

**MATHS****BOOKS - RAY AND MARTIN MATHS (BENGALI)****QUESTION PAPER 2013****Wbjee**

1.  $x^2 + y^2 = 169$  বৃত্তের উপরিস্থ একটি বিন্দু P ।  $Q=(5,12)$  এবং  $R = (-12, 5)$  ,  $\angle QPR$  এর মান হল

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

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

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

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

**Answer: B**



Watch Video Solution

2.  $(0,0),(2,6),(6,2)$  বিন্দুত্রয়গামী একটি বৃত্ত  $x$ -অক্ষকে ছিন্ন করে  $P \neq (0, 0)$  বিন্দুতে।

মূলবিন্দু  $O$  হলে  $OP$ -র দৈর্ঘ্য হবে

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

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

C. 5

D. 10

Answer: C



Watch Video Solution

3.  $x^2 + 4y^2 = 4$  উপবৃত্তের উপাক্ষের ধনাত্মক প্রত্যন্ত বিন্দুগামী জ্যাসমূহের মধ্যবিন্দুর

সঞ্চারণপথ হবে

A. একটি বৃত্ত যার কেন্দ্র  $(\frac{1}{2}, 0)$  এবং ব্যাসার্ধ 1

B. একটি অধিবৃত্ত যার নাভিবিন্দু  $(\frac{1}{2}, 0)$  এবং নিয়ামক  $x = -1$

C. একটি উপবৃত্ত যার কেন্দ্র  $(0, \frac{1}{2})$ , পরাম্ফ 1 এবং উপাম্ফ  $1/2$

D. একটি পরাবৃত্ত যার কেন্দ্র  $(0, \frac{1}{2})$ , তীর্থক অক্ষ 1 এবং অনুবন্ধী অক্ষ  $1/2$

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

4.  $(1,2)$  এবং  $(-2,1)$  বিন্দুদ্বয় থেকে একটি গতিশীল বিন্দুর দূরত্বের বর্গদ্বয়ের সমষ্টি সর্বদা 6 হলে উক্ত বিন্দুটির সম্ভারপথ হবে

A. একটি সরলরেখা  $y - \frac{3}{2} = -3\left(x + \frac{1}{2}\right)$

B. একটি বৃত্ত যার কেন্দ্র  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$  এবং ব্যাসার্ধ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. একটি অধিবৃত্ত যার নাভিবিন্দু  $(1,2)$  এবং নিয়ামকটি  $(-2,1)$  বিন্দুগামী

D. একটি উপবৃত্ত যার নাভিদ্বয়  $(1,2)$  এবং  $(-2,1)$

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

5.  $t$  একটি চলরাশি হলে  $x-2y=t$  এবং  $x + 2y = \frac{1}{t}$  সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগুলির

সঞ্চারপথ হবে

A. একটি সরলরেখা  $x=y$

B. একটি বৃত্ত যার কেন্দ্র মূলবিন্দু এবং ব্যাসার্ধ 1

C. একটি উপবৃত্ত যার কেন্দ্র মূলবিন্দু এবং একটি নাভি  $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}, 0\right)$

D. একটি পরাবৃত্ত যার কেন্দ্র মূলবিন্দু এবং একটি নাভি  $\left(\frac{\sqrt{5}}{2}, 0\right)$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

6. ধরি,  $P = \begin{bmatrix} \cos \frac{\pi}{4} & -\sin \frac{\pi}{4} \\ \sin \frac{\pi}{4} & \cos \frac{\pi}{4} \end{bmatrix}$  এবং  $X = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$  তাহলে  $P^3 X$  হবে

A.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

B.  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$

C.  $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$

D.  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

7. যদি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাত্রয়  $x, y, z$  সমীকরণ  $x+y+z=10$  কে সিদ্ধ করে, তবে সমীকরণটির সমাধানগুলির সংখ্যা হবে

A. 36

B. 55

C. 72

D. 45

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

8.  $0 \leq P, Q \leq \frac{\pi}{2}$  -এর জন্য যদি  $\sin P + \cos Q = 2$  হয় তাহলে,  $\tan\left(\frac{P+Q}{2}\right)$  এর মান হল

A. 1

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

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

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

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

9.  $x^2 - x + 1 = 0$  এর বীজদ্বয়  $\alpha$  এবং  $\beta$  হলে,  $\alpha^{2013} + \beta^{2013}$  -এর মান হবে

A. 2

B. -2

C. -1

D. 1

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

10.  $\int_{-1}^{+1} \left\{ \frac{x^{2013}}{e^{|x|}(x^2 + \cos x)} + \frac{1}{e^{|x|}} \right\} dx$  এর মান হল

A. 0

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

C.  $2e^{-1}$

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

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

11. ধরা যাক,  $f(x) = 2^{100}x + 1$  এবং  $g(x) = 3^{100}x + 1$  তাহলে যে বাস্তব সংখ্যা  $x$  এর জন্য  $f(g(x)) = x$  সমীকরণটি সিদ্ধ হয়, তাদের সেট হল

- A. শূন্য সেট (empty)
- B. একপদী সেট (a singleton)
- C. একটি সসীম সেট যার মধ্যে একাধিক পদ আছে
- D. অসীম সেট

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

12.  $x \rightarrow 0$  হলে  $x \sin(e^{1/x})$  এর সীমামান

- A. 0
- B. 1
- C.  $e/2$
- D. থাকে না



**Answer: A**



**Watch Video Solution**

13. ধরা যাক  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  এবং  $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$  । তবে  $P^3 + 2P^2$

ম্যাট্রিক্সটি

- A.  $P$  -এর সমান
- B.  $I-P$  -এর সমান
- C.  $2I+P$  -এর সমান
- D.  $2I-P$  -এর সমান

**Answer:**



**Watch Video Solution**

14.  $x^2 + ax + b = 0$ , ( $b \neq 0$ ) দ্বিঘাত সমীকরণটির বীজদ্বয়  $\alpha, \beta$  হলে,  $\alpha - \frac{1}{\beta}$  ও  $\beta - \frac{1}{\alpha}$  যে দ্বিঘাত সমীকরণের বীজ, তা হল

A.  $ax^2 + a(b - 1)x + (a - 1)^2 = 0$

B.  $bx^2 + a(b - 1)x + (b - 1)^2 = 0$

C.  $x^2 + ax + b = 0$

D.  $abx^2 + bx + a = 0$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

15.  $1000 \left[ \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{999 \times 1000} \right]$  এর মান হল

A. 1000

B. 999

C. 1001

**Answer: B****Watch Video Solution**

$$16. \begin{vmatrix} 1 + a^2 - b^2 & 2ab & -2b \\ 2ab & 1 - a^2 + b^2 & 2a \\ 2b & -2a & 1 - a^2 - b^2 \end{vmatrix} \quad \left| \text{নির্ণায়কটির মান হল} \right.$$

A. 0

B.  $(1 + a^2 + b^2)$ C.  $(1 + a^2 + b^2)^2$ D.  $(1 + a^2 + b^2)^3$ **Answer: D****Watch Video Solution**

17. একটি উপবৃত্তের নাভিদ্বয়ের মধ্যকার দূরত্ব যদি তার নাভিলম্বের সাথে সমান হয়, তাহলে উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রতা হল

A.  $\frac{1}{4}(\sqrt{5} - 1)$

B.  $\frac{1}{2}(\sqrt{5} + 1)$

C.  $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)$

D.  $\frac{1}{4}(\sqrt{5} + 1)$

**Answer: C**



[Watch Video Solution](#)

18.  $x^2 + 4xy + 8y^2 = 64$  বক্ররেখাটির স্পর্শকগুলো x -অক্ষের সমান্তরাল হবে কেবলমাত্র

A.  $(0, 2\sqrt{2})$  এবং  $(0, -2\sqrt{2})$  বিন্দুতে

B.  $(8, -4)$  এবং  $(-8, 4)$  বিন্দুতে

C.  $(8\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$        $(-8\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$  বিন্দুতে

D. (8, 0) (-8,0) বিন্দুতে

Answer: B

 Watch Video Solution

19.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x^{n+1} x) dx + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \tan x^{n-1} (x/2) dx$  এর মান হল

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

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

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

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

Answer: A

 Watch Video Solution

20. ধরা যাক,  $f(\theta) = (1 + \sin^2 \theta)(2 - \sin^2 \theta)$ । তবে  $\theta$  র সমস্ত মানের জন্য

A.  $f(\theta) > \frac{9}{4}$

B.  $f(\theta) < 2$

C.  $f(\theta) > \frac{11}{4}$

D.  $2 \leq f(\theta) \leq \frac{9}{4}$

**Answer: D**

 [Watch Video Solution](#)

21. ধরা যাক  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & x < 2 \\ x^3 - 6x^2 + 9x + 2 & x \geq 2 \end{cases}$

A.  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  এর অস্তিত্ব নেই

B.  $X=2$  বিন্দুতে  $f$  সন্তত (continuous) নয়

C.  $X=2$  বিন্দুতে  $f$  সন্তত (continuous) কিন্তু অবকলনযোগ্য নয়

D.  $X=2$  বিন্দুতে  $f$  সন্তত (continuous) কিন্তু অবকলনযোগ্য

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

22.  $x \rightarrow \infty$  হলে  $\sum_{n=1}^{1000} (-1)^n x^n$  এর সীমা মান

- A. থাকে না
- B. আছে এবং তাহলে 0
- C. আছে এবং  $+\infty$  অভিমুখী
- D. আছে এবং  $-\infty$  অভিমুখী

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

23. যদি  $f(x) = e^x(x - 2)^2$  হয়, তাহলে

- A.  $(-\infty, 0)$  ও  $(2, \infty)$  তে  $f$  ক্রমবর্ধমান ও  $(0, 2)$  তে ক্রমহ্রাসমান
- B.  $(-\infty, 0)$  তে  $f$  ক্রমবর্ধমান ও  $(0, \infty)$  তে ক্রমহ্রাসমান
- C.  $(2, \infty)$  তে  $f$  ক্রমবর্ধমান ও  $(-\infty, 0)$  তে ক্রমহ্রাসমান

D.  $(0, 2)$  তে  $f$  ক্রমবর্ধমান এবং  $(-\infty, 0)$  ও  $(2, \infty)$  তে ক্রমহ্রাসমান

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

24. ধরা যাক,  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  যেখানে  $f$  হল ইনজেক্টিভ এবং  $f(x)f(y) = f(x + y)$ ,

সকল বাস্তব  $x, y \in \mathbb{R}$  এর জন্য। যদি  $f(x), f(y), f(z)$  G.P তে থাকে তবে  $x, y, z$

A. সর্বদা A.P তে থাকবে

B. সর্বদা G.P তে থাকবে

C.  $x, y, z$  এর মানের উপর নির্ভরশীল হয়ে A.P তে থাকবে

D.  $x, y, z$  এর মানের উপর নির্ভরশীল হয়ে G.P তে থাকবে

**Answer:**



**Watch Video Solution**



25.  $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} \left( \frac{x+1}{x+5} \right) + \log_9 (x+5)^2 = 1$  সমীকরণটির সমাধানের সংখ্যা হল

A. 0

B. 1

C. 2

D. অসীম

Answer: B



Watch Video Solution

26. অধিবৃত্ত  $y^2 = mx$  এবং  $x^2 = my$  দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হল

A.  $\frac{1}{3}m^2$

B.  $\frac{3}{2}m^2$

C.  $\frac{4}{3}m^2$

D.  $\frac{9}{2}m$

Answer:

 Watch Video Solution

27.  $\int_1^2 e^x \left( \log_e x + \frac{x+1}{x} \right) dx$  সমাকলের মান হল

A.  $e^2(1 + \log_e 2)$

B.  $e^2 - e$

C.  $e^2(1 + \log_e 2) - e$

D.  $e^2 - e(1 + \log_e 2)$

Answer: C

 Watch Video Solution

28. ধরা যাক,  $P = 1 + \frac{1}{2 \times 2} + \frac{1}{3 + 2^2} + \dots$  এবং

$$Q = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots$$

A.  $P=Q$

B.  $2P=Q$

C.  $P=2Q$

D.  $P=4Q$

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

29. যদি  $f(x) = \sin x + 2 \cos^2 x$ ,  $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$  হয়, তবে

A.  $x = \frac{\pi}{4}$  যে f এর অবম মান থাকবে

B.  $x = \frac{\pi}{2}$  যে f এর চরম মান থাকবে

C.  $x = \frac{\pi}{2}$  যে f এর অবম মান থাকবে

D.  $x = \sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$  যে f এর চরম মান থাকবে

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

30. a এবং b প্রত্যেকটির মান 1 এবং 2 হওয়ার সম্ভাবনা সমান।  $ax^2 + bx + 1 = 0$

সমীকরণের বীজদ্বয় বাস্তব হওয়ার সম্ভাবনা হল

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

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

C.  $\frac{1}{8}$

D.  $\frac{1}{16}$

**Answer: B**



[Watch Video Solution](#)

31. দুটি মুদ্রা আছে যার একটি পক্ষপাতশূন্য এবং অপরটি পক্ষপাতদুষ্ট। উৎক্ষেপণ করলে পক্ষপাতশূন্য মুদ্রাটির হেড পরার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$  এবং পক্ষপাতদুষ্ট মুদ্রাটির হেড পরার সম্ভাবনা

34। একটি মুদ্রাকে যদৃচ্ছভাবে বেছে নিয়ে উৎক্ষেপণ করা হল যার ফলে হেড পড়ল।

এক্ষেত্রে পক্ষপাতশূন্য মুদ্রাটি নির্বাচনের সম্ভাবনা হল

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

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

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

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

**Answer:**



**Watch Video Solution**

32. t একটি চলরাশি হলে  $3tx-2y+6t = 0$  এবং  $3x+2ty-6= 0$  সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুর সঞ্চারপথ হবে

A. একটি উপবৃত্ত  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. একটি উপবৃত্ত  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

C. একটি পরাবৃত্ত  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

D. একটি পরাবৃত্ত  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

**Answer: A**

 Watch Video Solution

33. 52 টি তাসের একটি ভালভাবে মিশ্রিত প্যাকেট থেকে একটার পর একটা তাস টালা হল না ফেরত দিয়ে (without replacement)। ছবিসহ তাস (গোলাম, রানী ও রাজা) প্রথম বার পাওয়া যায় তৃতীয় টানে-এই ঘটনার সম্ভাবনা হল

A.  $\frac{300}{2197}$

B.  $\frac{36}{85}$

C.  $\frac{12}{85}$

D.  $\frac{4}{51}$

Answer: C

 Watch Video Solution

34.  $x+y=1$  এবং  $3y=x+3$  সরলরেখাদ্বয়  $x^2 + 9y^2 = 9$  উপবৃত্তকে P,Q এবং R বিশদুতে ছেদ করে। POR ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল হবে

A.  $\frac{36}{5}$

B.  $\frac{18}{5}$

C.  $\frac{9}{5}$

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

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

35. সেট  $\{1, 2, \dots, 11\}$  থেকে  $\{1, 2, \dots, 10\}$  সেটের উপরিচিত্রণের (onto functions) সংখ্যা হল

A.  $5 \times \lfloor 11$

B.  $\lfloor 10$

C.  $\frac{\lfloor 11}{2}$

D.  $10 \times \lfloor 11$

**Answer: A**



Watch Video Solution

36.  $x \rightarrow 1$  হলে  $(\ln x)^{\ln x}$  রাশিমালাটির সীমামান

A. 0

B. 1

C. 0.5

D. অস্তিত্বহীন

Answer: B



Watch Video Solution

37.  $z_1 = 2 + 3i$  এবং  $z_2 = 3 + 4i$  হল জটিল তলের উপর অবস্থিত দুটি বিন্দু।

তাহলে যে সমস্ত জটিলরাশি  $z$  এর জন্য  $|z - z_1|^2 + |z - z_2|^2 = |z_1 - z_2|^2$

সমীকরণটি সিদ্ধ হয়, জটিল তলে তাদের জ্যামিতিক রূপ হল

A. একটি সরলরেখা



B. একটি বিন্দু

C. একটি বৃত্ত

D. সরলরেখা যুগল

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

38.  $P(x)$  হল একটি দ্বিঘাত রাশিমালা (quadratic polynomial) যার ধ্রুবক পদ 1।  $p(x)$  কে  $x-1$  এবং  $x+1$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হয় যথাক্রমে 2 এবং 4।  $p(x) = 0$  সমীকরণের ধীজদ্বয়ের যোগফল হবে

A. -1

B. 1

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

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

**Answer: D**



Watch Video Solution

39. এগারটি আপেল একটি বালিকা এবং একটি বালকের মধ্যে বন্টন করা হলে নিম্নের কোন উক্তিটি সত্য হবে ?

- A. কমপক্ষে একজন 7 -টি আপেল পাবে
- B. বালিকাটি কমপক্ষে 4 -টি আপেল পাবে অথবা বালকটি কমপক্ষে 9 -টি আপেল পাবে
- C. বালিকাটি কমপক্ষে 5 -টি আপেল পাবে অথবা বালকটি কমপক্ষে 8 -টি আপেল পাবে
- D. বালিকাটি কমপক্ষে 4 -টি আপেল পাবে অথবা বালকটি কমপক্ষে 8 -টি আপেল পাবে

**Answer: D**



Watch Video Solution

40. 5 টি সংখ্যার অনোন্যক সমান্তর প্রগতিতে আছে। যদি মধ্যম পদ 1 এবং দ্বিতীয় ও 4র্থ পদের অনুপাত 2:1 হয়, তবে প্রথম 3 টি পদের যোগফল হবে

A.  $\frac{11}{2}$

B. 5

C. 2

D.  $14/3$

**Answer: A**



[Watch Video Solution](#)

41.  $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$  হলে  $(\tan x)^{\cos x}$  এর সীমামান হল

A. অস্তিত্বহীন

B.  $1/2$

C. 0

D. 1

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

**42.**  $\cos^6 \theta + \sin^6 \theta$  এর গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ মান যথাক্রমে

A. 1 এবং  $1/4$

B. 1 এবং 0

C. 2 এবং 0

D. 1 এবং  $1/2$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

**43.** যদি  $a, b, c$  সংখ্যাগুলি A.P. তে থাকে তাহলে  $ax + 2by + c = 0$  সরলরেখাটি সর্বদা একটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে যায় – যার স্থানাঙ্ক হল

A. (1,-1)

B. (-1,1)

C. (1,-2)

D. (-2,1)

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

44.  $3x^2 + 3y^2 - 9x + 6y + 5 = 0$  বৃত্তটির একটি ব্যাসের এক প্রান্তের স্থানাঙ্ক (1,2)

হলে, অপর প্রান্তের স্থানাঙ্ক হল

A. (2,1)

B. (2,4)

C. (2,-4)

D. (-4,2)

**Answer: C**



Watch Video Solution

45.  $\cos^2 75^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 15^\circ - \cos^2 30^\circ - \cos^2 60^\circ$  এর মান হল

A. 0

B. 1

C.  $1/2$

D.  $1/4$

Answer: C



Watch Video Solution

46. ধরা যাক  $z=x+iy$  যেখানে  $x$  ও  $y$  বাস্তব সংখ্যা এবং  $i = \sqrt{-1}$ ।  $(x,y)$  বিন্দুগুলির যার

জন্য  $\frac{z-1}{z-i}$  বাস্তব, অবস্থান করে

A. একটি উপবৃত্তের উপর

B. একটি বৃত্তের উপর

C. একটি অধিবৃত্তের উপর

D. একটি সরলরেখার উপর

**Answer: D**



[Watch Video Solution](#)

47.  $2x^2 + 5xy - 12y^2 = 0$  সমীকরণটি নির্দেশ করে

A. বৃত্তকে

B. সরলরেখাযুগল যে রেখা দুটি একে অপরকে ছেদ করে, কিন্তু লম্বভাবে নয়

C. লম্বভাবে ছেদ করে এমন সরলরেখাযুগলকে

D. পরাবৃত্তকে

**Answer: B**



[Watch Video Solution](#)

48.  $Y=x$  রেখাটি  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$  পরাবৃত্তটিকে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে। একটি উপবৃত্তের পরাক্ষ PQ এবং উপাক্ষের দৈর্ঘ্য  $\frac{5}{\sqrt{2}}$ । উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রতা হল

A.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

B.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

C.  $\frac{5}{9}$

D.  $\frac{25}{9}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

49. (1,1) বিন্দুগামী এবং  $x^2 + y^2 - 6x - 8 = 0$  ও  $x^2 + y^2 - 6 = 0$  এর ছেদবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ হল

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

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

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



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

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

50. ছ'টি সংখ্যা G.P. তে আছে। তাদের গুণফল 1000 এবং চতুর্থ পদ হল 1। তবে শেষ পদ হবে

A. 1000

B. 100

C. 1/100

D. 1/1000

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

51.  $3 \times 3$  ম্যাট্রিক্সদের সেট, যে ম্যাট্রিক্সগুলোর সমস্ত পদ বাস্তব সংখ্যা, সেই সেটের মধ্যে একটি সম্পর্ক (relation) সংজ্ঞাত হল এভাবে : ম্যাট্রিক্স A ও ম্যাট্রিক্স B এর সঙ্গে সম্পর্কিত হবে যদি এবং কেবলমাত্র যদি কোন একটি  $3 \times 3$  নন-সিঙ্গুলার ম্যাট্রিক্স P পাওয়া যায় যাতে  $B = P^{-1}AP$  হয়। তাহলে সম্পর্কটি

- A. স্বসম (reflexive) ও প্রতিসম (symmetric) কিন্তু সংক্রমণ (transitive) নয়
- B. স্বসম ও সংক্রমণ কিন্তু প্রতিসম নয়
- C. প্রতিসম ও সংক্রমণ কিন্তু স্বসম নয়
- D. একটি সমতুল্যতা (equivalence) সম্পর্ক

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

52.  $(2,-3)$  বিন্দুগামী এবং  $(-1,2)$  বিন্দু থেকে ৪একক দূরত্বে থাকা সরলরেখার সংখ্যা

- A. অসীম
- B. 4

C. 2

D. 0

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

53. যদি  $ax^2 + bx + c = 0$  দ্বিঘাত সমীকরণটির বীজদ্বয়  $\alpha, \beta$  হয় এবং  $3b^2 = 16ac$  হয়, তাহলে

A.  $\alpha = 4\beta$  অথবা  $\beta = 4\alpha$

B.  $\alpha = -4\beta$  অথবা  $\beta = -4\alpha$

C.  $\alpha = 3\beta$  অথবা  $\beta = 3\alpha$

D.  $\alpha = -3\beta$  অথবা  $\beta = -3\alpha$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

54. যে কোন দুটি বাস্তব সংখ্যা  $a$  ও  $b$  এর জন্য আমরা ধরি  $aRb$  যদি এবং কেবলমাত্র যদি  $\sin^2 a + \cos^2 b = 1$  হয়।  $R$  সম্পর্কটি হল

- A. স্বসম কিন্তু প্রতিসম নয়
- B. প্রতিসম কিন্তু সংক্রমণ নয়
- C. সংক্রমণ কিন্তু স্বসম নয়
- D. একটি সমতুল্যতা সম্পর্ক

Answer: D



Watch Video Solution

55. ধরা যাক  $n$  একাটি ধনাত্মক যুগ্ম অখন্ড সংখ্যা।  $(1 + x)^n$  এর বিস্তারে সর্বাধিক সহগ ও দ্বিতীয় সর্বাধিক সহগের অনুপাত হল 11:10। তবে  $(1 + x)^n$  এর বিস্তারের পদসংখ্যা হল

- A. 20
- B. 21
- C. 10

Answer: A



Watch Video Solution

56. ধরা যাক,  $f(x) = \exp\left(x^{\frac{1}{x}}\right)$ ,  $x > 0$ , যেখানে  $\exp(x) = e^x$ ।  $[2,5]$  অন্তরালে  $f$  এর অবম মান হবে

A.  $\exp\left(e^{\frac{1}{e}}\right)$

B.  $\exp\left(2^{\frac{1}{2}}\right)$

C.  $\exp\left(5^{\frac{1}{5}}\right)$

D.  $\exp\left(3^{\frac{1}{3}}\right)$

Answer: A



Watch Video Solution

57.  $\frac{1}{1 \times 2} {}^{25}C_0 + \frac{1}{2 \times 3} {}^{25}C_1 + \frac{1}{3 \times 4} {}^{25}C_2 + \dots + \frac{1}{26 \times 27} {}^{25}C_{25}$

শ্রেণীটির যোগফল হল

A.  $\frac{2^{27} - 1}{26 \times 27}$

B.  $\frac{2^{27} - 28}{26 \times 27}$

C.  $\frac{1}{2} \left( \frac{2^{26} + 1}{26 \times 27} \right)$

D.  $\frac{2^{26} - 1}{52}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

58. পাঁচটি সংখ্যা A.P. তে আছে, যেখানে সাধারণ অন্তর  $\neq 0$  যদি প্রথম, তৃতীয় ও চতুর্থ

পদ G.P. তে থাকে, তাহলে।

A. পঞ্চম পদ সর্বদা 0 হবে

B. প্রথম পদ সর্বদা 0 হবে

C. মধ্য পদ সর্বদা 0 হবে

D. মধ্য পদ সর্বদা -2 হবে

**Answer: A**



[Watch Video Solution](#)

59.  $f(x) = 2|x - 1| + |x - 2|$  এর অবনমন মান হল

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: B**



[Watch Video Solution](#)

60. যদি P,Q,R একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের তিনটি কোণ হয় যেখানে  $\angle P = \frac{\pi}{2}$ , তবে

$$\left(\frac{\cos p}{3} - i\frac{\sin p}{3}\right)^3 + (\cos Q + i \sin Q)(\cos R - i \sin R) + (\cos P - i \sin P)$$

এর মান

A. i

B. -i

C. 1

D. -1

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

61.  $x+y=4$  এবং  $x-y = 2$  সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী একটি সরলরেখা x-অক্ষের সঙ্গে  $\tan^{-1}(3/4)$  কোণে নত। সরলরেখাটি অধিবৃত্ত  $y^2 = 4(x - 3)$  কে  $(x_1, y_1)$  এবং  $(x_1, y_2)$  বিন্দুতে ছেদ করে, তাহলে,  $|x_1 - x_2| =$

A.  $\frac{16}{9}$



B.  $\frac{32}{9}$

C.  $\frac{40}{9}$

D.  $\frac{80}{9}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

62. 3000 এর নিকটতম পূর্ণবর্গ সংখ্যা খোঁজো যা 3000 এর থেকে ছোট |

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

B.  $\pi$

C.  $-\pi$

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

**Answer:**



**Watch Video Solution**

63. যদি  $P = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$  হয়, তবে  $p^5 =$

A. P

B. 2P

C. -P

D. -2P

**Answer: A**



[Watch Video Solution](#)

64. যদি  $\sin^2 \theta + 3 \cos \theta = 2$  তবে  $\cos^3 \theta + \sec^3 \theta =$

A. 1

B. 4

C. 9

D. 18

Answer: D



Watch Video Solution

65. যদি  $x = 1 + \frac{1}{2 \times [1]} + \frac{1}{4 \times [2]} + \frac{1}{8 \times [3]} + \dots$  এবং  
 $y = 1 + \frac{x^2}{[1]} + \frac{x^4}{[2]} + \frac{x^6}{[3]} + \dots$  হয় তবে  $\log_e y$  এর মান হবে

A. e

B.  $e^2$

C. 1

D.  $1/e$

Answer: A



Watch Video Solution

66.  $\frac{1^2 + 2^2}{[3]} + \frac{1^2 + 2^2 + 3^2}{[4]} + \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2}{[5]} + \dots$  অসীম

শ্রেণীটির মান হল

A.  $e$

B.  $5e$

C.  $5\frac{e}{6} - \frac{1}{2}$

D.  $5\frac{e}{6}$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

67.  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x - x \cos x}{x(x + \sin x)} dx$  সমাকলটির মান হল

A.  $\log_e \left( \frac{2(\pi + 3)}{2\pi + 3\sqrt{3}} \right)$

B.  $\frac{\log_e(\pi + 3)}{2(2\pi + 3\sqrt{3})}$

C.  $\log_e \left( \frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{2(\pi + 3)} \right)$

D.  $\log_e \left( \frac{2(2\pi + 3\sqrt{3})}{\pi + 3} \right)$

**Answer: A**



Watch Video Solution

68. ধরা যাক  $f(x) = x \left( \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} \right)$ ,  $x > 1$  তা হলে

A.  $f(x) \leq 1$

B.  $1 < f(x) \leq 2$

C.  $2 < f(x) \leq 3$

D.  $f(x) > 3$

Answer: D



Watch Video Solution

69. ধরা যাক,  $F(x) = \int_0^x \frac{\cos t}{1+t^2} dt$ ,  $0 \leq x \leq 2\pi$  তবে

A.  $\left( \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right)$  তে F ক্রমবর্ধমান এবং  $\left( 0, \frac{\pi}{2} \right)$  ও  $\left( \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right)$  তে F ক্রমহ্রাসমান

B.  $(0, \pi)$  তে F ক্রমবর্ধমান এবং  $(\pi, 2\pi)$  তে F ক্রমহ্রাসমান

C.  $(\pi, 2\pi)$  তে F ক্রমবর্ধমান এবং  $(0, \pi)$  তে F ক্রমহ্রাসমান

D.  $(0, \frac{\pi}{2})$  ও  $(\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$  তে F ক্রমবর্ধমান এবং  $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  তে F ক্রমহ্রাসমান

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

70. যদি  $f(x) = x^{2/3}$  হয়, তবে বক্ররেখা  $y = f(x)$  এবং সরলরেখাত্রয়  $y=x$ ,  $x=1$  এবং  $x = 8$  দ্বারা সীমাবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল হবে

A.  $\frac{63}{2}$

B.  $\frac{93}{5}$

C.  $\frac{105}{7}$

D.  $\frac{129}{10}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

71. F নাভিবিশিষ্ট অধিবৃত্ত  $y^2 = 4ax$  এর উপর P একটি বিন্দু। যদি P থেকে নিয়ামকের উপর লম্বের পাদবিন্দু Q হয়, তবে  $\frac{\tan\angle PQF}{\tan\angle PFQ}$  হবে

A. 1

B.  $1/2$

C. 2

D.  $1/4$

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

72. একটি নৈব্যক্তিক (objective) প্রশ্নপত্রে পাঁচটি প্রশ্ন আছে। এর মধ্যে তিনটি প্রশ্নের প্রত্যেকটির চারটি করে বিকল্প (A, B, C, D) আছে এবং একটি বিকল্প সঠিক। অন্য দুটি প্রশ্নে দুটি করে বিকল্প আছে : ঠিক ও ভুল। একজন পরীক্ষার্থী ইচ্ছেমত বিকল্পগুলো টিক(tick) মারল। অন্তত চারটি প্রশ্নের সঠিক বিকল্পে টিক মারার সম্ভাবনা হল

A.  $\frac{5}{32}$

B.  $\frac{3}{128}$

C.  $\frac{3}{256}$

D.  $\frac{3}{64}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

73. বক্ররেখাগুচ্ছের মূলবিন্দু এবং একটি বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ভিতরে  $y$ -অক্ষ দ্বারা ছেদিতাংশের দৈর্ঘ্য স্পর্শবিন্দুর কোটির (ordinate) তিনগুণ, তাহলে বক্ররেখাগুচ্ছের সমীকরণ হল

A.  $xy = c$ ,  $c$  একটি ধ্রুবক

B.  $xy^2 = c$ ,  $c$  একটি ধ্রুবক

C.  $x^2y = c$ ,  $c$  একটি ধ্রুবক

D.  $x^2y^2 = c$ ,  $c$  একটি ধ্রুবক

**Answer: C**





Watch Video Solution

74. যদি  $x=1, y=1$  অবকল সমীকরণ  $(y^2 + 2x) \frac{dy}{dx} = y$  এর সমাধানকে সিদ্ধ করে

তাহলে সমাধানটি হল

A.  $x = y^2(1 + \log_e y)$

B.  $x = x^2(1 + \log_e x)$

C.  $x = y^2(1 - \log_e y)$

D.  $x = y^2(1 - \log_e x)$

Answer: A



Watch Video Solution

75. অবকল সমীকরণ  $y \sin\left(\frac{x}{y}\right) dx = \left(x \sin\left(\frac{x}{y}\right) - y\right) dy$  এবং  $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$

হলে অবকল সমীকরণ এর সমাধান হল

A.  $\cos \frac{x}{y} = \log_e y + \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$B. \sin \frac{x}{y} = -\log_e y + \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$C. \frac{\sin x}{y} = -\log_e y - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$D. \cos \frac{x}{y} = -\log_e x - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

76.  $\int \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$  সমাকলের মান কত হবে?

A.  $\frac{1}{2} \ln |\sin x + \cos x| + \frac{1}{2}x + k$

B.  $-\frac{1}{2} \ln |\sin x + \cos x| + \frac{1}{2}x + k$

C.  $\frac{1}{2} \ln |\cos x - \sin x| + \frac{1}{2}x + k$

D.  $-\frac{1}{2} \ln |\cos x - \sin x| - \frac{1}{2}x + k$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

77.  $\int_0^2 \frac{(x-1)^2 \sin(x-1)}{(x-1)^2 + \cos(x-1)} dx$

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

B. 0

C. -2

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

Answer: B



Watch Video Solution

78. যে সব বৃত্ত উভয় অক্ষকে  $4x+3y=12$  সরলরেখাকে স্পর্শ করে এবং যাদের কেন্দ্র প্রথম পাদে থাকে তাদের সমীকরণ হল

A.  $x^2 + y^2 - x - y + 1 = 0$

B.  $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

C.  $x^2 + y^2 - 12x - 12y + 36 = 0$

$$D. x^2 + y^2 - 6x - 6y + 36 = 0$$

**Answer: B:C**



**Watch Video Solution**

79. নীচের কোন কোন বাস্তব অপেক্ষক (real valued function) যুগ্ম অপেক্ষক (even function) হবে না ?

A.  $f(x) = x^3 \sin x$

B.  $f(x) = x^2 \cos x$

C.  $f(x) = e^x x^3 \sin x$

D.  $f(x) = x^3 \sin^3 x$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

80. ধরা যাক  $x^2 - bx + c = 0$  সমীকরণের বীজদ্বয়  $\sin \alpha, \cos \alpha$  নীচের কোন বিবৃতিগুলো সঠিক?

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

B.  $b \leq \sqrt{2}$

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

D.  $b > \sqrt{2}$

**Answer: A:B**



**Watch Video Solution**