

DO NOT OPEN THE SEAL UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

2022

Question Paper Series

P

MATHEMATICS

JM

Time : 45 Minutes

Maximum Marks : 120

Total Marks : 120 (4 × 30)

Answer **all** questions

This Question Paper consists of 16 pages. Each Multiple Choice Question (MCQ) is provided with four options (A), (B), (C) and (D). Identify the correct option and darken/fill the corresponding circle (A)/(B)/(C)/(D) with Blue/Black Ballpoint Pen on the OMR Answer Sheet.

For each question, 4 marks will be awarded for correct answer and for each wrong answer 1 mark will be deducted.

সব প্রশ্নের উত্তর দাও

এই প্রশ্নপত্রটিতে 16টি মুদ্রিত পৃষ্ঠা আছে। প্রতিটি MCQ-এর সাথে চারটি সম্ভাব্য উত্তর (A), (B), (C) এবং (D) দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর এবং OMR Answer Sheet-এর নির্ধারিত জায়গায় উত্তরটি (A)/(B)/(C)/(D) নীল বা কালো Ballpoint Pen দিয়ে ভর্তি কর।

প্রত্যেক প্রশ্নের সঠিক উত্তরের জন্য 4 নম্বর দেওয়া হবে
এবং প্রত্যেক ভুল উত্তরের জন্য 1 নম্বর কাটা যাবে।

যতক্ষণ পর্যন্ত না বলা হবে, ততক্ষণ পর্যন্ত মোহর খুলবে না

SEAL

1. The period of the function, $f(x) = [\sin 3x] + |\cos 6x|$ is ($[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to x)

(A) π

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

(C) 2π

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

১। $[x]-x$ -এর সর্বোচ্চ পূর্ণমান $\leq x$ হলে $f(x) = [\sin 3x] + |\cos 6x|$ অপেক্ষকটির পর্যায়কাল হবে

(A) π

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

(C) 2π

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

2. Let, S be the set of all real numbers. Then the relation $P = \{(x, y) : x, y \in S, 1 + xy > 0\}$ on S is

(A) reflexive and symmetric but not transitive

(B) reflexive and transitive but not symmetric

(C) symmetric and transitive but not reflexive

(D) reflexive, symmetric and transitive

২। মনে কর, $P = \{(x, y) : x, y \in S, 1 + xy > 0\}$ একটি সম্পর্ক যেখানে S সমস্ত বাস্তব সংখ্যার সেট, P সম্পর্কটি হবে

(A) রিফ্লেক্সিভ এবং সিমিট্রিক কিন্তু ট্রান্সিটিভ নয়

(B) রিফ্লেক্সিভ এবং ট্রান্সিটিভ কিন্তু সিমিট্রিক নয়

(C) সিমিট্রিক এবং ট্রান্সিটিভ কিন্তু রিফ্লেক্সিভ নয়

(D) রিফ্লেক্সিভ, সিমিট্রিক এবং ট্রান্সিটিভ

3. Which of the following functions is **not** injective mapping?

(A) $f(x) = |x+1|, x \in [-1, \infty)$

(B) $g(x) = x + \frac{1}{x}, x \in (0, \infty)$

(C) $h(x) = x^2 + 4x - 5, x \in (0, \infty)$

(D) $k(x) = e^{-x}, x \in [0, \infty)$

৩। নিম্নের কোন্ অপেক্ষকটি ইনজেক্টিভ চিত্রণ নয়?

(A) $f(x) = |x+1|, x \in [-1, \infty)$

(B) $g(x) = x + \frac{1}{x}, x \in (0, \infty)$

(C) $h(x) = x^2 + 4x - 5, x \in (0, \infty)$

(D) $k(x) = e^{-x}, x \in [0, \infty)$

4. If $S_n = \sum_{r=0}^n \frac{1}{n C_r}$ and $t_n = \sum_{r=0}^n \frac{r}{n C_r}$, then $\frac{t_n}{S_n}$ equals to

(A) $n-1$

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

(C) $\frac{n}{3}-1$

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

৪। যদি $S_n = \sum_{r=0}^n \frac{1}{n C_r}$ এবং $t_n = \sum_{r=0}^n \frac{r}{n C_r}$ হয়, তবে $\frac{t_n}{S_n}$ -এর মান হবে

(A) $n-1$

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

(C) $\frac{n}{3}-1$

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

5. The value of $\left(\frac{i-\sqrt{3}}{i+\sqrt{3}}\right)^{100} + \left(\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}\right)^{100}$, where $i = \sqrt{-1}$, is

- (A) 1
(B) $-i$
(C) i
(D) -1

৫। $i = \sqrt{-1}$ হলে $\left(\frac{i-\sqrt{3}}{i+\sqrt{3}}\right)^{100} + \left(\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}\right)^{100}$ -এর মান হবে

- (A) 1
(B) $-i$
(C) i
(D) -1

6. If $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ are in Geometric Progression, then

$$\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix} =$$

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

৬। $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ গুণোত্তর প্রগতিতে থাকলে

$$\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix} =$$

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

7. ' $p \leftrightarrow q$ ' is logically equivalent to

(A) $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

(B) $(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)$

(C) $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

(D) $(p \wedge q) \rightarrow (q \wedge p)$

৭। ' $p \leftrightarrow q$ ' উক্তিটির সমতুল্য উক্তিটি হবে

(A) $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

(B) $(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)$

(C) $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

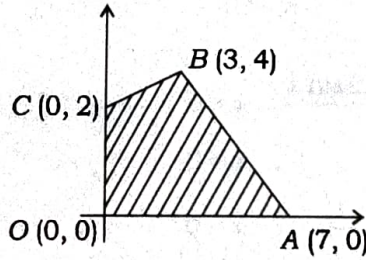
(D) $(p \wedge q) \rightarrow (q \wedge p)$

8. Feasible region (shaded) for a LPP

Maximize $Z = 5x + 7y$

s.t. $x \geq 0, y \geq 0$

is shown in the following figure :



Then

(A) maximum value is 43 at (3, 4)

(B) maximum value is 35 at (7, 0)

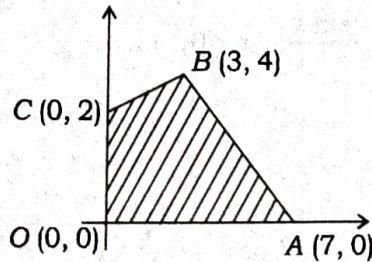
(C) maximum value is 46 at (5, 2)

(D) no maximum value exists

৮। Maximize $Z = 5x + 7y$

s.t. $x \geq 0, y \geq 0$

এই LPP-এর সম্ভাব্য অঞ্চলটি (shaded) নিম্নের চিত্রে প্রদত্ত :



তাহলে

(A) 43 হল চরম মান, (3, 4) বিন্দুতে

(B) 35 হল চরম মান, (7, 0) বিন্দুতে

(C) 46 হল চরম মান, (5, 2) বিন্দুতে

(D) কোন চরম মানের অস্তিত্ব নেই

9. A card from a pack of 52 cards is lost. From the remaining cards of the pack, two cards are drawn and both are found to be clubs. Then the probability of the lost card being club is

(A) 11/50

(B) 26/425

(C) 22/425

(D) 13/50

৯। 52টি কার্ড বিশিষ্ট একটি প্যাক থেকে একটি কার্ড হারিয়ে গেছে। যদি অবশিষ্ট কার্ডের ঐ প্যাক থেকে 2টি কার্ড নেওয়া হয় এবং দেখা যায় যে ঐ 2টি কার্ডই ক্লাব, তাহলে হারিয়ে যাওয়া কার্ডটি ক্লাব হওয়ার সম্ভাবনা হবে

(A) 11/50

(B) 26/425

(C) 22/425

(D) 13/50

10. If the function f defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + 2\sin x}{x}, & x < 0 \\ 2, & x = 0 \\ \frac{\sqrt{1+bx} - 1}{x}, & x > 0 \end{cases}$$

is continuous at $x = 0$, then the values of a and b are

(A) $a = 4, b = 1$

(B) $a = -4, b = -1$

(C) $a = 1, b = 4$

(D) $a = -1, b = 4$

১০। যদি

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + 2\sin x}{x}, & x < 0 \\ 2, & x = 0 \\ \frac{\sqrt{1+bx} - 1}{x}, & x > 0 \end{cases}$$

$x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তা হলে a এবং b -এর মান হবে

(A) $a = 4, b = 1$

(B) $a = -4, b = -1$

(C) $a = 1, b = 4$

(D) $a = -1, b = 4$

11. If the function $f(x) = x^3 - 6ax^2 + 5x$ satisfies the conditions of Lagrange's Mean Value Theorem for the interval $[1, 2]$ and tangent to the curve $y = f(x)$ at $x = 7/4$ is parallel to the chord that joins the points of intersection of the curve with the ordinates $x = 1$ and $x = 2$. Then the value of a is

- (A) $\frac{35}{16}$ (B) $\frac{35}{48}$
 (C) $\frac{7}{16}$ (D) $\frac{5}{16}$

১১। যদি $[1, 2]$ বিস্তারে $f(x) = x^3 - 6ax^2 + 5x$ অপেক্ষকটি Lagrange's Mean Value Theorem-এর শর্তগুলি সিদ্ধ করে এবং $x = 7/4$ বিন্দুতে $y = f(x)$ বক্রের স্পর্শকটি $x = 1$, $x = 2$ কোটিদ্বয় (ordinates) এবং ঐ বক্রের ছেদবিন্দুগামী দ্বয়ের সংযোগকারী জ্যা-এর সমান্তরাল হয়, তবে a -এর মান হবে

- (A) $\frac{35}{16}$ (B) $\frac{35}{48}$
 (C) $\frac{7}{16}$ (D) $\frac{5}{16}$

12. If $f(x) = |\cos x - \sin x|$, then $f'(\pi/6) =$

- (A) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - 1)$
 (B) $\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1)$
 (C) $-\frac{1}{2}(\sqrt{3} + 1)$
 (D) $-\frac{1}{2}(\sqrt{2} - 1)$

১২। যদি $f(x) = |\cos x - \sin x|$ হয়, তাহলে $f'(\pi/6) =$

- (A) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - 1)$
 (B) $\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1)$
 (C) $-\frac{1}{2}(\sqrt{3} + 1)$
 (D) $-\frac{1}{2}(\sqrt{2} - 1)$

13. Area of the region bounded between $y = 2 - |2 - x|$ and $y = \frac{3}{|x|}$ is

(A) $\frac{4 + 3 \ln 3}{2}$

(B) $\frac{4 - 3 \ln 3}{2}$

(C) $\frac{3}{2} + \ln 3$

(D) $\frac{1}{2} + \ln 3$

১৩। $y = 2 - |2 - x|$ এবং $y = \frac{3}{|x|}$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল হল

(A) $\frac{4 + 3 \ln 3}{2}$

(B) $\frac{4 - 3 \ln 3}{2}$

(C) $\frac{3}{2} + \ln 3$

(D) $\frac{1}{2} + \ln 3$

14. The point on the curve $y = x \log x$ at which the normal is parallel to the line $2x - 2y = 3$ is

(A) (0, 0)

(B) (e, e)

(C) $(e^2, 2e^2)$

(D) $(e^{-2}, 2e^{-2})$

১৪। $y = x \log x$ বক্রের উপর অবস্থিত যে বিন্দুতে অভিলম্ব $2x - 2y = 3$ সরলরেখার সহিত সমান্তরাল সেটি হল

(A) (0, 0)

(B) (e, e)

(C) $(e^2, 2e^2)$

(D) $(e^{-2}, 2e^{-2})$

15. If three positive real numbers a, b, c are in Arithmetic Progression and $abc = 4$, then the minimum possible value of b is

(A) $2^{3/2}$

(B) $2^{2/3}$

(C) $2^{1/3}$

(D) $2^{5/2}$

১৫। যদি a, b, c তিনটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা সমান্তর প্রগতিতে থাকে এবং $abc = 4$ হয়, তবে b -এর সম্ভাব্য সর্বনিম্ন মান হবে

(A) $2^{3/2}$

(B) $2^{2/3}$

(C) $2^{1/3}$

(D) $2^{5/2}$

16. Solution of the differential equation $(1-x^2)\frac{dy}{dx} - xy = x^2$ is

(A) $y\sqrt{1-x^2} - x\sqrt{1-x^2} = \cos^{-1} x + c$

(B) $y\sqrt{1-x^2} + x\sqrt{1-x^2} = c$

(C) $2y\sqrt{1-x^2} + x\sqrt{1-x^2} = \sin^{-1} x + c$

(D) None of the above

১৬। $(1-x^2)\frac{dy}{dx} - xy = x^2$ এই অবকল সমীকরণটির সমাধান হবে

(A) $y\sqrt{1-x^2} - x\sqrt{1-x^2} = \cos^{-1} x + c$

(B) $y\sqrt{1-x^2} + x\sqrt{1-x^2} = c$

(C) $2y\sqrt{1-x^2} + x\sqrt{1-x^2} = \sin^{-1} x + c$

(D) উপরোক্ত কোনটিই নয়

17. If $[x]$ denotes the greatest integer function less than or equal to x , then $\int_{-1}^3 \{|x-2| + [x]\} dx =$

(A) 7

(B) 5

(C) 4

(D) 3

১৭। যদি $[x]$ একটি সর্বোচ্চ পূর্ণসংখ্যা বোঝায় যা x -এর থেকে ছোট বা সমান, তবে $\int_{-1}^3 \{|x-2| + [x]\} dx =$

(A) 7

(B) 5

(C) 4

(D) 3

18. $\int \frac{\log x}{x} (\sqrt{(\log x)^4 - 1}) dx =$

(A) $\frac{1}{4} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} + \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(B) $\frac{1}{4} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} - \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(C) $\frac{1}{2} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} + \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(D) None of the above

১৮। $\int \frac{\log x}{x} (\sqrt{(\log x)^4 - 1}) dx =$

(A) $\frac{1}{4} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} + \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(B) $\frac{1}{4} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} - \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(C) $\frac{1}{2} \left[(\log x)^2 \sqrt{(\log x)^4 - 1} + \log \left| (\log x)^2 + \sqrt{(\log x)^4 - 1} \right| \right] + c$

(D) উপরোক্ত কোনটিই নয়

19. If the angle between the line $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{\lambda}$ and the plane $x+2y+3z=4$ is $\cos^{-1}(\sqrt{5/14})$, then the value of λ is

(A) $2/9$

(B) $2/3$

(C) $1/3$

(D) $1/9$

১৯। যদি $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{\lambda}$ সরলরেখা এবং $x+2y+3z=4$ সমতলের মধ্যকার কোণ $\cos^{-1}(\sqrt{5/14})$ হয়, তবে λ -এর মান হবে

(A) $2/9$

(B) $2/3$

(C) $1/3$

(D) $1/9$

20. The image of the point $(4, -2, 3)$ in the plane $2x - 3y + z = 7$ is

(A) $\left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, -\frac{3}{7}\right)$

(B) $\left(\frac{8}{7}, \frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

(C) $\left(-\frac{8}{7}, \frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

(D) $\left(\frac{8}{7}, -\frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

২০। $(4, -2, 3)$ বিন্দুর $2x - 3y + z = 7$ সমতলে প্রতিবিন্দু হবে

(A) $\left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, -\frac{3}{7}\right)$

(B) $\left(\frac{8}{7}, \frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

(C) $\left(-\frac{8}{7}, \frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

(D) $\left(\frac{8}{7}, -\frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

21. Let, $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ be three unit vectors such that $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{1}{2}\vec{b}$ and \vec{b}, \vec{c} are non-parallel vectors. Then the angles which \vec{a} makes with \vec{b} and \vec{c} are respectively

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

(B) $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$

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

২১। মনে কর, $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ তিনটি একক ভেক্টর যেখানে $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{1}{2}\vec{b}$ এবং \vec{b}, \vec{c} দুটি অসমান্তরাল ভেক্টর। \vec{b}

ও \vec{c} -এর সঙ্গে \vec{a} যে কোণগুলি তৈরি করে তা হল যথাক্রমে

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

(B) $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$

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

22. If $\alpha \neq \beta$, but $\alpha^2 = 5\alpha - 3$ and $\beta^2 = 5\beta - 3$, then the equation having α/β and β/α as its roots is

(A) $3x^2 + 19x + 3 = 0$

(B) $3x^2 - 19x - 3 = 0$

(C) $3x^2 - 19x + 3 = 0$

(D) $x^2 - 5x + 3 = 0$

২২। যদি $\alpha \neq \beta$, কিন্তু $\alpha^2 = 5\alpha - 3$ এবং $\beta^2 = 5\beta - 3$ হয়, তবে α/β এবং β/α যে সমীকরণের বীজদ্বয় সেটি হল

(A) $3x^2 + 19x + 3 = 0$

(B) $3x^2 - 19x - 3 = 0$

(C) $3x^2 - 19x + 3 = 0$

(D) $x^2 - 5x + 3 = 0$

23. Let, $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ and $10B = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ -5 & 0 & x \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$. If B is inverse of matrix A , then x is

(A) -2

(B) 1

(C) 5

(D) 2

২৩। মনে কর, $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ এবং $10B = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ -5 & 0 & x \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ । যদি $B = A^{-1}$ হয়, তবে x -এর মান হবে

(A) -2

(B) 1

(C) 5

(D) 2

24. If $\begin{vmatrix} a & a^2 & 1+a^3 \\ b & b^2 & 1+b^3 \\ c & c^2 & 1+c^3 \end{vmatrix} = 0$ and vectors $(1, a, a^2)$, $(1, b, b^2)$, $(1, c, c^2)$ are non-coplanar, then the

value of abc is

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

২৪। যদি $\begin{vmatrix} a & a^2 & 1+a^3 \\ b & b^2 & 1+b^3 \\ c & c^2 & 1+c^3 \end{vmatrix} = 0$ এবং $(1, a, a^2)$, $(1, b, b^2)$, $(1, c, c^2)$ একই সমতলে অবস্থিত না হয়, তবে

abc -এর মান হবে

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

25. $(\cos \frac{\pi}{10} + i \sin \frac{\pi}{10}) \times (\cos \frac{2\pi}{10} + i \sin \frac{2\pi}{10}) \times (\cos \frac{3\pi}{10} + i \sin \frac{3\pi}{10}) \times (\cos \frac{4\pi}{10} + i \sin \frac{4\pi}{10}) =$

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

২৫। $(\cos \frac{\pi}{10} + i \sin \frac{\pi}{10}) \times (\cos \frac{2\pi}{10} + i \sin \frac{2\pi}{10}) \times (\cos \frac{3\pi}{10} + i \sin \frac{3\pi}{10}) \times (\cos \frac{4\pi}{10} + i \sin \frac{4\pi}{10}) =$

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

26. The equation $\cos x(\sin x - \cos x) = \lambda$ has real solutions, when λ is a real number. Then

- (A) $0 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} + 1)/2$ (B) $0 \leq \lambda \leq 2 - \sqrt{3}$
(C) $(\sqrt{2} - 1)/2 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} + 1)/2$ (D) $-(\sqrt{2} + 1)/2 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} - 1)/2$

২৬। λ -বাস্তব সংখ্যার জন্য $\cos x(\sin x - \cos x) = \lambda$ -এর বাস্তব সমাধান থাকলে

- (A) $0 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} + 1)/2$ (B) $0 \leq \lambda \leq 2 - \sqrt{3}$
(C) $(\sqrt{2} - 1)/2 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} + 1)/2$ (D) $-(\sqrt{2} + 1)/2 \leq \lambda \leq (\sqrt{2} - 1)/2$

27. In a triangle ABC , $\angle C = 90^\circ$, r and R are the in-radius and circum-radius of the triangle ABC respectively, then $2(r+R)$ is equal to

- (A) $b+a$
- (B) $a+c$
- (C) $c+b$
- (D) $a+b+c$

২৭। ABC ত্রিভুজে $\angle C = 90^\circ$, r অন্তঃব্যাসার্ধ এবং R পরিব্যাসার্ধ হলে $2(r+R) =$

- (A) $b+a$
- (B) $a+c$
- (C) $c+b$
- (D) $a+b+c$

28. If a straight line $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ moves in such a way that $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{c^2}$, where c is a constant, then the locus of the foot of the perpendicular from the origin to the given line is

- (A) $x^2 + y^2 = c^2$
- (B) $x^2 + 2y^2 = c^2$
- (C) $x^2 + 2xy = c^2$
- (D) $x^2 - y^2 = c^2$

২৮। যদি $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ সরলরেখাটি এমনভাবে চলনশীল যে সর্বদা $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{c^2}$ হয়, যেখানে c একটি ধ্রুবক, তবে মূলবিন্দু থেকে ঐ সরলরেখাটির উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুর সম্ভারপথটি হবে

- (A) $x^2 + y^2 = c^2$
- (B) $x^2 + 2y^2 = c^2$
- (C) $x^2 + 2xy = c^2$
- (D) $x^2 - y^2 = c^2$

29. The distance of the point (1, 2) from the straight line with slope 5 and passing through the point of intersection of the lines $x + 2y = 5$ and $x - 3y = 7$ is

(A) 15 units

(B) $\frac{32}{\sqrt{50}}$ units

(C) $\frac{122}{\sqrt{650}}$ units

(D) $\frac{132}{\sqrt{650}}$ units

২৯। $x + 2y = 5$ এবং $x - 3y = 7$ সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী এবং 5 প্রবণতা বিশিষ্ট সরলরেখাটির (1, 2) বিন্দু থেকে দূরত্ব হবে

(A) 15 একক

(B) $\frac{32}{\sqrt{50}}$ একক

(C) $\frac{122}{\sqrt{650}}$ একক

(D) $\frac{132}{\sqrt{650}}$ একক

30. If for all $p \in (-1, 1)$, the line $2px + y\sqrt{1-p^2} = 1$ touches a fixed ellipse, then eccentricity of the ellipse is

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

(B) $2\sqrt{3}/7$

(C) $1/\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}/5$

৩০। যদি $(-1, 1)$ কিস্তারে p -এর যেকোন মানের জন্য $2px + y\sqrt{1-p^2} = 1$ সরলরেখাটি একটি নির্দিষ্ট উপবৃত্তকে স্পর্শ করে, তবে ঐ উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রতা হবে

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

(B) $2\sqrt{3}/7$

(C) $1/\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}/5$

SPACE FOR ROUGH WORK

SEAL