

গণিত (Mathematics)

1. $|5 - \frac{2}{3x}| < 1$ অসমতাটির সমাধান সেট (The solution set of the inequality $|5 - \frac{2}{3x}| < 1$ is)

A. $3 < x < 4$ B. $\frac{1}{9} > x > \frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{9} < x < \frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$
2. $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$, $A + B =$

A. π B. 2π C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$
3. $\cot^2 \theta - (\sqrt{3} + 1) \cot \theta + \sqrt{3} = 0$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ হলে $\theta =$
(If $\cot^2 \theta - (\sqrt{3} + 1) \cot \theta + \sqrt{3} = 0$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, then $\theta =$)

A. $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{5}$ D. $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$
4. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ কে $f(x) = e^{x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে $f^{-1}(e)$ এর মান (If $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = e^{x-3}$, then the value of $f^{-1}(e)$ is)

A. 4 B. 3 C. 2 D. 0
5. দ্বিমিক সংখ্যা 11111111 কে দ্বিমিক সংখ্যা 101 সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ= (If the binary number 11111111 is divided by the binary number 101, the remainder is)

A. 0 B. 10 C. 11 D. 100
6. $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 5, x + 2y \geq 8$ শর্তানুসারে $z = 2x - y$ এর সর্বনিম্ন মান (The minimum value of $z = 2x - y$, subjected to the constraints $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 5, x + 2y \geq 8$, is)

A. 1 B. -1 C. -4 D. -5
7. $\left(2x - \frac{1}{4x^2}\right)^{12}$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ (The coefficient of x^3 in the expansion of $\left(2x - \frac{1}{4x^2}\right)^{12}$ is)

A. 495 B. 4223 C. -1760 D. 1760
8. $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে নিম্নের কোনটি সত্য? (If $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, then which of the following is true?)

A. $a \cdot b = 0$ B. $a \wedge b = 0$ C. $(a + b) \cdot (a - b) = 0$ D. $(a + b) \wedge (a - b) = 0$
9. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাংক $3, 150^\circ$ হলে ঐ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাংক (If the polar coordinates of a point is $3, 150^\circ$, then its Cartesian coordinates are)

A. $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ B. $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ C. $\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ D. $\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$
10. $y = kx - 1$ সরলরেখাটি $y = x^2 + 3$ বক্ররেখার একটি স্পর্শক হলে k এর একটি মান (The straight line $y = kx - 1$ will be a tangent to the curve $y = x^2 + 3$ if one of the values of k is)

A. 1 B. $2\sqrt{2}$ C. 3 D. 4

11. $(-4, 3)$ এবং $(12, -1)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাকে ব্যাস ধরে অংকিত বৃত্তের সমীকরণ (The equation of the circle whose diameter is the line segment joining the points $(-4, 3)$ and $(12, -1)$, is)
- A. $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 51 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 51 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 51 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 8x - 2y - 51 = 0$
12. 6 জন বাল 5 জন বালিকার একটি দল থেকে কত উপায়ে 3 জন বালক 2 জন বালিকার একটি দল গঠন করা যেতে পারে? (In how many ways a team of 3 boys and 2 girls can be formed from a group of 6 boys and 5 girls?)
- A. 10 B. 20 C. 50 D. 200
13. এককের একটি ক্যান্টনিক ঘনমূল ω হলে $(1 - \omega)(1 - \omega^2)(1 - \omega^4)(1 - \omega^8)$ এর মান (If ω is a complex cube root of unity, then the value of $(1 - \omega)(1 - \omega^2)(1 - \omega^4)(1 - \omega^8)$ is)
- A. 18 B. 6 C. -9 D. 9
14. $\sec^2(\cot^{-1} 3) + \operatorname{cosec}^2(\tan^{-1} 2) =$
- A. $\frac{85}{26}$ B. $\frac{36}{85}$ C. $\frac{10}{9}$ D. $\frac{9}{10}$
15. $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}}$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ (If $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}}$, then $\frac{dy}{dx} =$)
- A. $2 \sin 2x$ B. 0 C. 1 D. $\cos 2x$
16. $\int_0^{10} |x - 5| dx =$
- A. $\frac{25}{2}$ B. 25 C. 50 D. 5
17. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx = f(x) + c$; $f(x) =$
- A. $\sin(xe^x)$ B. $\tan(xe^x)$ C. $\cot(xe^x)$ D. $\sec(xe^x)$
18. $\int_0^x f(p)f'(p)dp =$
- A. $\frac{1}{2}f^2(x)$ B. $\frac{1}{2}x^2$ C. $\frac{1}{2}[\{f(x)\}^2 - \{f(0)\}^2]$ D. $f(x) - f(0)$
19. $y = \frac{1}{\sqrt{4-x}}$ ফাংশনের ডোমেইন ও রেঞ্জ (The domain and range of the function $y = \frac{1}{\sqrt{4-x}}$)
- A. $-\infty < x \leq 4$; $0 \leq y < \infty$ B. $-\infty < x < 4$; $0 < y < \infty$
 C. $-\infty < x < 4$; $0 \leq y < \infty$ D. $-\infty < x \leq 4$; $0 < y < \infty$
20. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x - \sin x}{\sin 6x} =$
- A. $\frac{7}{6}$ B. $-\frac{7}{6}$ C. 1 D. -1

21. ABC ত্রিভুজে $a : b : c = 3 : 7 : 5$ হলে $\angle B =$ (In the triangle ABC , if $a : b : c = 3 : 7 : 5$, then $\angle B =$)
 A. 60° B. 30° C. 90° D. 120°
22. $2x^2 - 7x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β , এবং $x^2 - 4x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় β এবং γ , হলে $(\gamma + \alpha) : (\gamma - \alpha) =$ (If α and β are the roots of the equation $2x^2 - 7x + 5 = 0$ and, β and γ are the roots of equation $x^2 - 4x + 3 = 0$, then)
 A. $6 : 5$ B. $5 : 6$ C. $11 : 1$ D. $1 : 6$
23. $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$ এবং $(x - 2)^2 + (y - 10)^2 = 9$ বৃত্তদ্বয়ের স্পর্শবিন্দুর স্থানাংক (The coordinates of the point of contact of the circle $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$ and $(x - 2)^2 + (y - 10)^2 = 9$)
 A. $(2, 3)$ B. $(16, 9)$ C. $(2, 10)$ D. $(2, 7)$
24. $z = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + i}}$ জটিল সংখ্যাটির মডুলাস ও আর্গুমেন্ট (The modulus and the argument of the complex number $z = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + i}}$ are)
 A. $1, 0$ B. $1, \frac{\pi}{2}$ C. $1, \pi$ D. $1, \frac{3\pi}{2}$
25. k এর কোন মানের জন্য $y = kx(1 - x)$ বক্ররেখার মূলবিন্দুতে স্পর্শকটি x -অক্ষের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে (For what value of k the tangent to the curve $y = kx(1 - x)$ at the origin makes an angle 30° with the x -axis)
 A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1
26. $-7 < x < -1$ কে পরমমানের সাহায্যে লিখলে দাঁড়ায় (expressed in terms of absolute value, $-7 < x < -1$ becomes)
 A. $|x + 3| < 4$ B. $|x + 1| < 3$ C. $|x + 4| < 3$ D. $|x - 4| < 1$
27. ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হলে (If ABC is a right angled triangle then) $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C =$
 A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 0 D. -1
28. $y^2 = 16x$ এবং $y = 4x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (The area of the region bounded by $y^2 = 16x$ and $y = 4x$ is)
 A. $\frac{2}{3} \text{ unit}^2$ B. $-\frac{2}{3} \text{ unit}^2$ C. $\frac{3}{2} \text{ unit}^2$ D. $\frac{1}{3} \text{ unit}^2$
29. 8N এবং 3N দুইটি বল একটি বিন্দুতে 60° কোণে একটি বস্তুতে ক্রিয়ায়। বলদ্বয়ের লব্ধির মান (Two forces 8N and 3N are acting on an object at a point with 60° angle. The magnitude of the resultant of two force is)
 A. $\sqrt{73}N$ B. $\sqrt{93}N$ C. $\sqrt{55}N$ D. $11N$

30. $1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + \cdots + n$ তম পদ পর্যন্ত (to n terms) =

- A. $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$ B. $\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$ C. $\frac{1}{2}n(n+1)(n+2)$ D. $\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)(n+3)$

277,232,917 - 1