



## MATHS

### BOOKS - RAY AND MARTIN MATHS (BENGALI)

#### QUESTION PAPER 2015

Wbjee

1. একটি শহরে 60% পরিবারের বাড়ি আছে, 30% পরিবারের বাড়ি আছে এবং 20% পরিবারের গাড়ি এবং বাড়ি দুটিই আছে। যদি যে কোন একটি পরিবারকে যদৃচ্ছ ভাবে নির্বাচন করা হয় তবে পরিবারটির গাড়ি থাকবে অথবা বাড়ি থাকবে কিন্তু দুটিই থাকবেনা-এই সম্ভাবনা (probability) হবে

A. 0.5

B. 0.7

C. 0.1

D. 0.9

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

2. COCHIN শব্দের অক্ষর গুলিকে বিন্যাস করে ইংরেজি অভিধানের বর্ণক্রম অনুসারে সাজানো হলে COCHIN শব্দের আগে কতগুলি শব্দ আসবে ?

A. 360

B. 192

C. 96

D. 48

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

3.  $f: R \rightarrow R$  একটি সমস্ত অপেক্ষক হলে এবং  $f(x) = \int_0^x f(t)dt$  হলে

$$f(\log_e 5) =$$

A. 0

B. 2

C. 5

D. 3

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \int_2^x \frac{3t^2}{x-2} dt$  -র মান হল

A. 10

B. 12

C. 8

D. 16

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

5. যদি  $\cot \frac{2x}{3} + \tan \frac{x}{3} = \operatorname{cosec} \frac{kx}{3}$  হয়, তবে  $k =$

A. 1

B. 2

C. 3

D. -1

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

6. যদি  $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$  হয়, তবে

$$\sqrt{4 \cos^4 \theta + \sin^2(2\theta)} + 4 \cot \theta \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) =$$

A.  $-2 \cot \theta$

B.  $2 \cot \theta$

C.  $2 \cos \theta$

D.  $2 \sin \theta$

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

7.  $(\cos x - x^2) = 0$  সমীকরণের বাস্তব বীজের সংখ্যা হল

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

8.  $2x - y - 2z = 2, x - 2y + z = -4, x + y + \lambda z = 4$  উপরের সমীকরণত্রয়ের সমাধান পাওয়া যাবে না যদি  $\lambda$  -এর মান হয়

A. 3

B. 1

C. 0

D. -3

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

9.  $f(x) = \begin{vmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{vmatrix}$  হয়, তবে

$f(100) =$

A. 0

B. 1

C. 100

D. 10

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

10. নীচের কোনটি সাধারণ ভাবে সত্য নয় ?

A.  $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$  যদি এবং পরস্পর লম্ব হয়

B. সকল বাস্তব  $\lambda \in R$  -এর জন্য  $|\vec{a} + \lambda \vec{b}| \geq |\vec{a}|$  হবে যদি  $\vec{a}$  এবং  $\vec{b}$

পরস্পর লম্ব হবে

$$C. \left| \vec{a} + \vec{b} \right|^2 + \left| \vec{a} - \vec{b} \right|^2 = 2 \left( \left| \vec{a} \right|^2 + \left| \vec{b} \right|^2 \right)$$

D. সকল বাস্তব  $\lambda \in R$  এর জন্য  $\left| \vec{a} + \lambda \vec{b} \right| \geq \left| \vec{a} \right|$  হবে যদি  $\vec{a}$  এবং  $\vec{b}$

পরস্পর সমান্তরাল হয়

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

11. যদি চারটি বিন্দু, যাদের অবস্থান ভেক্টর (position vector)  $-2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\hat{j} - \hat{k}$  এবং  $\lambda\hat{j} + \hat{k}$ , সামতলিক (coplanar) হয় তবে  $\lambda =$

A. 1

B. 2

C. -1

D. 0



Answer:



Watch Video Solution

12.  $\sin^{-1}\left(x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{4} - \frac{x^4}{8} + \dots\right) = \frac{\pi}{6}$  যদি হয় যখন  $|x| < 2$ ,

তবে  $x =$

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

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

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

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

Answer: A



Watch Video Solution

13.  $x$  অক্ষ ,  $y = x^2$  বক্ররেখা এবং  $(1,1)$  বিন্দুতে ঐ বক্র রেখার স্পর্শক দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে

A.  $\frac{1}{12}$

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

C.  $\frac{2}{17}$

D.  $\frac{2}{15}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

14. যদি  $\log_{0.2}(x - 1) < \log_{0.04}(x + 5)$  হয় তবে

A.  $-1 < x < 4$

B.  $2 < x < 3$

C.  $1 < x < 4$

D.  $1 < x < 3$

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

15.  $\log_e x + e^x = 0$  সমীকরণের বাস্তব বীজের সংখ্যা হল

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

16.  $a_0, a_1, a_2, a_3$ - এর সকল বাস্তব মানের জন্য যদি

$$a_0 + \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \frac{a_3}{4} = 0 \quad \text{হয়,} \quad \text{নিম্নলিখিত}$$

$a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 = 0$  কোন বিস্তারে সমীকরণের একটি বাস্তব বীজ থাকবে ?

A. [0,1]

B. [-1,0]

C. [1,2]

D. [-2,-1]

Answer: A

 Watch Video Solution

17. যদি  $f: R \rightarrow R$  অপেক্ষকের সংজ্ঞা  $f(x) = \begin{cases} 0 & x \\ \sin|x| & x \end{cases}$  হয়, তবে

নীচের কোনটি সত্য ?

A.  $x$ -এর সকল মানের জন্য  $f$  অসন্তত

B.  $x$ -এর সকল মানের জন্য  $f$  সন্তত

C.  $x = k\pi$ -এ  $f$  অসন্তত যেখানে  $k$  একটি পূর্ণ সংখ্যা

D.  $x = k\pi$  -এ সন্তত, যেখানে  $k$  একটি পূর্ণ সংখ্যা

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

18. যদি  $y^2 - 4y = 4x - 4a$  কনিকের শীর্ষবিন্দু (vertex) সর্বদাই  $x + y = 3$

এবং  $2x + 2y - 1 = 0$  সরলরেখা দুটির অন্তর্ভুক্তি হয় তবে

A.  $2 < a < 4$

B.  $-\frac{1}{2} < a < 2$

C.  $0 < a < 2$

D.  $-\frac{1}{2} < a < \frac{3}{2}$

Answer: B



Watch Video Solution

19.  $4x^2 + 9y^2 = 1$  এবং  $4x^2 + y^2 = 4$  কনিক দুটির ছেদ বিন্দুর সংখ্যা হল

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer:



Watch Video Solution

20.  $\lambda$  -র যে মানের জন্য  $\frac{x - \lambda}{3} = \frac{y - 1}{2 + \lambda} = \frac{z - 3}{-1}$  সরলরেখাটি

$x - 2y = 0$  সমতলের উপরে থাকতে পারে, সেটি হল

A. 2

B. 0

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

D.  $\lambda$ -র একরূপ কোন মান নেই

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

21.  $f: [0, \pi/2] \rightarrow R$  অপেক্ষকটি এইরূপে সংজ্ঞায়িত :

$$\begin{vmatrix} 1 & \tan \theta & 1 \\ -\tan \theta & 1 & \tan \theta \\ -1 & -\tan \theta & 1 \end{vmatrix} \text{ তবে } f\text{-এর প্রসার (range) হবে}$$

A. 2

B.  $(-\infty, -2]$

C.  $[2, \infty)$

D.  $(-\infty, 2]$

Answer: C

 Watch Video Solution

22. A এবং B দুটি এমন ম্যাট্রিক্স যাদের জন্য  $AB=B$  এবং  $BA=A$  | তবে  $A^2 + B^2 =$

A.  $(2, \infty)$

B.  $2BA$

C.  $A+B$

D.  $AB$

Answer: C

 Watch Video Solution

23. যদি  $\omega$  একের একটি অবাস্তব ঘনমূল হয় তবে

$$\begin{vmatrix} 1 + \omega & \omega^2 & -\omega \\ 1 + \omega^2 & \omega & -\omega^2 \\ \omega + \omega^2 & \omega & -\omega^2 \end{vmatrix}$$



A.  $2AB$

B.  $-3\omega^2$

C.  $-1$

D.  $0$

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

24.  $2 \cot^{-1} \frac{1}{2} - \cot^{-1} \frac{4}{3}$  -র মান হল

A.  $-2\omega$

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

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

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

**Answer: D**



Watch Video Solution

25.  $x + y + 1 = 0$  সরলরেখাস্থ যে বিন্দু  $3x + 4y + 2 = 0$  এর থেকে  $\frac{1}{5}$  একক দূরত্বে অবস্থিত সেই বিন্দুর স্থানাঙ্ক হল

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

B.  $[0, \pi]$

C.  $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$

D.  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$

Answer:



Watch Video Solution

26.  $x - 2y + 1 = 0$  সরলরেখা থেকে  $\sqrt{5}$  দূরত্বে এবং  $2x + 3y - 1 = 0$  সরলরেখা থেকে  $\sqrt{13}$  দূরত্বে অবস্থিত বিন্দুর সংখ্যা হল

A.  $(0, \frac{\pi}{2}) \cap (\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$

B. 2

C. 4

D. 5

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

27.  $a, b, c, d$  চারটি বাস্তব সংখ্যা  $| a^n + b^n = c^n + d^n$  যে কোন স্বাভাবিক সংখ্যা  $n$ -এর জন্য প্রযোজ্য হবে যদি

A. 1

B.  $a - b = c - d$

C.  $a + b = c + d, a^2 + b^2 = c^2 + d^2$

D.  $a - b = c - d, a^2 - b^2 = c^2 - d^2$

Answer:



Watch Video Solution

28. যদি  $\alpha, \beta, x^2 - px + 1 = 0$  সমীকরণের বীজদ্বয় হয় এবং  $x^2 + px + 1 = 0$  সমীকরণের  $\gamma$  একটি বীজ হয় তবে  $(\alpha + \gamma)(\beta + \gamma)$  -এর মান হবে

A. 0

B. 1

C. -1

D.  $\rho$

Answer: A



Watch Video Solution

29.  $(3^{1/5} + 7^{1/3})^{100}$  -এর বিস্তৃতিতে অমূলদ রাশির সংখ্যা হবে

A. 0

B. 88

C. 93

D. 95

Answer: C



Watch Video Solution

30.  $(2x + 1)^2 - px + q$  দ্বিঘাত রাশিটি  $x$ -এর কোন বাস্তব মানের জন্য কখনোই শূন্য হবে না যদি

A. 90

B.  $p^2 - 8p + 16q < 0$

C.  $p^2 - 8p - 16q < 0$

$$D. p^2 - 16p + 8q < 0$$

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

31. যদি  $f: R \rightarrow R$  হয় এবং  $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{x^2 + x + 4}$  হয় তবে  $f(x)$  -এর প্রসার (Range) হবে

A.  $\left[ \frac{3}{5}, \frac{5}{3} \right]$

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

C.  $\left( -\infty, \frac{3}{5} \right) \cup \left( \frac{5}{3}, \infty \right)$

D.  $\left[ -\frac{5}{3}, -\frac{3}{5} \right]$

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

32.  $x$  এবং  $y$  বাস্তব হলে  $2x^2 + y^2 + 2xy + 2x - 3y + 8$  -এর লঘিষ্ঠ (least)

মান হবে

A. 0

B. 8

C. 3

D.  $-1/2$

**Answer: D**

 [Watch Video Solution](#)

33.  $f: [-2, 2] \rightarrow R$  একটি সন্তত অপেক্ষক এবং  $f(x)$  সর্বদাই অমূলদ | যদি

$f(\sqrt{2}) = \sqrt{2}$  হয় তবে

A. 2

B.  $f(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} - 1$

C.  $f(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} + 1$

D.  $f(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2}$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

34. যদি  $\theta \in (0, \pi/2)$  হয় তবে  $\cos \theta + \sin \theta + \frac{2}{\sin 2\theta}$  -র লঘিষ্ঠ (minimum) মান হবে

A.  $f(0)=0$

B.  $2 + \sqrt{2}$

C.  $1 + \sqrt{2}$

D.  $2\sqrt{2}$

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)



35.  $\left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i}\right)^{64} + \left(\frac{1 - \sqrt{3}i}{1 + \sqrt{3}i}\right)^{64}$  -এর মান হল

A.  $2 + \sqrt{2}$

B. -1

C. 1

D. i

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

36.  $z$  একটি জটিল রাশি এবং  $\left|z - \frac{3}{z}\right| = 2$  হলে  $|z|$  -এর সর্বোচ্চ মান হল

A. 0

B. 3

C.  $1 + \sqrt{2}$

D. 1

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

37.  $x$  বাস্তব এবং  $\frac{5x^2 - 26x + 5}{3x^2 - 10x + 3} < 0$  হলে

A.  $1 + \sqrt{3}$

B.  $\frac{1}{5} < x < 3$

C.  $x > 5$

D.  $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{3}$  অথবা  $3 < x < 5$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

38.

যদি

$$x_n = \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{6}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{10}\right)^2 \dots \dots \left(1 - \frac{1}{\frac{n(n+1)}{2}}\right)$$

এবং

$n \geq 2$  হয় তবে  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n =$

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

B.  $1/9$

C.  $1/81$

D. 0

**Answer: B**



[Watch Video Solution](#)

39. প্রথম 20 টি স্বাভাবিক সংখ্যার ভেদমান (variance) হবে

A.  $1/3$

B.  $279/12$

C.  $133/2$

D.  $399/4$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

40. একটি ঝোকশুন্য মুদ্রাকে নির্দিষ্ট বার টস করা হয় | যদি ঠিক তিন বার হেড (head) আসার সম্ভাবনা (probability) ঠিক পাঁচ বার হেড আসার সম্ভাবনা সমান হয় তবে ঠিক একবার সম্ভাবনা হবে

A.  $133/4$

B.  $1/32$

C.  $1/16$

D.  $1/8$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

41. যদি PROBABILITY শব্দের অক্ষর গুলির এক সারিতে যদৃচ্ছ বিন্যাস করা হয় তবে দুটি B একত্রে থাকার সম্ভাবনা হবে

A.  $1/64$

B.  $10/11$

C.  $3/11$

D.  $6/11$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

42.  $x = t + \alpha$ ,  $y + 16 = 0$  এবং  $y = \alpha x$  সরলরেখাত্বয়ে সমবিন্দুগামী হলে  $t$ -এর সর্বনিম্ন ধনাত্মক মান হবে

A.  $2/11$

B. 4

C. 16

D. 8

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

43. একটি ত্রিভুজ  $\Delta ABC$  -তে  $a^2 \cos^2 A - b^2 - c^2 = 0$  হলে

A. 2

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

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

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

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

$$44. \{x \in R : |\cos x| \geq \sin x\} \cap \left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$$

A.  $\frac{\pi}{4} < A < \frac{\pi}{2}$

B.  $\left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$

C.  $\left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right]$

D.  $\left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

45.  $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$  অভ্যন্তরে  $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \cos x \\ \cos x & \sin x & \cos x \\ \cos x & \cos x & \sin x \end{vmatrix}$  সমীকরণের বাস্তব পৃথক

বীজের সংখ্যা হবে

A.  $(0, \frac{\pi}{4}) \cup [\frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}]$

B. 2

C. 1

D.  $> 2$

Answer: C

 Watch Video Solution

46.  $x_1, x_2, \dots, x_{15}$  হল 15 টি ভিন্ন সংখ্যা যাদের 1,2,3,.....,15 থেকে নেওয়া হয়েছে | তা হলে  $(x_1 - 1)(x_2 - 1)(x_3 - 1)\dots(x_{15} - 1)$  -র মান হবে

A. 0



B. 1

C. সর্বদাই জোড় সংখ্যা

D. সর্বদাই বিজোড় সংখ্যা

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

47.  $[x]$  হল  $x$  অপেক্ষা ছোট বা সমান সর্ববৃহৎ পূর্ণ সংখ্যা ।

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin[-x^2]}{-x^2} & x \neq 0 \\ \alpha & x = 0 \end{cases} \text{ বিন্দুতে সন্তত হবে যদি } \alpha =$$

A. সর্বদাই  $\leq 0$

B.  $\alpha = \sin(-1)$

C.  $\alpha = \sin(1)$

D.  $\alpha = 1$

**Answer:**



Watch Video Solution

48. একটি কণা একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে স্থিতাবস্থা থেকে একটি নির্দিষ্ট দিকে যাত্রা শুরু করে। কণাটির  $t$  সময়ে ওই নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে দূরত্ব  $s$  এবং  $s = t^2 + at - b + 17$ ,  $a, b$  বাস্তব সংখ্যা। কণাটি যদি আবার স্থিতাবস্থায় আসে 5 sec পরে  $s=25$  একক দূরত্বে (প্রারম্ভিক বিন্দু থেকে) তবে  $a$  এবং  $b$ -র মান হল যথাক্রমে হল

A.  $\alpha = 0$

B. -10,-33

C. -8,33

D. -10,33

Answer: B



Watch Video Solution

49.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1} + \sqrt{2} + \dots + \sqrt{n-1}}{n\sqrt{n}} =$

A. 10,-33

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

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

D. 0

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

50. যদি  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{axe^x - b \log(1+x)}{x^2} = 3$  হয় তবে a এবং b-র মান হবে

যথাক্রমে

A. 2,2

B. 1,2

C. 2,1

D. 2,0

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

51.  $y = |x|$  এবং  $y = -|x| + 2$  দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল হল

A. 2,2

B. 3 বর্গ একক

C. 2 বর্গ একক

D. 1 বর্গ একক

**Answer:**



**Watch Video Solution**

52.  $d(n)$  হল  $n$ -এর উৎপাদকের সংখ্যা (1 এবং সমেত) | তবে  $d(225), d(1125)$  এবং  $d(640)$  সংখ্যাগুলি

A. 4 বর্গ একক

B. বিপরীত প্রগতিতে থাকবে

C. গুণোত্তর প্রগতিতে থাকবে

D. পরস্পর ক্রমিক হবে

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

53.  $\sin^{-1} x = 2 \sin^{-1} 2a$  সমীকরণের বাস্তব বীজ থাকবে যদি

A. সমান্তর প্রগতিতে থাকবে

B.  $\frac{1}{2\sqrt{2}} < |a| < \frac{1}{\sqrt{2}}$

C.  $|a| > \frac{1}{2\sqrt{2}}$

D.  $|a| \leq \frac{1}{2\sqrt{2}}$

**Answer:**

 Watch Video Solution

54.  $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$  সমীকরণে  $a, b, c, d$  বাস্তব ধ্রুবক। যদি এই সমীকরণে  $2 + i, \sqrt{5} - 2i$  দুটি বীজ হয়, তবে ঐ সমীকরণের সমুদয় বীজগুলির গুনফল হবে

A.  $|a| > \frac{1}{\sqrt{2}}$

B.  $9\sqrt{5}$

C. 45

D. 35

Answer: C

 Watch Video Solution

55.  $P(x)$  একটি বহুপদ রাশি (polynomial) যাকে  $x-3$  এবং  $x-5$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে 10 এবং 6 হয়।  $P(x)$ -কে  $(x-3)(x-5)$  দিয়ে ভাগ করলে

ভাগশেষ হবে

A. 40

B. 16

C.  $-2x+16$

D. 60

Answer: C



Watch Video Solution

56.  $\frac{dy}{dx} + 3x^2y = (1 + y^2)$  অন্তরকল সমীকরণের সমাকল গুণক

(integrating factor) হবে

A.  $-2x + 16$

B.  $e^{x^3}$

C.  $e^{3x^2}$

D.  $e^{3x^3}$

**Answer: B**

 [Watch Video Solution](#)

57.  $y = e^{-x} \cos 2x$  নীচের কোন সমীকরণকে সিদ্ধ করে ?

A.  $e^{x^2}$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} + 5\frac{dy}{dx} + 2y = 0$

C.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} - 2y = 0$

D.  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 5y = 0$

**Answer: D**

 [Watch Video Solution](#)



58. যদি  $f(x)$  একটি বাস্তব  $x$ -এর অংশক (fractional part) হয় তবে

$$\int_0^{\sqrt{3}} f(x^2) dx =$$

A.  $2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 1$

B. 0

C.  $\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1$

D.  $\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1$

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

59.  $S = \{(a, b, c) \in N \times N \times N : a + b + c = 21, a \leq b \leq c\}$

এবং  $T = \{(a, b, c) \in N \times N \times N : a, b, c \text{ সমান্তর প্রগতিতে আছে}\}$  ( $N$

এখানে সব স্বাভাবিক সংখ্যার সেট) | তবে  $S \cap T$  সেটের পদের সংখ্যা হবে

A. 21

B. 7

C. 13

D. 14

**Answer: B**



[Watch Video Solution](#)

60.  $y = e^{x^2}$  এবং  $y = e^{x^2} \sin x$  বক্ররেখা দুটির যে কোন ছেদ বিন্দুতে তাদের স্পর্শকদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ হবে

A. 0

B.  $\pi$

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

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

**Answer: A**

61. এক ব্যক্তির গাড়ি,স্কুটার,বাস, বা ট্রেনে অফিসে যাবার সম্ভাবনা (probability) যথাক্রমে  $1/7$ ,  $3/7$ ,  $2/7$  এবং  $1/7$  | ব্যক্তিটির অফিসে দেরীতে পৌঁছানোর সম্ভাবনা গাড়িতে গেলে  $2/9$ ,স্কুটারে গেলে  $1/9$ ,বাস গেলে  $4/9$  এবং ট্রেনে গেলে  $1/9$  | কোনও দিন ব্যক্তিটি ঠিক সময়ে অফিসে পৌঁছালে সেদিন তার গাড়িতে যাওয়ার সম্ভাবনা হল

A. 0

B.  $2/7$

C.  $3/7$

D.  $4/7$

**Answer:**

62.  $f(x + 2) = 3x + 4$  হলে  $f(x + 1)$ -এর মান হবে-

 Watch Video Solution

63. ABC ত্রিভুজে  $\angle C = 90^\circ$  অন্তর্ব্যাসার্ধ এবং R পরিব্যাসার্ধ হলে  $2(r + R) =$

A.  $b+c$

B.  $c+a$

C.  $a+b$

D.  $a+b+c$

Answer: C

 Watch Video Solution

64.  $\alpha, \beta$  হল  $a \cos \theta + b \sin \theta = c$  সমীকরণের দুটি ভিন্ন বীজ,  $a, b, c$  তিনটি বাস্তব সংখ্যা এবং  $\theta \in [0, 2\pi]$  | সেক্ষেত্রে  $\alpha + \beta$  ঐ সমীকরণের আরেকটি বীজ

হবে যদি

A.  $b+c$

B.  $b+c=a$

C.  $c+a=b$

D.  $c=a$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

65.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $U_1$ ,  $U_2$  এবং  $U_3$

A. 6

B. 0

C. 1

D.  $2/3$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

66.  $f: R \rightarrow R$  যদি  $x=0$  বিন্দুতে অবকলন যোগ্য (differentiable) হয় এবং

$$f(0) = f'(0) = 2 \quad \text{হলে}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \dots + f(2015x)] =$$

A. 2015

B. 0

C.  $2015 \times 2016$

D.  $2015 \times 2014$

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

67.  $(17!) = 3556xy428096000$  সংখ্যাটিতে  $x$  এবং  $y$  দুটি অংক হলে  $x + y =$

A. 15

B. 6

C. 12

D. 13

Answer: A

 Watch Video Solution

68.  $f: N \rightarrow R$  অপেক্ষকটি এরূপ যে  $f(1)=1$  এবং

$$f(1) + 2f(2) + 3f(3) + \dots + nf(n) = n(n+1)f(n), n \in N, n \geq 2$$

, ( $N$ =স্বাভাবিক সংখ্যার সেট,  $R$ =বাস্তব সংখ্যার সেট) তবে  $f(500)$ -এর মান হবে =

A. 1000

B. 500

C.  $1/500$

D.  $1/1000$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

69. 5 টি ভিন্ন বলকে 5 টি বাক্সে রাখতে গেলে ঠিক 2 টি বাক্স খালি থাকার সম্ভাবনা (probability) হল

A.  $48/125$

B.  $12/25$

C.  $8/125$

D.  $1/125$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**



70. একটি শহরে 20% ব্যক্তি ধূমপায়ী | কোনও ব্যক্তি ধূমপান করলে ফুসফুস ক্যান্সারে মৃত্যুর সম্ভাবনা (probability) ধূমপান না করলেও ফুসফুস ক্যান্সারে মৃত্যুর সম্ভাবনা অপেক্ষা 10 বেশি | ঐ শহরে ফুসফুস ক্যান্সারে মৃত্যুর সম্ভাবনা 0.006 হলে, কোন ধূমপায়ী ব্যক্তির ফুসফুস ক্যান্সারে মৃত্যুর সম্ভাবনা হল

A. 1/140

B. 1/70

C. 3/140

D. 1/10

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

71. যদি  $\cos x$  এবং  $\sin x$   $a_0 \frac{d^2y}{dx^2} + a_1 \frac{dy}{dx} + a_2y = 0$ , অন্তরকল সমীকরণের দুটি সমাধান হয় ( $a_0, a_1, a_2$  বাস্তব ধ্রুবক) তবে নীচের কোনটি / কোনগুলি সর্বদাই

সত্য ?

A. A এবং B বাস্তব ধ্রুবক হলে  $A \cos x + B \sin x$  একটি সমাধান

B. A বাস্তব ধ্রুবক হলে  $A \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$  একটি সমাধান

C. A বাস্তব ধ্রুবক হলে  $A \cos x \sin x$  একটি সমাধান

D. A এবং B বাস্তব ধ্রুবক হলে  $A \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + B \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$  একটি সমাধান

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

72. যদি  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  হয়, তাহলে নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক ?

A.  $(\cos \theta)^{1/2} \leq \cos \frac{\theta}{2}$

B.  $(\cos \theta)^{3/4} \geq \cos \frac{3\theta}{4}$

C.  $\cos \frac{5\theta}{6} \geq (\cos \theta)^{5/6}$

D.  $\cos \frac{7\theta}{8} \leq (\cos \theta)^{7/8}$

**Answer: A**

 [Watch Video Solution](#)

**73.** নীচের কোনটি/কোনগুলি সর্বদাই অসত্য ?

- A. মূলদ সহগ বিশিষ্ট একটি দ্বিঘাত সমীকরণের অমূলদ বীজের সংখ্যা শূন্য অথবা দুই
- B. বাস্তব সহগ বিশিষ্ট একটি দ্বিঘাত সমীকরণের বীজের সংখ্যা শূন্য অথবা দুই
- C. অমূলদ সহগ বিশিষ্ট একটি দ্বিঘাত সমীকরণের মূলদ বীজের সংখ্যা শূন্য অথবা দুই
- D. পূর্ণ সংখ্যা সহগ বিশিষ্ট একটি দ্বিঘাত সমীকরণের অমূলদ বীজের সংখ্যা শূন্য অথবা দুই

**Answer:**

 Watch Video Solution

74.  $(a - 1)x - by + 4 = 0$  সরলরেখাটি  $xy = 1$  পরাবৃত্তের অভিলম্ব হলে  
নীচের কোনটি /কোনগুলি হওয়া সম্ভব নয় ?

A.  $a > 1, b > 0$

B.  $a > 1, b < 0$

C.  $a < 1, b < 0$

D.  $a < 1, b > 0$

**Answer: B,D**

 Watch Video Solution

75. যদি  $f(x)$   $[a, b]$  বিস্তারে সন্তত এবং অবকলযোগ্য হয়,  $(a,b)$  বিস্তারে দুবার  
অবকলযোগ্য হয় এবং  $f(a) = f'(a) = 0, f(b) = 0$  হয় তবে

A.  $f''(a) = 0$

B. (a,b) বিস্তারে কোন x-এর জন্য  $f'(x) = 0$

C. (a,b) বিস্তারে কোন x-এর জন্য  $f''(x) = 0$

D. (a,b) বিস্তারে কোন x-এর জন্য  $f'''(x) = 0$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

76. যদি  $x$  বাস্তব এবং  $\frac{x+4}{x-2} \leq 0$  হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

A.  $x \in [-3, 2)$

B.  $x \in [-5, 2]$

C.  $x \in [-4, 2)$

D.  $x \in (-5, 2)$

**Answer: C**

 Watch Video Solution

77. একটি মেশিন ধাতব যন্ত্রাংশ তৈরি করে। মেশিনটির এক বা একাধিক ত্রুটি পূর্ণ যন্ত্রাংশ তৈরি করার সম্ভাবনা (probability) হল 0.05। অন্তত পক্ষে একটি ত্রুটিপূর্ণ যন্ত্রাংশ পাওয়ার সম্ভাবনা  $1/2$  অথবা তার বেশি হতে গেলে কতগুলি যন্ত্রাংশ তৈরি করতে হবে (প্রদত্ত  $\log_{10} 95 = 1.977$  এবং  $\log_{10} 2 = 0.3$ )

A. 11

B. 12

C. 15

D. 14

**Answer:**

 Watch Video Solution

78. যদি  $f(x^{-1}) = \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - x + 4}$  হয়, তবে  $f(x)$ - হবে-



Watch Video Solution

79. ধরা যাক  $16x^2 - 3y^2 - 32x - 12y = 44$  একটি পরাবৃত্ত নির্দেশ করে। তা হল

- A. অনুপ্রস্থ অক্ষের দৈর্ঘ্য হবে  $2\sqrt{3}$
- B. প্রত্যেক নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য হবে  $32/\sqrt{3}$
- C. উৎকেন্দ্রতা হবে  $\sqrt{\frac{19}{3}}$
- D. যার কেন্দ্র  $(-1,2)$

Answer: A,B,C



Watch Video Solution

80.  $f(x) = \frac{1}{|x|}$  অপেক্ষকটি সম্বন্ধে নিম্নলিখিত কোন উক্তিগুলি সত্য ?

- A. অপেক্ষকটির ক্ষেত্র হলো  $R - \{0\}$

B. অপেক্ষকটির বিস্তার হল  $R - \{0\}$

C. অপেক্ষকটির ক্ষেত্র হল  $(-\infty, 0) \cup [1, \infty)$

D. অপেক্ষকটির বিস্তার হল  $\{0\} \cup \{1\}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**