

গণিত (Mathematics - 2006)

1. দ্বিমিক সংখ্যা 10011010101 এর দশমিক সংখ্যাতে প্রকাশ -
A. 1235 B. 1237 C. 1241 D. 1247
2. বাস্তবসংখ্যায় $|7 - 3x| \leq 5$ অসমতাটির সমাধান -
A. $-\frac{5}{3} < x \leq \frac{7}{3}$ B. $\frac{2}{3} \leq x \leq 4$ C. $x \leq \frac{5}{3}$ D. $x \geq -\frac{1}{3}$ or $x \leq -\frac{5}{3}$
3. $f(x) = \frac{x+3}{1-2x}$ হলে $f^{-1}(x)$ সমান -
A. $\frac{x-3}{2x+1}$ B. $\frac{3+x}{1+2x}$ C. $\frac{x+3}{2+x}$ D. $\frac{x+3}{2x+1}$
4. যে বিন্দু (1, 4) এবং (9, -12) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগকারী সরলরেখাকে 5 : 3 অনুপাতে অন্তঃস্থভাবে বিভক্ত করে তার স্থানাংক -
A. (6, -6) B. (3, 5) C. (2, 1) D. (-6, 5)
5. $x^2 - 3x + 5$ এর ন্যূনতম মান
A. 3 B. 5 C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{27}{4}$
6. $\cos^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ + \dots + \cos^2 180^\circ$ এর মান
A. 0 B. 2 C. 3 D. 4
7. \vec{F}_1 এবং \vec{F}_2 বল দুইটির লব্ধি \vec{F}_3 ; যেখানে $\vec{F}_1 = 2\hat{i} - 3\hat{j}$, $\vec{F}_3 = 5\hat{i} + 4\hat{j}$, হলে $\vec{F}_2 = ?$
A. $-3\hat{i} - 7\hat{j}$ B. $7\hat{i} + 7\hat{j}$ C. $-7\hat{i} - 7\hat{j}$ D. $3\hat{i} + 7\hat{j}$
8. $0.3 + 0.003 + 0.00003$ ধারাটির অসীম পর্যন্ত যোগফল-
A. $\frac{10}{33}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{33}$ D. $\frac{33}{100}$
9. α সূক্ষ্মকোণ হলে $x \cos \alpha + y \sin \alpha = 4$, এবং $4x + 3y = 5$ সমান্তরাল সরলরেখাদ্বয়ের দূরত্ব -
A. -1 units B. 3 units C. 1 units D. 9 units
10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{2x}$ এর মান
A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. Does not exist
11. যদি $\cos A = \frac{4}{5}$ হয়, তবে $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ এর মান-
A. $-\frac{25}{7}$ B. $\frac{7}{5}$ C. $\frac{25}{7}$ D. $-\frac{7}{5}$
12. যদি $f(x) = x^2 - 2|x|$ এবং $g(x) = x^2 + 1$ হয়, তবে $g(f(-2))$
A. 0 B. 65 C. 5 D. 1

13. $(2, 2 - 2x)$, $(1, 2)$ এবং $(2, b - 2x)$ বিন্দুগুলো সমরেখ হলে, b এর মান -
A. -1 B. 1 C. 2 D. -2
14. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ হয় তবে A^{-1} সমান
A. $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B. $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ C. $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ D. $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$
15. $2(\cos x + \sec x) = 5$ সমীকরণের সাধারণ সমাধান -
A. $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ B. $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ C. $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ D. $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$
16. $(4, -2)$ বিন্দুথেকে $5x + 12y = 3$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য-
A. $-\frac{7}{13}$ B. $\frac{8}{9}$ C. $-\frac{8}{9}$ D. $\frac{7}{13}$
17. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 + \sin \theta} d\theta$ এর মান -
A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. π D. $\frac{\pi}{2}$
18. 1 থেকে 520 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো থেকে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেয়া হলে সংখ্যাটি ঘন হওয়ার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{64}$ B. $\frac{1}{60}$ C. $\frac{1}{65}$ D. $\frac{2}{65}$
19. কোনবিন্দুতে 120° কোণে ক্রিয়ারত দুটি বলের বৃহত্তরটির মান 10N হলে এবং তাদের লব্ধি ক্ষুদ্রতরটির সাথে উল্লম্ব হলে ক্ষুদ্রতরটির মান হবে -
A. 4 N B. 5 N C. 6 N D. 8 N
20. $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ এর সম্প্রসারণে x - বর্জিত পদ হল -
A. 448 B. 120 C. 240 D. 3000
21. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$ এর মান -
A. 0 B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. 2π
22. $xy + x^2y^2 - c = 0$ হলে $\frac{dy}{dx}$
A. $-\frac{x}{y}$ B. $\frac{x}{y}$ C. $-\frac{y}{x}$ D. $\frac{y}{x}$
23. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}} =$
A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. 1 D. 0

24. $3x + 2y + k = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শকরলে k এর মান নির্ণয় কর-
A. 1 B. 27 C. 5 D. -1
25. $y = x^2$ এবং $y = 2x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল -
A. $\frac{4}{3}$ unit² B. $\frac{3}{4}$ unit² C. 4 unit² D. 3 unit²
26. একটি গাড়ি স্থিতিাবস্থা থেকে সমত্বরণে চলা শুরু করে 5 সেকেন্ডে 180 m /sec গতিবেগ প্রাপ্ত হল। গাড়িটির ত্বরণ -
A. 36 ms^{-2} B. 32 ms^{-2} C. 30 ms^{-2} D. 40 ms^{-2}
27. $4\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\lambda\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে λ এর মান
A. 3 B. -1 C. 5 D. 2
28. f সমত্বরণে একটি বেলুন উর্ধ্বে উঠছে। বেলুনটির ওজনের কত অংশ কমানো হলে বেলুনটির ত্বরণ $2f$ হবে?
A. $\frac{f}{2g+f}$ B. $\frac{f}{2g-f}$ C. $\frac{f}{g+2f}$ D. $\frac{f}{g-2f}$
29. $x \geq 0, y \geq 0, x + y \geq 6, 2x + y \geq 8$ শর্তসমূহ সাপেক্ষে $z = 2x + 3y$ রাশিটির সর্বনিম্ন মান -
A. -16 B. 10 C. 12 D. 14
30. $\frac{i}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{i}}}$ এর মান -
A. $1 - i$ B. $1 + i$ C. $2i$ D. $i - 1$