



MATHS

BOOKS - RAY AND MARTIN MATHS (BENGALI)

QUESTION PAPER 2019

Wbjee

1. মনে কর A ও B , 3 ক্রমের (order) দুটি বর্গম্যাট্রিক্স এবং $AB = O_3$, যেখানে O_3 , 3 ক্রমের শূন্য ম্যাট্রিক্স সূচিত করে। সেক্ষেত্রে -

- A. অবশ্যই $A = O_3$, $B = O_3$, হবে
- B. যদি $A \neq O_3$, হয় তবে অবশ্যই $B \neq O_3$ হবে
- C. যদি $A = O_3$ হয়, তবে অবশ্যই $B \neq O_3$ হবে
- D. হতে পারে $A \neq O_3$, $B \neq O_3$

Answer: D



Watch Video Solution

2. মনে কর $X - Y$ তলের দুটি উপসেট P ও T নিম্নভাবে সংজ্ঞাত আছে :

$$P = \{(x, y) : x > 0, y > 0 \text{ and } x^2 + y^2 = 1\}$$

$$T = \{(x, y) : x > 0, y > 0 \text{ and } x^8 + y^8 < 1\} \text{ সেক্ষেত্রে } P \cap T \text{ হবে -}$$

A. শূন্য সেট \emptyset

B. P

C. T

D. $P - T^C$

Answer:



Watch Video Solution

3. মনে কর $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এমন ভাবে সংজ্ঞাত আছে যে $f(x) = x^2 - \frac{x^2}{1 + x^2}$

সেক্ষেত্রে -

A. f একক কিন্তু উপরিচিত্রণ নয়

B. f উপরিচিত্রণ কিন্তু একক নয়

C. f উপরিচিত্রণ ও একক

D. f একক - ও নয় , উপরিচিত্রণ - ও নয়

Answer:



Watch Video Solution

4. R -এ সম্পর্ক $a\rho b$ এভাবে সংজ্ঞায়িত আছে যে $a\rho b$ যদি এবং কেবল মাত্র যদি

$1 + ab > 0$ হয়। সেক্ষেত্রে -

A. ρ শুধুমাত্র স্বসম সম্বন্ধ

B. ρ সমতুল্যতা সম্বন্ধ

C. ρ স্বসম ও সংক্রমণশীল কিন্তু প্রতিসম নয়

D. ρ স্বসম ও প্রতিসম কিন্তু সংক্রমণশীল নয়

Answer: D



Watch Video Solution

5. গণিতের একটি অঙ্ক 4 জন পড়ুয়াকে সমাধান করতে দেওয়া হল। ঐ গুলির সমাধানের সম্ভাবনা হল $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ এবং $\frac{1}{5}$ । ঐ অঙ্কটি অন্ততঃ একজন পড়ুয়া সমাধান করতে পারবে তার সম্ভাবনা হল –

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

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{3}{4}$

Answer: C



Watch Video Solution

6. একটি যদৃচ্ছ চল X এর ক্ষেত্রে $\sigma(X) = 2.6$ হলে $\sigma(1 - 4X)$ -এর মান হবে –

A. 7.8

B. -10.4

C. 13

D. 10.4

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

7. যদি $e^{\sin x} - e^{-\sin x} - 4 = 0$ হয়, তবে x -এর বাস্তব সমাধানের সংখ্যা হল -

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

8. একটি ত্রিভুজের কোণগুলি 2 : 3 : 7 অনুপাতে আছে এবং ত্রিভুজটির পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ হল 10 cm . ত্রিভুজটির ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য হল -

A. 2 cm

B. 5 cm

C. 7 cm

D. 10 cm

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

9. একটি চলমান সরলরেখা নির্দিষ্ট বিন্দু (x_1, y_1) গামী এবং অক্ষদ্বয়কে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে। আয়তাকার OAPB সম্পূর্ণ করা গেলে P- এর সম্ভাব্যপথ হবে (O : অক্ষপ্রণালীর মূলবিন্দু) -

A. $(y - y_1)^2 = 4(x - x_1)$

B. $\frac{x_1}{x} + \frac{y_1}{y} = 1$

$$C. x^2 + y^2 = x_1^2 + y_1^2$$

$$D. \frac{x^2}{2x_1^2} + \frac{y^2}{y_1^2} = 1$$

Answer:



Watch Video Solution

10. বিন্দুর মধ্য দিয়ে একটি সরল রেখা $(3, -2)$ 60° কোণে $\sqrt{3}x + y = 1$ রেখায়
ঝুঁকছে। যদি এটি X - অক্ষকে ছেদ করে তবে এর সমীকরণটি হবে -

A. $y + x\sqrt{3} + 2 + 3\sqrt{3} = 0$

B. $y - x\sqrt{3} + 2 + 3\sqrt{3} = 0$

C. $y - x\sqrt{3} - 2 - 2\sqrt{3} = 0$

D. $x - x\sqrt{3} + 2 - 3\sqrt{3} = 0$

Answer:



Watch Video Solution

11. একটি চলমান সরলরেখা নির্দিষ্ট বিন্দু (α, β) দিয়ে যায়। মূলবিন্দু থেকে ঐ সরলরেখার উপর অঙ্কিত লম্বরেখার পাদবিন্দুর সঞ্চারপথ হল -

A. $x^2 + y^2 - \alpha x - \beta y = 0$

B. $x^2 - y^2 + 2\alpha x + 2\beta y = 0$

C. $\alpha x + \beta y \pm \sqrt{(\alpha^2 + \beta^2)} = 0$

D. $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$

Answer: A



Watch Video Solution

12. $2ax + 4ay + c = 0$ এবং $7bx + 3by - d = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুটি চতুর্থ পাদে অবস্থিত এবং অক্ষদ্বয় হতে সমদূরবর্তী, যেখানে a, b, c ও d অশূন্য সংখ্যা।
সেক্ষেত্রে $ad : bc$ হবে -

A. 2 : 3

B. 2 : 1

C. 1:1

D. 3:2

Answer:



[Watch Video Solution](#)

13. একটি সঞ্চারশীল বৃত্ত নির্দিষ্ট বিন্দু $A(p, q)$ গামী ও y - অক্ষকে স্পর্শ করে। A বিন্দুগামী ব্যাসের অপর প্রান্তবিন্দুর সঞ্চারপথ হল –

A. $(x - p)^2 = 4qy$

B. $(x - q)^2 = 4py$

C. $(y - p)^2 = 4qx$

D. $(y - q)^2 = 4px$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

14. $P(0, 0)$, $Q(1, 0)$ ও $R\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ বিন্দু তিনটি বিন্দু। সরলরেখা ত্রয় PQ , QR ও RP যে বৃত্তের তিনটি স্পর্শক, সেই বৃত্তের কেন্দ্র হল -

- A. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$
B. $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$
C. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{3}}\right)$
D. $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

15. পরাবৃত্ত $\frac{x^2}{\cos^2 \alpha} - \frac{y^2}{\sin^2 \alpha} = 1 -$

alpha` পরিবর্তিত

হলেও নিম্নলিখিতগুলির কোনটি অ - পরিবর্তিত থাকবে ?

- A. নিয়ামক
B. শীর্ষবিন্দুদ্বয়

C. নাভিদ্বয়

D. উৎকেন্দ্রতা

Answer:



[Watch Video Solution](#)

16. নিয়ামক শীর্ষবিন্দুদ্বয় নাভিদ্বয় উৎকেন্দ্রতা $\cos a$ একটি উপবৃত্তের নাভিদ্বয় S ও T এবং উপাক্ষের প্রান্তবিন্দু B। যদি STB একটি সমবাহু ত্রিভুজ হয় তবে ঐ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রতা হবে -

A. $\frac{1}{4}$

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

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

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

Answer:



[Watch Video Solution](#)

17. $3x^2 - 3y^2 - 18x + 12y + 2 = 0$ পরাবৃত্তের নিয়ামকদ্বয়ের সমীকরণ হবে -

A. $x = 3 \pm \sqrt{\frac{13}{6}}$

B. $x = 3 \pm \sqrt{\frac{6}{13}}$

C. $x = 6 \pm \sqrt{\frac{13}{3}}$

D. $x = 6 \pm \sqrt{\frac{3}{13}}$

Answer: A



Watch Video Solution

18. $3x^2 + 4y^2 = 48$ উপবৃত্তের নাভিলম্বের প্রথম পাদে প্রান্তবিন্দু হল $P(2,3)$ । P এর

উৎকেন্দ্রিক - কোণ হল -

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

B. $\frac{3\pi}{4}$

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

D. $\frac{2\pi}{3}$

Answer: C



Watch Video Solution

19. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$ সরলরেখার সমান্তরাল এবং
(1, 2, -3), (-1, -2, 1) বিন্দুদ্বয়ের ধারক তলের উপর অভিলম্বের দিক-অনুপাত
হল -

A. (2, 3, 4)

B. (14, -8, -1)

C. (-2, 0, -3)

D. (1, -2, -3)

Answer:



Watch Video Solution

20. (1, 2, 3) ও (3, 4, 5) বিন্দুদ্বয়গামী সরলরেখাকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে এমন

তলের সমীকরণ হল -

A. $x + y + z = 0$

B. $x + y - z = 9$

C. $x + y + z = 9$

D. $x + y - z + 9 = 0$

Answer: C



Watch Video Solution

21. যখন $n \rightarrow \infty$ তখন n - সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট সুমম বহুভুজের প্রতিটি অন্তঃকোণের

সীমা হবে -

A. π

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

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

D. $\frac{2\pi}{3}$

Answer:



Watch Video Solution

22. মনে কর সকল x - এর জন্য $f(x) > 0$ এবং সকল x - এর জন্য $f'(x)$ -এর অস্তিত্ব আছে। যদি f , অপেক্ষক h - এর বিপরীত অপেক্ষক হয় ও $h'(x) = \frac{1}{1 + \log x}$ হয় তবে $f'(x)$ হবে -

A. $1 + \log(f(x))$

B. $1 + f(x)$

C. $1 - \log(f(x))$

D. $\log f(x)$

Answer:



Watch Video Solution

23. $f(x) = \cos x^2$ অপেক্ষকটি বিবেচনা কর। সেক্ষেত্রে -

- A. f -এর পর্যায়বৃত্ত 2π
- B. f -এর পর্যায়বৃত্ত $\sqrt{2\pi}$
- C. f -এর পর্যায়বৃত্ত অপেক্ষক নয়
- D. f -এর পর্যায়বৃত্ত π

Answer: C



Watch Video Solution

24. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$ -

- A. -এর অস্তিত্ব নেই
- B. -এর মান 1
- C. -এর মান e^2
- D. -এর মান 2

Answer: C



Watch Video Solution

25. দেওয়া আছে যে $f(x)$ একটি অবকলযোগ্য অপেক্ষক , $f'(x) > f(x)$ এবং $f(0) = 0$ সেক্ষেত্রে -

A. সকল $x > 0$ - এর জন্য $f(x) > 0$

B. সকল $x > 0$ - এর জন্য $f(x) < 0$

C. $f(x)$ - এর কোন চিহ্ন বলা সম্ভব নয়

D. $f(x)$ একটি ধ্রুবক অপেক্ষক

Answer:



Watch Video Solution

26. মনে কর $f: [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ সন্তত অপেক্ষক ও $(1, 3)$ অন্তরালে অন্তরকলনযোগ্য এবং সকল $x \in (1, 3)$ - এর জন্য $f'(x) = |f(x)|^2 + 4$ সেক্ষেত্রে -

A. $f(3) - f(1) = 5$ সত্য হবে

B. $f(3) - f(1) = 5$ প্রযোজ্য হবে না

C. $f(3) - f(1) = 7$ প্রযোজ্য হবে না

D. $(1, 3)$ -এর মাত্র একটি বিন্দুতে $f(3) - f(1) < 0$ হবে

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

27. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x^n \ln x), n > 0 -$

A. -এর অস্তিত্ব নেই

B. অস্তিত্ব আছে এবং মান শূণ্য

C. অস্তিত্ব আছে এবং মান 1

D. অস্তিত্ব আছে এবং মান e^{-1}

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

28. $\int \cos x \log\left(\tan \frac{x}{2}\right) dx = \sin x \log\left(\tan \frac{x}{2}\right) + f(x)$ হলে, $f(x)$ এর মান হবে (যেখানে c একটি যদুচ্ছ ধ্রুবক) -

- A. c
- B. $c-x$
- C. $c+x$
- D. $2x+c$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

29. $y = \int \cos \left\{ 2 \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \right\} dx$ সমীকরণটি সূচিত করে একটি -

- A. সরলরেখা পরিবার
- B. বৃত্ত পরিবার
- C. উপবৃত্ত পরিবার

D. অধিবৃত্ত পরিবার

Answer: D

 Watch Video Solution

30. সমাকল $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \left(\lambda |\sin x| + \frac{\mu \sin x}{1 + \cos x} + \gamma \right) dx$ টির মান -

- A. শুধুমাত্র λ - এর সাপেক্ষে স্বাধীন
- B. শুধুমাত্র μ - এর সাপেক্ষে স্বাধীন
- C. শুধুমাত্র γ - এর সাপেক্ষে স্বাধীন
- D. λ, μ ও γ - এর উপর নির্ভরশীল

Answer: B

 Watch Video Solution

31. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left[\int_y^a e^{\sin^2 t} dt - \int_{x+y}^a e^{\sin^2 t} dt \right]$ -এর মান হল -

A. $e^{\sin^2 y}$

B. $e^{2 \sin y}$

C. $e^{|\sin y|}$

D. $e^{\cos ec^2 y}$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

32. যদি $\int 2^{2^x} \cdot 2^x dx = A \cdot 2^{2^x} + c$, হয়, তবে A=

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

B. $\log 2$

C. $(\log 2)^2$

D. $\frac{1}{(\log 2)^2}$

Answer: D

 Watch Video Solution

33. $\int_{-1}^1 \left\{ \frac{x^{2015}}{e^{|x|}(x^2 + \cos x)} + \frac{1}{e^{|x|}} \right\} dx$ এর মান হল -

A. 0

B. $1 - e^{-1}$

C. $2e^{-1}$

D. $2(1 - e^{-1})$

Answer: D

 Watch Video Solution

34.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n} \left\{ 1 + \sqrt{\frac{n}{n+3}} + \sqrt{\frac{n}{n+6}} + \sqrt{\frac{n}{n+9}} + \dots + \frac{\sqrt{n}}{(n+3)(n+6)} \right\}$$

-এর

A. অস্তিত্ব নেই

B. মান 1

C. মান 2

D. মান 3

Answer:



Watch Video Solution

35. $\left(1 + e^{\frac{x}{y}}\right)dx + \left(1 - \frac{x}{y}\right)e^{\frac{x}{y}}dy = 0$ অন্তরকল সমীকরণের সাধারণ সমাধান

হ'ল (c একটি যদৃচ্ছ ধ্রুবক)

A. $x - ye^{\frac{x}{y}} = c$

B. $y - xe^{\frac{x}{y}} = c$

C. $x + ye^{\frac{x}{y}} = c$

D. $y + xe^{\frac{x}{y}} = c$

Answer: C



Watch Video Solution

36. $(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2, a \neq 0$ -এর সাধারণ সমাধান হ'ল (c একটি যদৃচ্ছ ধ্রুবক)



Watch Video Solution

37. মনে কর $P(4, 3)$ বিন্দুটি পরাবৃত্ত $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ -এর উপরিস্থ। P বিন্দুতে অঙ্কিত অভিলম্বটি X- অক্ষকে $(16, 0)$ বিন্দুতে ছেদ করিলে পরাবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা হবে -

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

B. 2

C. $\sqrt{2}$

D. $\sqrt{3}$

Answer:



Watch Video Solution

38. একটি গোলোকাকৃতি বেলুনের ব্যাসার্ধ 0.1 % বৃদ্ধি পাইলে উহার ঘনফলের বৃদ্ধি হবে
প্রায়

- A. 0.2 %
- B. 0.3 %
- C. 0.4 %
- D. 0.05 %

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

39. একটি সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি বাহু গুণোত্তর প্রগতিতে আছে। যদি ত্রিভুজের
সূক্ষ্মকোণদ্বয় α ও β হয়, তবে $\tan \alpha$ ও $\tan \beta$ হল

- A. $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ এবং $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$
- B. $\sqrt{\frac{\sqrt{5} + 1}{2}}$ এবং $\sqrt{\frac{\sqrt{5} - 1}{2}}$

C. $\sqrt{5}$ এবং $\frac{1}{\sqrt{5}}$

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ এবং $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

40. যদি $\log_2 6 + \frac{1}{2x} = \log_2 \left(2^{\frac{1}{x}} + 8 \right)$ হয়, তবে x -এর মানগুলি হল

A. $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}$

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

41. জটিল রাশি z - এর কোনাঙ্ক (argument) - এর মুখ্যমান $argz > 0$ । তাহলে $argz - arg(-z)$ হবে

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

B. ± 2

C. π

D. $-\pi$

Answer: D



Watch Video Solution

42.

$$(\cos \theta + i \sin \theta)(\cos 2\theta + i \sin 2\theta) \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (\cos n\theta + i \sin n\theta) = 1$$

এই সমীকরণকে সিদ্ধ করে এমন θ - এর সাধারণ মান হ'ল , (যেখানে k পূর্ণ সংখ্যা ।)

A. $\frac{2k\pi}{n+2}$

B. $\frac{4k\pi}{n(n+1)}$

C. $\frac{4k\pi}{n+1}$

D. $\frac{6k\pi}{n(n+1)}$

Answer:



Watch Video Solution

43. মনে কর a , b , c বাস্তব রাশি এমন যে $a + b + c < 0$ এবং দ্বিঘাত সমীকরণ $ax^2 + bx + c = 0$ এর বীজদ্বয় কাল্পনিক। সেক্ষেত্রে

A. $a > 0, c > 0$

B. $a > 0, c < 0$

C. $a < 0, c > 0$

D. $a < 0, c < 0$

Answer: D



Watch Video Solution

44. একজন পরীক্ষার্থীকে / পরীক্ষার্থীণীকে প্রদত্ত 12 টি প্রশ্নের মধ্য থেকে 6 টি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। প্রশ্নগুলি দুটি বিভাগে সমভাবে বিভক্ত। পরীক্ষার্থী / পরীক্ষার্থীণী কোন বিভাগ থেকেই 4 টির বেশি প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে না। পরীক্ষার্থী / পরীক্ষার্থীণী তার পছন্দমত 6 টি প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে যত উপায়ে তা হল

A. 850

B. 800

C. 750

D. 700

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

45. সাতটি বিভিন্ন রঙের গ্রিটিং কার্ড এবং ৩ সাতটি রঙের সাতটি খাম আছে। যত রকম ভাবে কার্ডগুলিকে খামে ভরা যায় যাতে ঠিক চারটি কার্ড সেই রঙের খামের মধ্যে থাকে, তার সংখ্যা হ'ল

A. 7C_3

B. $2 \cdot {}^7C_3$

C. $3! {}^4C_4$

D. $3! {}^7C_3 {}^4C_3$

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

46. কোন সংখ্যাটির দ্বারা $7^{2n} + 16n - 1 (n \in N)$ বিভাজ্য ?

A. 65

B. 63

C. 61

D. 64

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

47. $\left(3^{\frac{1}{8}} + 5^{\frac{1}{4}}\right)^{84}$ - বিস্তৃতিতে অমূলদ পদের সংখ্যা হল

A. 73

B. 74

C. 75

D. 76

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

48. মনে কর A একটি 3 ক্রমের বর্গ ম্যাট্রিক্স যার সমস্ত পদই হল। এবং I_3 হল 3 ক্রমের একসম ম্যাট্রিক্স। সেক্ষেত্রে ম্যাট্রিক্স $A - 3I_3$

A. -এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স - এর অস্তিত্ব আছে।

B. লম্ব ম্যাট্রিক্স।

C. -এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স - এর অস্তিত্ব নেই।

D. বাস্তব বিপতিসম ম্যাট্রিক্স।

Answer: C



Watch Video Solution

49. যদি M , \mathbb{R} -এ 3 ক্রমের বর্গ ম্যাট্রিক্স হয় এবং M' , M -এর পরিবর্ত হয়, তবে

$adj(M')$ – $(adjM)'$ ম্যাট্রিক্সটি হল

A. M

B. M'

C. শূন্য ম্যাট্রিক্স

D. একসম ম্যাট্রিক্স

Answer:



Watch Video Solution

50. যদি $A = \begin{pmatrix} 5 & 5x & x \\ 0 & x & 5x \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ ও $|A^2| = 25$ হয়, তবে $|x|$ -এর মান হবে

A. $\frac{1}{5}$

B. 5

C. 5^2

D. 1

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

51. সমীকরণগুচ্ছের R -এ অসংখ্য সমাধান থাকলে ,

A. $\lambda = 2, \mu = 3$

B. $\lambda = 1, \mu = 2$

C. $\lambda = 1, \mu = 3$

D. $\lambda = 3, \mu = 1$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

52. মনে কর $f: X \rightarrow Y$ এবং A, B সেট Y -এর অশূণ্য উপসেট। সেক্ষেত্রে (যেখানে প্রতীকগুলি প্রচলিত অর্থবহ।)

A. $f^{-1}(A) - f^{-1}(B) \supset f^{-1}(A - B)$ কিন্তু বিপরীতটি সত্য নয়

B. $f^{-1}(A) - f^{-1}(B) \subset f^{-1}(A - B)$ কিন্তু বিপরীতটি সত্য নয়

C. $f^{-1}(A - B) = f^{-1}(A) - f^{-1}(B)$

D. $f^{-1}(A - B) = f^{-1}(A) \cup f^{-1}(B)$

Answer:



Watch Video Solution

53. মনে কর S, T, U তিনটি অশূণ্য সেট এবং $f: S \rightarrow T, g: T \rightarrow U$ এমন যে $g \circ f: S \rightarrow U$ উপরিচিত্রণ হবে। সেক্ষেত্রে

A. g ও f উভয়েই উপরিচিত্রণ হবে

B. g উপরিচিত্রণ হবে, f উপরিচিত্রণ না - ও হতে পারে

C. f উপরিচিত্রণ হবে , g উপরিচিত্রণ না - ও হতে পারে

D. f ও g উভয়েই উপরিচিত্রণ না - ও হতে পারে

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

54. একটি বিন্দু P- এর মেরু স্থানাঙ্ক হল $(2, -\frac{\pi}{4})$ । Q এমন একটি বিন্দু যেখানে PQ সরলরেখাটিকে প্রারম্ভিক রেখা লম্বভাবে সমদ্বিখণ্ডিত করে। তাহলে Q- এর মেরু স্থানাঙ্ক হবে

A. $(2, \frac{\pi}{4})$

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

C. $(-2, \frac{\pi}{4})$

D. $(-2, \frac{\pi}{6})$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

55. একটি পরাবৃত্তের অনুবন্ধী অক্ষের দৈর্ঘ্য পরাবৃত্তটির অনুপ্রস্থ অক্ষের দৈর্ঘ্যের চেয়ে বড়।

তবে উৎকেন্দ্রতা e হবে

A. $= \sqrt{2}$

B. $> \sqrt{2}$

C. $< \sqrt{2}$

D. $< \frac{1}{\sqrt{2}}$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

56. মনে কর $f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + c, c \in R$, সেক্ষেত্রে

A. c -এর সকল মানের জন্য $(1, 2)$ -তে $f(x)$ অসংখ্য বার শূণ্য হবে।

B. যদি $-1 < c < 0$ হয়, তবে $(1, 2)$ -তে $f(x)$ একবার মাত্র শূণ্য হবে

C. যদি $-1 < c < 0$ হয়, তবে $(1, 2)$ -তে $f(x)$ দু'বার শূণ্য হবে।

D. c -এর মান যাই হোক না কেন, $(1, 2)$ -তে $f(x)$ শূণ্য হবে না

Answer:



[Watch Video Solution](#)

57. বহুপদ রাশি $x^2 - 1$ এর লেখচিত্র এবং $\cos x$ এর লেখচিত্র

- A. ঠিক দুটি বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে
- B. ঠিক তিনটি বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে
- C. কমপক্ষে চারটি বিন্দুতে কিন্তু সসীম সংখ্যক বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে
- D. অসীম সংখ্যক বিন্দুতে ছেদ করে

Answer:



[Watch Video Solution](#)

58. একটি বিন্দু, পরাবৃত্ত $y = \frac{10}{x}$ অনুসারে এমন ভাবে গতিশীল যে তার ভূজ x সমভাবে প্রতি সেকেন্ডে 1 একক হারে বৃদ্ধি পায়। বিন্দুটি (5, 2) দিয়ে অতিক্রমণ কালে তার কোটির বদলের হার

A. প্রতি সেকেন্ডে $\frac{1}{2}$ একক হারে বৃদ্ধি পাবে

B. প্রতি সেকেন্ডে $\frac{1}{2}$ একক হারে হ্রাস পাবে

C. প্রতি সেকেন্ডে $\frac{2}{5}$ একক হারে হ্রাস পাবে

D. প্রতি সেকেন্ডে $\frac{2}{5}$ একক হারে বৃদ্ধি পাবে

Answer:



Watch Video Solution

59. ধরা যাক $a = \min \{x^2 + 2x + 3 : x \in R\}$ এবং $b = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \theta}{\theta^2}$

তবে $\sum_{r=0}^n a^r b^{n-r}$ -এর মান হবে

A. $\frac{2^{n+1} - 1}{3 \cdot 2^n}$

B. $\frac{2^{n+1} + 1}{3 \cdot 2^n}$

C. $\frac{4^{n+1} - 1}{3 \cdot 2^n}$

D. $\frac{1}{2}(2^n - 1)$

Answer: C



Watch Video Solution

60. মনে কর $a > b > 0$ এবং সকল $n \geq 2$ -এর জন্য

$I(n) = a^{\frac{1}{n}} - b^{\frac{1}{n}}, J(n) = (a - b)^{\frac{1}{n}}$ । সক্ষেত্রে

A. $I(n) < J(n)$

B. $I(n) > J(n)$

C. $I(n) = J(n)$

D. $I(n) + J(n) = 0$

Answer:



Watch Video Solution

61. $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}$ তিনটি একক ভেক্টর এমন যে $\hat{\alpha} \times (\hat{\beta} \times \hat{\gamma}) = \frac{1}{2}(\hat{\beta} + \hat{\gamma})$, যেখানে $\hat{\alpha} \times (\hat{\beta} \times \hat{\gamma}) = (\hat{\alpha} \cdot \hat{\gamma})\hat{\beta} - (\hat{\alpha} \cdot \hat{\beta})\hat{\gamma}$ । যদি $\hat{\beta}, \hat{\gamma}$ -এর সমান্তরাল না হয়, তবে $\hat{\alpha}$ ও $\hat{\beta}$ -এর মধ্যকার কোণ হল

A. $\frac{5\pi}{6}$

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

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

D. $\frac{2\pi}{3}$

Answer: D



Watch Video Solution

62. A, B, C ও D বিন্দুচতুষ্টয়ের অবস্থান ভেক্টর হল যথাক্রমে $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$, $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, $4\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ । যদি বিন্দুচতুষ্টয় একই তলে থাকে, তবে λ -এর মান হল

A. 0

B. 1

C. 2

D. -4

Answer: D



Watch Video Solution

63. একটি বস্তুকণা মূলবিন্দু থেকে যাত্রা শুরু করে অনুভূমিক ভাবে ডানদিকে 1 একক দূরত্ব গিয়ে P_1 - এ পৌঁছয়। তারপর উল্লম্বভাবে উপর দিকে $\frac{1}{2}$ একক গিয়ে P_2 - তে পৌঁছয়। অতঃপর আবার অনুভূমিক ভাবে ডানদিকে $\frac{1}{4}$ একক দূরত্ব গিয়ে P_3 -তে পৌঁছয়। তারপর আবার উল্লম্বভাবে নীচের দিকে $\frac{1}{8}$ একক গিয়ে P_4 - এ পৌঁছয়। তারপর অনুভূমিক ভাবে ডানদিকে $\frac{1}{16}$ একক দূরত্ব গিয়ে P_5 - এ পৌঁছয় এবং এই মতো চলতেই থাকে। যদি

$P_n = (x_n, y_n)$ হয় এবং $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \alpha$ ও $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = \beta$ হয় তবে (α, β) হবে

A. (2, 3)

B. $\left(\frac{4}{3}, \frac{2}{5}\right)$

C. $\left(\frac{2}{5}, 1\right)$

D. $\left(\frac{4}{3}, 3\right)$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

64. z যেকোন একটি অশূন্য জটিল রাশি। $|z| + |(z - 1)|$ -এর সর্বনিম্ন মান হল

A. 1

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

C. 0

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

Answer:



[Watch Video Solution](#)

65. মনে কর $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ তাহলে সমীকরণ $\det(A - \lambda I_3) = 0$ (I_3 হল 3

ক্রমের একসম ম্যাট্রিক্স) -এর বীজগুলি হল

A. 3, 0, 3

B. 0, 3, 6

C. 1, 0, -6

D. 3, 3, 6

Answer: B



Watch Video Solution

66. $x - y = 7$ ও $x + 4y = 2$ সরলরেখাদ্বয় B বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে। ঐ দুই রেখার উপর A ও C বিন্দু দুটি এমন ভাবে নেওয়া হল যে $AB = AC$ হয় বিন্দুগামী AC রেখার সমীকরণ হল

A. $x - y - 9 = 0$

B. $23x + 7y + 3 = 0$

C. $2x - y - 11 = 0$

D. $7x - 6y - 56 = 0$

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

67. $5x^2 - y^2 = 5$ পরাবৃত্তের একটি স্পর্শক বহিঃস্থ বিন্দু $(2, 8)$ দিয়ে যায়। ঐ স্পর্শকের সমীকরণ হবে

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

B. $3x + y - 14 = 0$

C. $23x - 3y - 22 = 0$

D. $3x - 23y + 178 = 0$

Answer: A,C

 [Watch Video Solution](#)

68. মনে কর f ও g অন্তরাল I -তে অন্তরকলনযোগ্য এবং $a, b \in I, a < b$ । সেক্ষেত্রে

A. যদি $f(a) = 0 = f(b)$ হয় , তবে $f'(x) + f(x)g'(x) = 0$ সমীকরণটি (a, b) -তে সমাধানযোগ্য

B. যদি $f(a) = 0 = f(b)$ হয় , তবে $f'(x) + f(x)g'(x) = 0$ সমীকরণটি (a, b) -তে সমাধানযোগ্য না -ও হতে পারে

C. যদি $g(a) = 0 = g(b)$ হয় , তবে $g'(x) + kg(x) = 0$ সমীকরণটি (a, b) -তে সমাধানযোগ্য , $k \in \mathbb{R}$

D. যদি $g(a) = 0 = g(b)$ হয় , তবে $g'(x) + kg(x) = 0$ সমীকরণটি (a, b) -তে সমাধানযোগ্য না -ও হতে পারে , $k \in \mathbb{R}$

Answer:



Watch Video Solution

69. $f(x) = \frac{x^3}{4} - \sin \pi x + 3$ - অপেক্ষকটি বিবেচনা কর।

A. অন্তরাল $[-2, 2]$ - $f(x)$ কোন মান পরিগ্রহ করে না

B. অন্তরাল $[-2, 2]$ -ত $f(x)$, $2\frac{1}{3}$, মানটি পরিগ্রহ করে

C. অন্তরাল $[-2, 2]$ -তে $f(x)$, $3\frac{1}{4}$ মানটি পরিগ্রহ করে

D. অন্তরাল $[-2, 2]$ -তে $f(x)$, এমন কোন মান p পরিগ্রহ করে না যেখানে

$$1 < p < 5$$

Answer:



Watch Video Solution

70. মনে কর $I_n = \int_0^1 x^n \tan^{-1} x dx$ । যদি সকল $n \geq 1$ এর জন্য

$a_n I_{n+2} + b_n I_n = c_n$ হয়, তবে

A. a_1, a_2, a_3 গুণোত্তর প্রগতিতে থাকবে

B. b_1, b_2, b_3 , সমান্তর প্রগতিতে থাকবে

C. c_1, c_2, c_3 , বিপরীত প্রগতিতে থাকবে

D. a_1, a_2, a_3 , সমান্তর প্রগতিতে থাকবে

Answer:



Watch Video Solution

71. দুটি বস্তুকণা A ও B স্থিতাবস্থা থেকে একটি সরল রেখা বরাবর যথাক্রমে f ও h স্থির ত্বরণদ্বয় সহ যাত্রা করে। একই মানের বেগ - এ পৌঁছতে B- এর থেকে A, m সেকেন্ড বেশী সময় নেয় এবং n একক বেশী পথ পরিক্রম করে। সেক্ষেত্রে

A. $(f + h)m^2 = fhn$

B. $(f - fh)m^2 = fhn$

C. $(h - f)n = \frac{1}{2}fhn^2$

D. $\frac{1}{2}(f + h)n = fhn^2$

Answer:



Watch Video Solution

72. $y = x + 1$ ও $y = \cos x$ এবং x - অক্ষদ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলটির ক্ষেত্রফল হল

A. 1 বর্গ একক

B. $\frac{3}{2}$ বর্গ একক

C. $\frac{1}{4}$ বর্গ একক

D. $\frac{1}{8}$ বর্গ একক

Answer: B



Watch Video Solution

73. $x^2 - 3x + a = 0$ সমীকরণটির বীজদ্বয় x_1, x_2 এবং $x^2 - 12x + b = 0$ সমীকরণটির বীজদ্বয় x_3, x_4 । যদি $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ হয় এবং x_1, x_2, x_3, x_4 গুণোত্তর প্রগতিতে থাকে তবে ab সমান

A. $\frac{24}{5}$

B. 64

C. 16

D. 8

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

74. যদি $\theta \in \mathbb{R}$ এবং $\frac{1 - i \cos \theta}{1 + 2i \cos \theta}$ বাস্তব সংখ্যা হয় তবে θ হবে (I : পূর্ণসংখ্যার সেট)

A. $(2n + 1) \frac{\pi}{2}, n \in I$

B. $\frac{3n\pi}{2}, n \in I$

C. $n\pi, n \in I$

D. $2n\pi, n \in I$

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)