



MATHS

BOOKS - RAY AND MARTIN MATHS (BENGALI)

QUESTION PAPER 2018

Wbjee

1. প্রমাণ কর যে $\cos 2x + a \sin x = 2a - 7$ সমীকরণটির সমাধান থাকবে যদি $2 \leq a \leq 6$ হয়



Watch Video Solution

2. x এর মান নির্ণয় করো ($-\pi < x < \pi$ এবং $x \neq 0$) যাহাতে ইহা $8^{1+|\cos x|+|\cos^2 x|+\dots+\infty} = 4^3$ সমীকরণকে সিদ্ধ করে

 [Watch Video Solution](#)

3. প্রমাণ কর যে মূলবিন্দুগামী, ক্ষুদ্রতম যে বৃত্তের কেন্দ্র $y=x+1$ সরলরেখার উপরে অবস্থিত তার কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

 [Watch Video Solution](#)

4. গাণিতিক আরোহ পদ্ধতি দ্বারা দেখাও যে $n^2 + n$ সর্বদাই একটি যুগ্ম সংখ্যা ($n \geq 1$ এবং $n \in N$)।

 [Watch Video Solution](#)

5. A এবং B দুটি এমন বর্গ ম্যাট্রিক্স যে $AB=A$ এবং $BA=B$ তাহলে প্রমাণ কর
 যে, $B^2 = B$

 [Watch Video Solution](#)

6. যদি $N = n!(n \in N, n > 2)$ হয়
 $\lim_{N \rightarrow \infty} \left[(\log_2 N)^{-1} + (\log_3 N)^{-1} + \dots + (\log_n N)^{-1} \right]$ তবে এর
 মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(a^x - 1)/x}{\sqrt{x+1} - 1}$ এর মান নির্ণয় কর

 [Watch Video Solution](#)

8. যদি $\frac{dy}{dx} + \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}} = 0$ হয় তবে প্রমাণ কর যে

$x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} = A$ যেখানে A একটি ধ্রুবক।

 Watch Video Solution

9. নিম্নলিখিত সমাকলটির মান নির্ণয় কর $\int_{-1}^1 (x \sin \pi x) dx$

 Watch Video Solution

10. যদি $(2 \leq r \leq n)$ হয়, তবে ${}^n C_r + 2 \cdot {}^n C_{r+1} + {}^n C_{r+2}$ এর মান হবে

A. $2 \cdot {}^n C_{r+2}$

B. ${}^{n+1} C_{r+1}$

C. ${}^{n+2} C_{r+2}$

D. ${}^{n+2}C_r$

Answer: C

 [Watch Video Solution](#)

11. $(101)^{100} - 1$ সংখ্যাটি নীচের কোনটি দ্বারা বিভাজ্য?

A. 10^4

B. 10^6

C. 10^8

D. 10^{12}

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

12. n একটি যুগ্ম ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা হলে $(1 + x)^n$ এর বিস্তৃতির বৃহত্তম পদের সহগ বৃহত্তম হবে যখন

A. $\frac{n}{n+2} < x < \frac{n+2}{n}$

B. $\frac{n}{n+1} < x < \frac{n+1}{n}$

C. $\frac{n+1}{n+2} < x < \frac{n+2}{n+1}$

D. $\frac{n+2}{n+3} < x < \frac{n+3}{n+2}$

Answer: A



Watch Video Solution

13. যদি $A = \begin{vmatrix} -1 & 7 & 0 \\ 2 & 1 & -3 \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$ হয় তবে $\begin{vmatrix} 13 & -11 & 5 \\ -7 & -1 & 25 \\ -21 & -3 & -15 \end{vmatrix}$ এর মান

হবে

A. A^2

B. $A^2 - A + I_3$

C. $A^2 - 3A + I_3$

D. $3A^2 - 5A - 4I_3$

Answer: A



Watch Video Solution

14. যদি $a_r = (\cos 2r\pi + i \sin 2r\pi)^{19}$ হয় তবে $\begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_4 & a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & a_9 \end{bmatrix}$ এর

মান হবে

A. 1

B. -1

C. 0

D. 2

Answer: C

 Watch Video Solution

15. যদি $S_r = \begin{vmatrix} 2r & x & n(n+1) \\ 6r^2 - 1 & y & n^2(2n+3) \\ 4r^3 - 2nr & z & n^3(n+1) \end{vmatrix}$ হয় তবে $\sum_{r=1}^n S_r$

- A. শুধুমাত্র x নিরপেক্ষ
- B. শুধুমাত্র y নিরপেক্ষ
- C. শুধুমাত্র n নিরপেক্ষ
- D. x, y, z ও n নিরপেক্ষ

Answer: D

 Watch Video Solution

16. যদি নীচের তিনটি রৈখিক সমীकरणের अशून्य समाधान থাকে, তবে

$$x + 4xy + az = 0, x + 3by + bz = 0, x + 2cy + cz = 0$$

A. a, b, c সমান্তর প্রগতিতে থাকবে

B. a, b, c গুনোত্তর প্রগতিতে থাকবে

C. a, b, c বিপরীত প্রগতিতে থাকবে

D. $a+b+c=0$ হবে

Answer: C



[Watch Video Solution](#)

17. সেট R -এ একটি সম্বন্ধে ρ এমনভাবে সংজ্ঞায়িত আছে যে $x\rho y$ হবে যদি

এবং কেবলমাত্র যদি $x-y$ শূন্য বা অমূলদ হয়। সেক্ষেত্রে

A. ρ সমতুল্যতা সম্বন্ধ

B. ρ স্বসম সম্বন্ধ কিন্তু ρ প্রতিসম নয়, সংক্রমণশীল নয়

C. ρ স্বসম ও প্রতিসম কিন্তু ρ সংক্রমণশীল নয়

D. ρ প্রতিসম ও সংক্রমণশীল কিন্তু ρ স্বসম নয়

Answer: C



Watch Video Solution

18. বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} -এ ρ একটি সম্বন্ধে যেটিকে সংজ্ঞায়িত করা হল,

$$x \rho y, (x, y) \in R$$

A. যদি $|x - y| < 2$ হয় তবে, ρ স্বসম কিন্তু প্রতিসম বা সংক্রমণশীল নয়

B. যদি $|x - y| < 2$ হয় তবে, ρ স্বসম ও প্রতিসম কিন্তু সংক্রমণশীল নয়

C. যদি $|x| \geq y$ হয় তবে, ρ স্বসম ও সংক্রমণশীল কিন্তু প্রতিসম নয়

D. যদি $x > |y|$ হয় তবে, ρ সংক্রমণশীল কিন্তু স্বসম বা প্রতিসম নয়

Answer:



Watch Video Solution

19. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এমনভাবে সংজ্ঞাত আছে যে $f(x) = e^x$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

এমনভাবে সংজ্ঞাত যে $g(x) = x^2$ |

$g \circ f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$$

$x \in \mathbb{R}$ -এর জন্য| তবে

A. $g \circ f$ একৈক উপরিচিত্রণ কিন্তু f একৈক চিত্রণ নয়

B. $g \circ f$ একৈক চিত্রণ এবং g একৈক চিত্রণ

C. $g \circ f$ একৈক চিত্রণ এবং g একৈক উপরিচিত্রণ নয়

D. $g \circ f$ উপরিচিত্রণ এবং g উপরিচিত্রণ

Answer:



Watch Video Solution

20. অন্তত একবার হেড পড়ার সম্ভাবনা 0.9 বা তার বেশি হওয়ার জন্য একটি পক্ষপাতহীন(unbiased) মুদ্রাকে কমপক্ষে যতবার নিষ্ফল করতে হবে তার সংখ্যা হল

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Answer: B



Watch Video Solution

21. এক পড়ুয়া নির্বাচনী পরীক্ষা I, II ও III দেয়। পড়ুয়াটি পরীক্ষায় সফল হবে যদি সে I, II পরীক্ষা অথবা I, III পরীক্ষায় সফল হয়। I, II ও III পরীক্ষায় পড়ুয়ার সাফল্যের সম্ভাবনা হল যথাক্রমে p , q ও $\frac{1}{2}$ । যদি পড়ুয়ার সাফল্যের সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$ হয় তবে

A. $p(1 + q) = 1$

B. $q(1 + p) = 1$

C. $pq=1$

D. $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$

Answer: A



Watch Video Solution

22. যদি $\sin 6\theta + \sin 4\theta + \sin 2\theta = 0$ হয়, তবে θ -র সাধারণ মান হল

A. $\frac{n\pi}{4}, n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

B. $\frac{n\pi}{4}, n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

C. $\frac{n\pi}{4}, 2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

D. $\frac{n\pi}{4}, 2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

Answer: A



Watch Video Solution

23. $0 \leq A \leq \frac{\pi}{4}$ হলে,

$\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\tan 2A\right) + \tan^{-1}(\cot A) + \tan^{-1}(\cot^3 A)$ এর মান

A. $\frac{\pi}{4}$

B. π

C. 0

D. $\frac{\pi}{2}$

Answer: B



Watch Video Solution

24. অক্ষদ্বয়ের দিক পরিবর্তন না করে মূলবিন্দুটি (2,3) বিন্দুতে স্থানান্তরিত হল। তাহলে $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$ সমীকরণটির পরিবর্তিত আকার হবে

A. $x^2 + y^2 - 4 = 0$

B. $x^2 + y^2 = -4$

C. $x^2 + y^2 - 8x - 12y - 48 = 0$

D. $x^2 - y^2 = 9$

Answer: A



25. দেওয়া আছে যে বৃত্ত

$x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 \sin^2 \alpha + 13 \cos^2 \alpha = 0$ এর বহিঃস্থ বিন্দু P

থেকে বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ হল 2α । সেক্ষেত্রে P বিন্দুর

সঞ্চারপথ হবে

A. $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$

B. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$

C. $x^2 - y^2 - 4x - 6y - 9 = 0$

D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

Answer: D

26. $y=x$ সরলরেখা সাপেক্ষে $P(1,5)$ এর প্রতিবিম্ব হল Q বিন্দু এবং $y=-x$ সরলরেখা সাপেক্ষে Q -এর প্রতিবিম্ব হল R বিন্দু। তবে $\triangle PQR$ -এর পরিকেন্দ্র হল

A. (5,1)

B. (-5,1)

C. (1,-5)

D. (0,0)

Answer: D



Watch Video Solution

27. একটি ত্রিভুজের তিনটি কৌণিক বিন্দু হল যথাক্রমে $A(-1,7)$, $B(5,1)$ ও $C(1,4)$ । সে ক্ষেত্রে $\angle ABC$ -এর সমদ্বিখন্ডকের সমীকরণ হল

A. $x = 7y - 2$

B. $7y = x + 2$

C. $y = 7x - 2$

D. $7x = y + 2$

Answer: B



Watch Video Solution

28. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ বৃত্তের একটি ব্যাস (2,-3) কেন্দ্রবিশিষ্ট

S বৃত্তের একটি জ্যা। সেক্ষেত্রে S -এর ব্যাসার্ধ হল

A. $\sqrt{41}$ একক

B. $3\sqrt{5}$ একক

C. $5\sqrt{2}$ একক

D. $2\sqrt{5}$ একক

Answer: A



Watch Video Solution

29. বৃত্ত $x^2 + 4x - (y - 3)^2 = 0$ এর উপরিস্থ $A(0,3)$ থেকে জ্যা অঙ্কিত হল ও সেই রেখাকে M পর্যন্ত সম্প্রসারিত হল যাতে $AM = 2AB$ হয়। সেক্ষেত্রে M -এর সম্ভারপথ হল

A. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 9 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 9 = 0$

C. $x^2 + y^2 + 8x - 6y + 9 = 0$

D. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 9 = 0$

Answer: B



 Watch Video Solution

30. ধরা যাক পরাবৃত্ত $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ -এর উৎকেন্দ্রতা উপবৃত্ত $x^2 + 9y^2 = 9$ -এর উৎকেন্দ্রতার অনোন্যক। তবে $a^2 : b^2$ -এর মান হবে

A. 1:8

B. 8:1

C. 9:1

D. 1:9

Answer: B

 Watch Video Solution

31. দুটি সমান দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্ত যারা পরস্পরকে A ও B বিন্দুতে ছেদ করেছে। A বিন্দুগামী একটি সরলরেখা AB-এর বিপরীত পার্শ্বে একটি বৃত্তকে P

বিন্দুতে এবং অপর বৃত্তকে Q বিন্দুতে ছেদ করে। যেখানে, P ও Q বিন্দুদ্বয় AB-এর বিপরীত পার্শ্বে অবস্থিত। প্রমাণ করি যে, BP=BQ

A. $-\frac{1}{r}$

B. $\frac{1}{r}$

C. $\frac{2}{r}$

D. $-\frac{2}{r}$

Answer:



Watch Video Solution

32. মনে কর $P(at^2, 2at)$, $Q, R(ar^2, 2ar)$ অধিবৃত্ত $y^2 = 4ax$ এর উপরিস্থ তিনটি বিন্দু যদি বৃত্তটির নাভিগামী জ্যা হয় এবং PK, QR সমান্তরাল হয় যেখানে K -এর স্থানাঙ্ক $(2a,0)$. সেক্ষেত্রে r -এর মান

A. $\frac{t}{1-t^2}$

B. $\frac{1 - t^2}{t}$

C. $\frac{t^2 + 1}{t}$

D. $\frac{t^2 - 1}{t}$

Answer: B



Watch Video Solution

33. মনে কর P বিন্দুটি $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ উপবৃত্তের উপরিস্থ বিন্দু এবং P বিন্দুগামী y-অক্ষের সমান্তরাল একটি রেখা $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তকে Q বিন্দুতে ছেদ করে, যেখানে P,Q x-অক্ষের একই দিকে থাকে। যদি R, PQ এর উপর এমন একটি বিন্দু হয় যে $\frac{PR}{RQ} = \frac{1}{2}$, তবে R -এর সম্ভারপথ হবে

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{9y^2}{49} = 1$

B. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1$

$$D. \frac{9x^2}{49} + \frac{y^2}{49} = 1$$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

34. Q(1,-2,3) বিন্দুগামী ও $\frac{x}{1} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ রেখার সমান্তরাল রেখার উপরিস্থ বিন্দু P | যদি P, $2x+3y-4z+22=0$ তলের উপরিস্থ হয়, তবে PQ ছেদিতাংশ হবে

A. $\sqrt{42}$ একক

B. $\sqrt{32}$ একক

C. 4 একক

D. 5 একক

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

35. $(0,-11,4)$ ও $(2,-3,1)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরলরেখার উপর $(1,8,4)$ থেকে

অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুর স্থানাঙ্ক হল

A. $(4,5,2)$

B. $(-4,5,2)$

C. $(4,-5,2)$

D. $(4,5,-2)$

Answer: D



Watch Video Solution

36. $\sin 31^\circ$ এর আসন্ন মান হল

A. > 0.5

B. > 0.6

C. < 0.5

D. < 0.4

Answer: A



Watch Video Solution

37. সকল $n \geq 1$ -এর জন্য

$f_1(x) = e^x f_2(x) = e^{f_1(x)} \dots \dots \dots f_{n-1}(x) = e^{f_n(x)}$ তবে নির্দিষ্ট

n -এর জন্য $\frac{d}{dx} f_n(x)$ হবে

A. $f_n(x)$

B. $f_n(x) f_{n-1}(x)$

C. $f_n(x) f_{n-1}(x) \dots \dots f_1(x)$

D. $f_n(x) \dots \dots f_1(x) e^x$

Answer: C



Watch Video Solution

38. $f(x) = \sqrt{\frac{1 - |x|}{2 - |x|}}$ এর সংজ্ঞার অঞ্চল হল

A. $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

B. $(-1, -1) \cup (2, \infty) \cup (-\infty, -2)$

C. $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

D. $(-1, -1) \cup (2, \infty)$

Answer: B



Watch Video Solution

39. মনে কর $f: [a, b] \rightarrow R$ অপেক্ষকটি $[a, b]$ -তে অবকলনযোগ্য এবং $k \in R$ | ধর $f(a)=0 = f(b)$ এবং $J(x)=f'(x)+k f(x)$ | সেক্ষেত্রে

- A. সকল $x \in [a, b]$ এর জন্য $J(x) > 0$
- B. সকল $x \in [a, b]$ এর জন্য $J(x) < 0$
- C. $J(x) = 0$ এর (a, b) তে অন্তত একটি বীজ আছে
- D. (a, b) এর সর্বত্র $J(x) = 0$ হবে

Answer:

 Watch Video Solution

40. মনে কর $f(x) = 3x^{10} - 7x^8 + 5x^6 - 21x^3 - 3x^2 - 7$ |
সেক্ষেত্রে $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - f(1)}{h^3 + 3h}$

- A. এর অস্তিত্ব নেই

B. হবে $\frac{50}{3}$

C. হবে $\frac{65}{3}$

D. হবে $\frac{22}{3}$

Answer: C



Watch Video Solution

41. $f: [a, b] \rightarrow R$ এরূপ যে $f(a,b)$ তে অন্তরকলনযোগ্য। f , $x=a$ ও $x=b$

বিন্দুদ্বয় সন্তত এবং $f(a) = 0 = f(b)$ | সেক্ষেত্রে

A. (a,b) তে অন্তত একটি বিন্দু এর অস্তিত্ব আছে যার ক্ষেত্রে $f'(c) = f(c)$

হবে

B. (a,b) এর কোন বিন্দুতেই হবে $f'(x) = f(x)$ হবে না

C. (a,b) এর প্রতি বিন্দুতে $f'(x) > f(x)$ হবে

D. (a,b)এর প্রতি বিন্দুতে $f'(x) < f(x)$ হবে

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

42. মনে কর $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ দ্বি-অন্তরকলনযোগ্য ও অন্তরকলজগুলি সন্তত এবং এরূপ যে $f(0) = f(1) = f'(0) = 0$ | সেক্ষেত্রে

A. $f'' = 0$

B. এমন $c \in \mathbb{R}$ বিন্দু আছে যে $f''(c) = 0$

C. যদি $c \neq 0$ হয় তবে $f(c) \neq 0$

D. সকল $x \neq 0$ এর জন্য $f(x) > 0$ হবে

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

43. যদি $\int e^{\sin x} \left[\frac{x \cos^3 x - \sin x}{\cos^2 x} \right] dx = e^{\sin x} \cdot f(x) + c$ হয়,

যেখানে c সমকাল ধ্রুবক, তবে $f(x) =$

A. $\sec x - x$

B. $x - \sec x$

C. $\tan x - x$

D. $x - \tan x$

Answer: B



Watch Video Solution

44. যদি $\int f(x) \sin x \cos x dx = \frac{1}{2(b^2 - a^2)} \log f(x) + c$ হয়,

যেখানে c সমকাল ধ্রুবক, তবে $f(x) =$

A. $\frac{2}{(b^2 - a^2)\sin 2x}$

B. $\frac{2}{| \in | 2x}$

C. $\frac{2}{(b^2 - a^2)\cos 2x}$

D. $\frac{2}{ab \cos 2x}$

Answer: C



Watch Video Solution

45. যদি $M = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x+2} dx$ $N = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x \cos x}{(x+1)^2} dx$ হয়, সেক্ষেত্রে

M-N -এর মান হবে

A. π

B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{2}{\pi - 4}$

D. $\frac{2}{\pi + 4}$

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

46. $\int_{-2}^2 (1 + 2 \sin x) e^{|x|} dx$ সমাকলটির মান হল

A. $\frac{\pi}{4} \log 2014$

B. $\frac{\pi}{2} \log 2014$

C. $\pi \log 2014$

D. $\frac{1}{2} \log 2014$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

47. ধরা যাক $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{x} dx$ সেক্ষেত্রে

A. $\frac{1}{2} \leq I \leq 1$

B. $4 \leq I \leq 2\sqrt{30}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{8} \leq I \leq \frac{\sqrt{2}}{6}$

D. $1 \leq I \leq \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

Answer: C



Watch Video Solution

48. $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{5\frac{\pi}{2}} \frac{e^{\tan^{-1}(\sin x)}}{e^{\tan^{-1}(\sin x)} - e^{\tan^{-1}(\cos x)}} dx$ এর মান হবে

A. 1

B. π

C. e

D. $\frac{\pi}{2}$

Answer: B



Watch Video Solution

49. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left[\frac{\sec^2(\pi)}{4n} + \frac{\sec^2(2\pi)}{4n} + \dots + \frac{\sec^2(n\pi)}{4n} \right]$

এর মান হল

A. $\log_e 2$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{4}{\pi}$

D. e

Answer: C



Watch Video Solution

50. যেখানে d হল প্রচল সেখানে বক্ররেখা পরিবার $y^2 = 2d(x + \sqrt{d})$ এর অবকল সমীকরণটি হবে

- A. 2 ক্রমের
- B. 2 ঘাত বিশিষ্ট
- C. 3 ঘাত বিশিষ্ট
- D. 4 ঘাত বিশিষ্ট

Answer: C



Watch Video Solution

51. মনে কর $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy - 4x^2 = 0$ সমীকরণের $y(x)$ একটি

সমাধান এবং $y(0)=-1$ | তবে $y(1)$ হবে

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{6}$

D. -1

Answer: C



Watch Video Solution

52. একটি বস্তুর সরলরেখা বরাবর গতির সূত্র হল $x = \frac{1}{2}vt$, যেখানে সময় t ,

v হল গতিবেগ এবং x হল সরলরেখার উপরিস্থিত একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে

উহার দূরত্ব। সেক্ষেত্রে

A. ত্বরণ f , x -এর সঙ্গে সরলভেদে আছে

B. ত্বরণ f , x -এর সঙ্গে বিপরীত ভেদে আছে

C. ত্বরণ f ধ্রুবক

D. ত্বরণ f , t এর সঙ্গে সরলভেদে আছে

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

53. $y = x^2$ ও $-x^2 + 4x - 4$ এর সাধারণ স্পর্শকের সংখ্যা

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B



Watch Video Solution

54. $a, 2b$ এবং $2a, b$ রাশিমালার মধ্যে n সংখ্যক সমান্তরীয় মধ্যক অন্তর্ভুক্ত করা হলো যেখানে $a, b \in R$ | মনে কর \exists দুই রাশিমালার মধ্যকার m তম মধ্যকদ্বয় পরস্পর সমান। সেক্ষেত্রে অনুপাত $a : b$ হবে

A. $n - m + 1 : m$

B. $n - m + 1 : n$

C. $n : n - m + 1$

D. $m : n - m + 1$

Answer: D



Watch Video Solution

55. যদি $x + \log_{10}(1 + 2^x) = x \log_{10} 5 + \log_{10} 6$ হয়, তবে x -এর মান হবে

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 1

D. 2

Answer: C



Watch Video Solution

56. $Z_r = \sin(2\pi r/11) - i \cos\left(2\pi \frac{r}{11}\right)$ হলে $\sum_{r=0}^{10} Z_r =$

A. -1

B. 0

C. i

D. -i

Answer: B



Watch Video Solution

57. z_1 ও z_2 দুটি অশূন্য জটিল রাশি এমন যে $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = 1$ | সেক্ষেত্রে

মূলবিন্দু এবং z_1 ও z_2 এর প্রতিনিধিত্বকারী বিন্দুদ্বয়

A. একই সরলরেখায় থাকবে

B. বিন্দুত্রয় একটি সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করবে

C. বিন্দুত্রয় একটি সমবাহু ত্রিভুজ গঠন করবে

D. বিন্দুত্রয় একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ গঠন করবে

Answer: C



Watch Video Solution

58. যদি $b_1 b_2 = 2(c_1 + c_2)$ হয়, b_1, b_2, c_1, c_2 সকলেই বাস্তব রাশি, সেক্ষেত্রে সমীকরণদ্বয় $x^2 + b_1 x + c_1 = 0$ ও $x^2 + b_2 x + c_2 = 0$ -এর অন্তত একটির

- A. বাস্তব বীজ থাকবে
- B. পুরোপুরি কাল্পনিক বীজ থাকবে
- C. $a + ib$ (a, b in R, ab in 0) আকারের বীজ থাকবে
- D. মূলদ বীজ থাকবে

Answer: A



Watch Video Solution

59. $2n$ সংখ্যক বস্তুর n সংখ্যক একই ধরনের এবং বাকী n সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন ধরনের n সংখ্যক বস্তু নির্বাচনের উপায়ের সংখ্যা হবে

A. 2^n

B. 2^{n-1}

C. $2^n - 1$

D. $2^{n+1} + 1$

Answer: A



Watch Video Solution

60. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র হল

A. (1,2)

B. (0,1)

C. 1,0)

D. (0,0)

Answer: A



Watch Video Solution

61.

মনে

কর

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x & x \leq \frac{\pi}{2} \\ A \sin x + B & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases} \quad |$$

A. সকল A,B -এর জন্য f অসন্তত

B. $A \neq 1, B \neq 1$ -এর জন্য f অসন্তত

C. $A = 1, B = -1$ -এর জন্য f সন্তত

D. AB এর সকল বাস্তবমানের জন্য f সন্তত

Answer: C



Watch Video Solution

62. বক্ররেখা $y = x^2 - x + 1$ এর যে সব বিন্দুতে ভুজ $x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = \frac{5}{2}$, সেই বিন্দুগুলিতে অঙ্কিত অভিলম্বত্রয়

- A. পরস্পরের সমান্তরাল
- B. প্রতি যুগল একে অপরের উপর লম্ব
- C. সমবিন্দু
- D. সমবিন্দু নয়

Answer: C



Watch Video Solution

63. $x \log x = 3 - x$ সমীকরণের

- A. (1,3) তে কোন বীজ নেই
- B. (1,3) তে একটিই বীজ আছে
- C. [1,3] তে $x \log x - (3 - x) > 0$
- D. [1,3] তে $x \log x - (3 - x) < 0$

Answer: B

 Watch Video Solution

64. অধিবৃত্ত $y^2 = 4x$ -টির উপরিস্থ P(4,-4) ও Q(9,6) দুটি বিন্দু। মনে কর অধিবৃত্তের উপরে, P ও Q -এর মধ্যবর্তী বক্ররেখায় R একটি বিন্দু। সেক্ষেত্রে $\triangle PQR$ -এর ক্ষেত্রফল সর্বোচ্চ হলে

A. $\angle PQR = 90^\circ$

B. $R(4,4)$

C. $R\left(\frac{1}{4},1\right)$

D. $R\left(1, \frac{1}{4}\right)$

Answer:



Watch Video Solution

65. 20 ফুট লম্বা একটি মই খাড়া দেওয়ালে হেলান দিয়ে আছে। মইটির শীর্ষবিন্দু সেকেন্ডে 2 ফুট হারে নিচের দিকে নামছে। মই -এর নিম্ন প্রান্তবিন্দু যখন দেওয়াল থেকে 12 ফুট দূরে তখন তার সরণের হার হল

A. $\frac{8}{3}$

B. $\frac{6}{5}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{17}{4}$

Answer: A



Watch Video Solution

66. $0 \leq p \leq 1$ এবং যে কোন ধনাত্মক রাশি a, b -এর জন্য মনে কর

$I(p) = (a + b)^p$ এবং $J(p) = a^p + b^p$, সেক্ষেত্রে

A. $I(p) > J(p)$

B. $I(p) \leq J(p)$

C. $\left[0, \frac{p}{2}\right]$ তে $I(p) < J(p)$ এবং $\left[\frac{p}{2}, \infty\right)$ তে $I(p) > J(p)$

D. $\left[\frac{p}{2}, \infty\right]$ তে $I(p) < J(p)$ এবং $\left[0, \frac{p}{2}\right)$ তে $I(p) < J(p)$

Answer:



Watch Video Solution

67.

মনে

কর

$$\vec{\alpha} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \vec{\beta} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}, \vec{\gamma} = -\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} \quad \text{তিনটি}$$

ভেক্টর $\vec{\alpha}$ ও $\vec{\beta}$ -এর তলে অবস্থিত একটি ভেক্টর $\vec{\delta}$, র প্রক্ষেপ $\vec{\gamma}$ এর উপর

$$\text{হল } \frac{1}{\sqrt{3}} |\vec{\delta}| \text{ হল}$$

A. $-\hat{i} - 3\hat{j} - 3\hat{k}$

B. $\hat{i} - 3\hat{j} - 3\hat{k}$

C. $-\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$

D. $\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$

Answer: A



Watch Video Solution

68. মনে কর $\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}$ তিনটি ভেক্টর এমন যে $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma} = 0$ এবং $\vec{\beta}$ ও $\vec{\gamma}$ -এর মধ্যকার কোণ 30° | সেক্ষেত্রে $\vec{\alpha}$ হবে

A. $2(\vec{\beta} \times \vec{\gamma})$

B. $-2(\vec{\beta} \times \vec{\gamma})$

C. $\pm 2(\vec{\beta} \times \vec{\gamma})$

D. $(\vec{\beta} \times \vec{\gamma})$

Answer: C

 Watch Video Solution

69. মনে কর z_1 ও z_2 দুটি জটিল রাশি এমন যে $z_1 \neq z_2$ ও $|z_1| = |z_2|$

যদি $Re(z_1) > 0$ ও $Im(z_2) < 0$ হয় তবে $\frac{z_1 + z_2}{z_1 - z_2}$

A. এক

B. বাস্তব ও ধণাত্মক

C. বাস্তব ও ঋণাত্মক

D. পুরোপুরি কাল্পনিক রাশি

Answer:



Watch Video Solution

70. 20 টি পরপর স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি থেকে চারটি সংখ্যা এমন ভাবে বেছে নেওয়া হল যে সংখ্যাগুলি পরপর ক্রমিক সংখ্যা নয়। এরকম বেছে নেওয়ার সংখ্যা

A. 284×17

B. 285×17

C. 284×16

D. 285×16

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

71. n -এর যে ক্ষুদ্রতম ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মানের জন্য

$$\begin{bmatrix} \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) & \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \\ -\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) & \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) \end{bmatrix}^n$$

একটি 2 মাত্রার একসম ম্যাট্রিক্স হবে, তা হল

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

72. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট -এ সম্বন্ধ ρ নিম্নভাবে সজ্ঞাত আছে

$$\rho = \{(x, y) \in : 2x + y = 41\} \text{ সেক্ষেত্রে}$$

- A. ρ সমতুল্যতা সম্বন্ধ
- B. ρ শুধুই স্বসম সম্বন্ধ
- C. ρ শুধুই প্রতিসম সম্বন্ধ
- D. ρ সংক্রমন সম্বন্ধ নয়

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

73. যদি বহুপদরাশি $f(x) = \begin{vmatrix} (1+x)^a & (2+x)^b & 1 \\ 1 & (1+x)^a & (2+x)^b \\ (2+x)^b & 1 & (1+x)^a \end{vmatrix}$ হয়

তবে $f(x)$ -এর ধ্রুবক পথটি হবে

A. $2 - 3 \cdot 2^b + 2^{3b}$

B. $2 + 3 \cdot 2^b + 2^{3b}$

C. $2 + 3 \cdot 2^b - 2^{3b}$

D. $2 - 3 \cdot 2^b - 2^{3b}$

Answer:



Watch Video Solution

74. একটি সরলরেখা x -অক্ষকে $A(5,0)$ বিন্দুতে এবং y -অক্ষকে $B(0,-3)$ বিন্দুতে ছেদ করে। একটি পরিবর্তনশীল রেখা PQ , যা AB -এর উপর লম্ব, এবং x -অক্ষকে P বিন্দুতে ও y -অক্ষকে Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি AQ ও BP , R বিন্দুতে মিলিত হয়, তবে R -এর সম্ভাব্য সমীকরণ হবে

A. $x^2 + y^2 - 5x + 3y = 0$

B. $x^2 + y^2 + 5x + 3y = 0$

$$C. x^2 + y^2 - 5x + 3y = 0$$

$$D. x^2 + y^2 - 5x - 3y = 0$$

Answer:



Watch Video Solution

75. তৃতীয় ক্রমের ম্যাট্রিক্স A তে i -তম সারি ও j -তম স্তম্ভের উপাদান a_{ij}

যেখানে

যেখানে

$$a_{ji} = \begin{cases} 0 & \text{if } i = j, \\ 1 & \text{if } i > j, \\ -1 & \text{if } i < j. \end{cases}$$

সেক্ষেত্রে ম্যাট্রিক্সটি

A. বি-প্রতিসম

B. প্রতিসম

C. বিপরীত ম্যাট্রিক্স নেই

D. অ-বিশিষ্ট ম্যাট্রিক্স

Answer:



Watch Video Solution

76. $p(h,k)$ বিন্দুগামী x -অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা এবং $y = x$ ও $x+y=2$ সরলরেখারদ্বয়ের দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল h^2 | P বিন্দু সঞ্চারণপথ হল

- A. $x=y-1$
- B. $x=-(y-1)$
- C. $x= 1+ y$
- D. $x= -(1+ y)$

Answer:



Watch Video Solution

77. একটি পরাবৃত্তের অনুপ্রস্থ অক্ষের দৈর্ঘ্য $2\sin\theta$ | পরাবৃত্তটি

$3x^2 + 4y^2 = 12$ উপবৃত্তের সমন্বিত। ইহার সমীকরণ হল

A. $x^2 \sin^2 \theta - y^2 \cos^2 \theta = 1$

B. $x^2 \cos^2 \theta - y^2 \sec^2 \theta = 1$

C. $(x + y^2) \sin^2 \theta = 1 + y^2$

D. $x^2 \cos^2 \theta = x^2 + y^2 + \sin^2 \theta$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

78. ধরা যাক $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{x}\right)$, $x \neq 0$ সেক্ষেত্রে k পূর্ণ সংখ্যা ধরে,

A. অন্তরাল $\left(\frac{1}{2k+1}, \frac{1}{2k}\right)$ তে $f(x)$ ক্রমবর্ধমান

B. অন্তরাল $\left(\frac{1}{2k+1}, \frac{1}{2k}\right)$ তে $f(x)$ ক্রমহ্রাসমান

C. অন্তরাল $\left(\frac{1}{2k+2} \cdot \frac{1}{2k+1}\right)$ তে $f(x)$ ক্রমহ্রাসমান

D. অন্তরাল $\left(\frac{1}{2k+2} \cdot \frac{1}{2k+1}\right)$ তে $f(x)$ ক্রমবর্ধমান

Answer:



Watch Video Solution

79. $y = \log_a(x + \sqrt{x^2 + 1})$, $a > 0$, $a \neq 1$ অপেক্ষকটির ক্ষেত্রে
বিপরীত অপেক্ষক

A. অস্তিত্ব নেই

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

C. $x = \left(\frac{a^y - a^{-y}}{2}\right)$

D. $x = \cosh\left(\frac{y}{n} \frac{1}{a}\right)$

Answer: C

 Watch Video Solution

80. মনে কর $I = \int_0^1 \frac{x^3 \cos 3x}{2 + x^2} dx$ | সেক্ষেত্রে

A. $-\frac{1}{2} < I < \frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{3} < I < \frac{1}{3}$

C. $-1 < I < 1$

D. $-\frac{3}{2} < I < \frac{3}{2}$

Answer: B

 Watch Video Solution

81. একটি বস্তুকণা বক্ররেখা $12y = x^3$ বরাবর পরিক্রম করে। ইহার ভূজের পরিবর্তনের হারের চেয়ে কোটির পরিবর্তনের হার বেশি হবে যখন

A. $-2 < x < 2$

B. $x \pm 2$

C. $x < -2$

D. $x < 2$

Answer:



Watch Video Solution

82. x অক্ষের উপরে বৃত্ত $x^2 + y^2 = 2ax$ ও অধিবৃত্ত $y^2 = ax, a > 0$

-এর দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল হল

A. $8\pi a^2$

B. $a^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{2}{3} \right)$

C. $\frac{16\pi a^2}{9}$

$$D. \pi \left(\frac{27}{8} + 3a^2 \right)$$

Answer:



Watch Video Solution

83. $x^2 - cx + d = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয়, $x^2 + ax + b = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয়ের চতুর্ঘাতের সঙ্গে সমান যেখানে $a^2 > 4b$, সেক্ষেত্রে $x^2 - 4bx + 2b^2 - c = 0$ সমীকরণের বীজগুলি হবে

- A. উভয়েই বাস্তব
- B. উভয়েই ঋণাত্মক
- C. উভয়েই ধনাত্মক
- D. একটি ধনাত্মক ও একটি ঋণাত্মক

Answer:



84. দীপাবলি উৎসব উপলক্ষ্যে একটি শ্রেণীর পড়ুয়ারা পরস্পর পরস্পরকে শুভেচ্ছা কার্ড পাঠায়। যদি শ্রেণীতে 20 জন পড়ুয়া থাকে, তবে প্রেরিত কার্ডের সংখ্যা

A. ${}^{20}C_2$

B. ${}^{20}P_2$

C. $2 \times {}^{20}C_2$

D. $2 \times {}^{20}P_2$

Answer: C