍ନ ଲିଖିତମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ସମୟ ଶୃଙ୍ଖଳାର ଉପାଦାନ ଅଟେ ?

(A) ଅନିୟମିତ ଉପାଦାନ (B) ଚକ୍ରୀୟ ଉପାଦାନ

(C) କାଳାନୁକ୍ରମିକ ଉପାଦାନ (D) ଧାରା ଉପାଦାନ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ (2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D) (4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

55. ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ତଥ୍ୟ ଏକ ସରଳ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନମୁନାରୁ ଆସିଛି :

15, 23, x, 37, 19, 32

ଯଦି ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ହାରାହାରି ବିନ୍ଦୁ ଆକଳନ 23, ତେବେ x ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

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

56. କୌଣସି ନିବେଶ ପାଇଁ ଯଦି ନାମମାତ୍ର ସୁଧ ହାର ପ୍ରତି 6 ମାସରେ 10 ପ୍ରତିଶତ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଏହାର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ସୁଧ ହାର ହେଉଛି :

(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. ଗୋଟିଏ ମିଶ୍ରଣରେ 10 : x ଅନୁପାତରେ ସେଓ ରସ ଏବଂ ପାଣି ଥାଏ । ଯେତେବେଳେ 36 ଲିଟର ମିଶ୍ରଣ ଏବଂ 9 ଲିଟର ପାଣି ମିଶାଯାଏ, ତେବେ ସେଓ ରସ ଏବଂ ପାଣିର ଅନୁପାତ 5 : 4 ହୋଇଯାଏ । x ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

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

58. ଯଦି $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ତେବେ X ଏବଂ Y କ୍ରମ 2 ର ବର୍ଗ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଯେପରିକି XY = X ଏବଂ YX = Y, ତାହେଲେ $(Y^2 + 2Y)$ କାହା ସହିତ ସମାନ

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

59. ଗୋଟିଏ ମୁଦ୍ରା K ଥର ଫିଙ୍ଗାଯାଏ ଯଦି 3ଟି ମୁଣ୍ଡ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା 7ଟି ମୁଣ୍ଡ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ସହିତ ସମାନ, ତେବେ 8ଟି ଲାଞ୍ଜ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି

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

60. ଯଦି ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ହାରାହାରି ପାଇଁ 95 ପ୍ରତିଶତ ଆତ୍ମ ବିଶ୍ୱାସ ବ୍ୟବଧାନ 160 ରୁ 170 ଏବଂ $\sigma = 25$ ବୋଲି ରିପୋର୍ଟ କରା ଯାଇଥିଲା, ତେବେ ଏହି ଅଧ୍ୟୟନ ବ୍ୟବହୃତ ନମୁନାର ଆକାର ହେଉଛି ($Z_{0.025} = 1.96$ ପ୍ରଦତ୍ତ)

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

61. ଦୁଇଟି ପାଇପ A ଏବଂ B ମିଶି ଗୋଟିଏ କୁଣ୍ଡକୁ 40 ମିନିଟରେ ପୂରଣ କରିପାରିବ । ପାଇପ A ପାଇପ B ଠାରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଦ୍ରୁତତର । ପାଇପ A କେବଳ କୁଣ୍ଡକୁ କେତେ ସମୟରେ ପୂରଣ କରିପାରିବ ।

(1) 1 ଘଣ୍ଟା (2) 2 ଘଣ୍ଟା (3) 80 ମିନିଟ (4) 20 ମିନିଟ

62. କେଉଁ ମେଟ୍ରିକ୍ସର ଡିଟରମିନେଣ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ଯୁଗ୍ମ ଅଟେ

(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) $\begin{bmatrix} 6 & -12 \\ 11 & 15 \end{bmatrix}$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ (2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D) (4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

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. **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I ଫଳନ	**ତାଲିକା-II** x ହାରରେ ବିକଳନ
(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

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ X ର ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ବଣ୍ଟନ ରହିଛି :

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

ତାଲିକା-I ର ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକୁ **ତାଲିକା-II** ସହିତ ମେଳ କରନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I	**ତାଲିକା-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) $\frac{3}{10}$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଉଦେଶ୍ୟ ରେ CAGR (ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ବାର୍ଷିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ହାର) ର ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇନାହିଁ ?

(1) ଏକକ ନିବେଶର ହାରାହାରି ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ଗଣନା ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବା

(2) ଏକ ବେସରକାରୀ ସଂଗଠନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ଦାନକୁ ବୁଝିବା ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା

(3) ନିବେଶ ପରାମର୍ଶ ଦାତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଦକ୍ଷତାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଏବଂ ତୁଳନା କରିବା

(4) ଷ୍ଟକ୍ ଐତିହାସିକ ରିଟର୍ଣ୍ଣକୁ ଏକ ସଞ୍ଚୟ ଖାତା ସହିତ ତୁଳନା କରିବା

66. ଗୋଟିଏ ଫୁଲଦାନୀର ମୂଲ୍ୟ 36,000 ଟଙ୍କା । ବାର୍ଷିକ 2,000 ଟଙ୍କା ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ ସହିତ, ଏହାର ମୂଲ୍ୟ _____ ବର୍ଷରେ 6,000 ଟଙ୍କା ହେବ ।

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

67. ଅରୁଣଙ୍କ ସ୍ଥିର ଜଳରେ ସନ୍ତରଣ କରିବାର ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି 5 କି.ମି. । ସେ ଗୋଟିଏ ନଦୀରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ତରଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ସେହି ସମାନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁ ଫେରନ୍ତି । ସେ ତଳ ମୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଅପେକ୍ଷା ଉପର ମୁଣ୍ଡରେ 20 ମିନିଟ୍ ଅଧିକ ସମୟ ନେଇଥିଲେ । ଯଦି ସ୍ରୋତର ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି 2 କି.ମି. ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ହେଉଛି :

(1) 3 କି.ମି. (2) 1.5 କି.ମି. (3) 1.75 କି.ମି. (4) 1 କି.ମି.

68. ଯଦି $e^y = x^x$, ତେବେ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଠିକ୍ ?

(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. ଜଣେ ବନ୍ଧୁକ ଚାଳକ ଏକ ଲକ୍ଷ୍ୟକୁ ଆଘାତ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା 3/4 ଅଟେ । ତାଙ୍କୁ ସର୍ବନିମ୍ନ କେତେ ଥର ଗୁଳି ଚଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଅତି କମରେ ଥରେ ଲକ୍ଷ୍ୟକୁ ଆଘାତ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା 90 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ହେବ ?

(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. **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

	ତାଲିକା-I		**ତାଲିକା-II**
(A)	ନମୁନା ବଣ୍ଟନ ଏକ ସାଧାରଣ ବଣ୍ଟନରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ	(I)	କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୀମା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ
(B)	ସମଗ୍ର ଜନ ସଂଖ୍ୟାର କିଛି ଉପଗୋଷ୍ଠୀ	(II)	କଳ୍ପନା ଜଳ୍ପନା
(C)	ଜନ ସଂଖ୍ୟାରର ହାରାହାରି	(III)	ନମୁନା
(D)	ଜନ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ କେତେକ ଅନୁମାନ	(IV)	ପରିମାପକ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(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. ସୁଶ୍ରୀ ଶୀଲା 1,00,000 ଟଙ୍କାର ପାଣ୍ଠି ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି.ଅଭାବୀ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ । ବର୍ଷର ଆରମ୍ଭରେ ଏହି ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ପାଣ୍ଠିରୁ ବାର୍ଷିକ r% ସୁଧ ମିଳିଥାଏ । ଯଦି ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ରାଶିକୁ 8,000 ଟଙ୍କା ଭାବେ ନିଆଯାଏ । ତା 'ପରେ 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. ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି 75,000 ତାଙ୍କ ନିବେଶ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଦୁଇଟି ବିକଳ୍ପ A ଏବଂ B ରହିଛି, ଯେଉଁଥିରେ ସେ ନିବେଶ ରାଶି ଉପରେ ଯଥାକ୍ରମେ 8 ପ୍ରତିଶତ ଏବଂ 9 ପ୍ରତିଶତ ରିଟର୍ଣ୍ଣ ପାଇବେ । ସେ ଅତି କମରେ A ଯୋଜନାରେ 15,000 ଟଙ୍କା ଏବଂ B ଯୋଜନାରେ 25,000 ନିବେଶ କରିବାକୁ ଚାହାନ୍ତି । ସେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଚାହାଁନ୍ତି ଯେ A ଯୋଜନାରେ ତାଙ୍କର ନିବେଶ B ଯୋଜନାରେ ତାଙ୍କର ନିବେଶ ଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ସମାନ ହେଉ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ବିକଳ୍ପ ସର୍ବାଧିକ ରିଟର୍ଣ୍ଣ ପାଇଁ ଦିଆ ଯାଇଥିବା LPP କୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ (ଯେଉଁଠାରେ x ଏବଂ y ଯଥାକ୍ରମେ ପ୍ଲାନ୍ A ଏବଂ ପ୍ଲାନ୍ B ରେ ନିବେଶ ଅଟେ) ?

(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. 700 ମିଟର ଦୌଡ଼ରେ ଅମିତ 20 ସେକେଣ୍ଡରେ ଏବଂ ରାହୁଲ 25 ସେକେଣ୍ଡରେ ଶେଷଲକ୍ଷ ସ୍ଥଳକୁ ପହଞ୍ଚନ୍ତି । ଅମିତ ରାହୁଲଙ୍କୁ କେତେ ଦୂରରେ ପଛରେ ପକେଇଛନ୍ତି ।

(1) 120 ମି.
(2) 150 ମି.
(3) 140 ମି.
(4) 100 ମି.

74. ପ୍ରଦତ୍ତ ପାଞ୍ଚଟି ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ 12, 15, 18, 24, 36; ତିନି ବର୍ଷର ଗତିଶୀଳ ହାରାହାରି ହେଉଛି :

(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)

75. ଜଣେ ସମ୍ପତ୍ତି ବ୍ୟବସାୟୀ 25 ବର୍ଷ ପାଇଁ କିଛି ଡାଉନ ପେମେଣ୍ଟ ଏବଂ ସମାନ ଋଣ କିସ୍ତି - EMI ବଳକା ସହିତ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଘର କିଣିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି । ବ୍ୟାଙ୍କ ମାସିକ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ହାରରେ ବାର୍ଷିକ 6 ପ୍ରତିଶତ ଶୁଳ୍କ ଆଦାୟ କରିଥାଏ ।

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

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

ତାଲିକା-I ସହିତ **ତାଲିକା-II** ମିଳାନ୍ତୁ :

ତାଲିକା-I ସମ୍ପତ୍ତି ପ୍ରକାର	ତାଲିକା-II ଇ.ଏମ୍.ଆଇ. (EMI) ରାଶି (₹ ରେ)
(A) P	(I) 25,600
(B) Q	(II) 38,400
(C) R	(III) 32,000
(D) S	(IV) 35,200

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ **ସଠିକ୍** ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

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

(3) $75\sqrt{3}$ cm^2 (4) $100\sqrt{3}$ 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. L.P.P. ରେ ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର କୋଣ ବିନ୍ଦୁ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା (0, 10), (5, 5), (5, 15) ଏବଂ (0, 30) । ଯଦି ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ଫଳନ $Z = \alpha x + \beta y$, $\alpha, \beta > 0$ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ α ଏବଂ β ଉପରେ ସର୍ତ୍ତଟି ଏପରି ରହିବ ଯେ Z ର ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣ (5, 5) ଏବଂ (0, 20) ରେ ହେବ

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

77. ଅସମାନତା $|3x| \geq |6 - 3x|$ ର ସମାଧାନ ସେଟ୍ ହେଉଛି :

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

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

78. ଯଦି $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 3x \\ 1 & y & -5 \\ -6 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଟି ତିର୍ଯକ-ପ୍ରତିସାମ୍ୟ , ତେବେ $5x - y$ ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି :

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

79. ଏକ କମ୍ପାନୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦ୍ରବ୍ୟ 'x' ବିକ୍ରି କରୁଛି।ଦ୍ରବ୍ୟଟିର ଚାହିଦା କ୍ରିୟା ରେଖୀୟ ଅଟେ । ୟୁନିଟ୍ ପିଛା ମୂଲ୍ୟ 8 ଟଙ୍କା ଥିବାବେଳେ କମ୍ପାନୀ 2000 ୟୁନିଟ୍ ବିକ୍ରି କରିପାରିବ ଏବଂ ୟୁନିଟ୍ ପିଛା ମୂଲ୍ୟ 4 ଟଙ୍କା ଥିବାବେଳେ ଏହା 3000 ୟୁନିଟ୍ ବିକ୍ରି କରିପାରିବ । $x = 5$ ରେ ମାର୍ଜିନାଲ ରାଜସ୍ୱ ହେଉଛି :

(1) ₹ 79.98 (2) ₹ 15.96 (3) ₹ 16.04 (4) ₹ 80.02

80. ଯଦି ଆଧାର ବ୍ୟତିତ ଅନ୍ୟ ଏକ ଦୁଇଟି ବାହୁ ସମାନ୍ତରାଳ ଥିବା ଟ୍ରାପିଜିୟମ ତିନୋଟି ପାର୍ଶ୍ୱର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 10 ସେ.ମି., ତେବେ ସେ ଟ୍ରାପିଜିୟମ ସର୍ବାଧିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି :

(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. ତିନୋଟି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ବଲ୍ବକୁ 8 ଟି ଭଲ ବଲ୍ବ ସହିତ ମିଶାଯାଏ । ଯଦି ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ବଲ୍ବ କାଢ଼ି ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ କରି ଯଥାକ୍ରମେ ଠିକ୍ 1 ଟି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ, 2 ରୁ ଅଧିକ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ, କୌଣସି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ 1 ରୁ ଅଧିକ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି :

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

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

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. ଯଦି $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$ ଏବଂ $AX = B$, ତେବେ n ର ମୂଲ୍ୟ ହେବ :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରା ଯାଇନାହିଁ

83. ବିନ୍ଦୁ (1, 4) ରେ $x^{\frac{5}{2}} + y^{\frac{5}{2}} = 33$ ବକ୍ରରେଖା ସହିତ ସ୍ପର୍ଶକଟିର ସମୀକରଣ ହେଉଛି :

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

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

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

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

84. ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ X ର ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ବଣ୍ଟନ ରହିଛି :

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

X ର ଭେରିଏନ୍ସ ହେବ

(1) 0.1

(2) 1.42

(3) 1.89

(4) 2.54

85. ଏକ ବହୁ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କମ୍ପାନୀ 72,000 ଟଙ୍କାର ବଣ୍ଡ ବଜାରକୁ ଆଣି ପରିଶୋଧ କରିବା ପାଇଁ 10 ବର୍ଷ ପାଇଁ ବାର୍ଷିକ 12,000 ଟଙ୍କା ସ୍ଥିର କରି ଏକ ଋଣର କ୍ରମ ପରିଶୋଧ ପାଣ୍ଠି ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଯଦି ପାଣ୍ଠି ବାର୍ଷିକ 5 ପ୍ରତିଶତ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧରେ ଜମା ହୁଏ, ତେବେ ବଣ୍ଡ ପାଇଁ ପରିଶୋଧ କରିବା ପରେ ବଳକା ପରିମାଣ ହେଉଛି :

($(1.05)^{10} \approx 1.6$) ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ)

(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.

ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡିକୁ ସାବଧାନର ସହିତ ପଢନ୍ତୁ :

8. କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରଟି ଖାଲି ଛାଡିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବ ନାହିଁ। ଯଦି କୌଣସି OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର ଖାଲି ପାଇଯାଏ, ତାହେଲେ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ ସହ ଅନୁପାତିତ କରାଯିବ ଏବଂ "ରଦ୍ଦ କରାଯାଇଛି" ବୋଲି ଲେଖାଯିବ।

9. ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟର ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର କୌଣସି ପୃଷ୍ଠାକୁ ଛିଣ୍ଡେଇବା କିମ୍ବା ମୋଡ଼ିବାର ଅନୁମତି ନାହିଁ।

10. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରରେ ସଠିକ ବିବରଣୀ ପୂରଣ କରିଛନ୍ତି, ଯଥା ଆବେଦନ ନମ୍ବର, ରୋଲ୍ ନମ୍ବର, ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର, ନାମ, ମା'ଙ୍କ ନାମ, ପିତାଙ୍କ ନାମ ଏବଂ ଦସ୍ତଖତ କରିଛନ୍ତି।

11. ଯଦି ଇଂରାଜୀ ଏବଂ ହିନ୍ଦୀ/ଆଞ୍ଚଳିକ ଭାଷାର ସଂସ୍କରଣ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନରେ ବୈଷମ୍ୟ ଥାଏ, ଇଂରାଜୀ ସଂସ୍କରଣକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସଂସ୍କରଣ ଭବାଯିବ।

12. ଖସଡ଼ା କାମ କେବଳ ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟରେ ଏ ହା ପାଇଁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ କରିବାକୁ ହେବ ।

13. ଉତ୍ତରଗୁଡିକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ସ୍କାନିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେବ। ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ଭୁଲ ପ୍ରବେଶ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରକୁ ଅବୈଧ ବା ଅମାନ୍ୟା କରିହେବ ।

14. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରରେ କୌଣସି ମୋଡ଼ାବା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଚିହ୍ନ ଲଗାଇବାକୁ ଅନୁମତି ନାହିଁ। ଇରେଜର, ନଖ, ବ୍ଲେଡ, ଶୁଭ୍ର ତରଳ/ୱାଇଟନର୍ ଆଦିର ବ୍ୟବହାର କରି OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରକୁ ଯେକୌଣସି ଭାବରେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କରିବା ନିଷେଧାଜ୍ଞା ରହିଛି। ଏହାକୁ ଉଲଙ୍ଘନ କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର ରଦ୍ଦ କରାଯିବ।

15. OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରର ଏକ ପ୍ରତିଲିପି ରହିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ମୂଳ ପ୍ରତିଲିପି। ପରୀକ୍ଷା ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ, ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ OMR ଉତର ପତ୍ରଟି ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କୁ ଦେବେ। ପରୀକ୍ଷା ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ, ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନେଇଯାଇ ପାରିବ। ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ OMR ଉତର ପତ୍ରଟି ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କୁ ନ ଦେଇ ଚାଲିଯିବେ, ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା (ପ୍ରାର୍ଥୀପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଆପରାଧିକ କାର୍ଯ୍ୟବାହୀ ହେବ।

16. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ରୁମାଲ, କୌଣସି ମୋବାଇଲ ଫୋନ, କୌଣସି ପ୍ରକାରର ଘଣ୍ଟା, ବେଲ୍ଟ କିମ୍ବା ଅଳଙ୍କାର ଯଥା ମୁଦି, ଚେନ, କାନଫୁଲ ଅଳଙ୍କାର ଇତ୍ୟାଦି କିମ୍ବା ଯୋଗାଯୋଗ ଉପକରଣ, କଲମ, ପେନ୍ସିଲ, ଇରେଜର, ମୁନିଆଁ କରିବା ବସ୍ତୁ ଏବଂ ସଂସୋଧନ ତରଳ ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରରେ ନେଇ ଯିବାକୁ କଠୋରଭାବରେ ନିଷେଧ ରହିଛି। ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହି ପ୍ରକାରର କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଧାରଣ କରିଥିବେ, ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ପାଇବେ ନାହିଁ। ପରୀକ୍ଷା କକ୍ଷରେ ମୋବାଇଲ ଫୋନ କିମ୍ବା ଉପରୋକ୍ତ ଉଲ୍ଲେଖିତ ସାହାଯ୍ୟ ଉପକରଣ ଧାରଣ କରାଯିବାକୁ ଗମ୍ଭୀର ଉଲଙ୍ଘନ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହେବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ଭବିଷ୍ୟତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ବାରଣ କରାଯିବ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା(ପ୍ରାର୍ଥୀ ପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ।

17. ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦେଶର ଉଲଙ୍ଘନ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଅନୁଶାସନହୀନ ବ୍ୟବହାର ଦେଖାନ୍ତି, ତାହାର ଅଭ୍ୟର୍ଥନା (ପ୍ରାର୍ଥୀ ପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ, ଉଚିତ ଦଣ୍ଡବିଧାନ କରାଯିବ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ତାଙ୍କୁ ବାରଣ କରାଯିବ।

18. ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ/ମାନୁଆଲ କ୍ୟାଲକୁଲେଟରର ବ୍ୟବହାର **ନିଷେଧାଜ୍ଞା** ରହିଛି।