

গণিত (Mathematics - 2008)

1. $5x_1 + 10x_2 \leq 50$, $x_1 + x_2 \geq 1$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \leq 4$, $x_2 \geq 0$ শর্তাবলী সাপেক্ষে $2x_1 + 7x_2$ এর লঘিষ্ঠ মান -
A. 2 B. 7 C. 20 D. 1
2. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে অপর মূলটি -
A. -5 B. -4 C. 4 D. 1
3. $\log_r p = q$ এবং $\log_q r = p$ হলে $\log_q p$ এর মান
A. $\frac{p}{q}$ B. $\frac{q}{p}$ C. pq D. p^q
4. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ হলে এবং θ সূক্ষকোণ হলে $\sin \theta + \sec(-\theta)$ এর মান
A. $\frac{21}{156}$ B. $\frac{229}{156}$ C. $\frac{219}{156}$ D. $\frac{17}{13}$
5. $\cos^2 0^\circ + \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \dots + \cos^2 90^\circ$ এর মান
A. 6 B. 3 C. 5 D. 4
6. $y = \frac{x+1}{x}$ হলে -
A. $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} = 1$ B. $x^4 \frac{d^2 y}{dx^2} = 3x + 2$ C. $x^3 \frac{d^2 y}{dx^2} = 2$ D. $\frac{dy}{dx} = \frac{2x+1}{x^2}$
7. $y = x^3 - 12x + 16$ বক্ররেখার যে সমস্ত বিন্দুতে স্পর্শক x -অক্ষের সমান্তরাল তাদের স্থানাংক -
A. (2, 0), (-2, 24) B. (2, 0), (-2, 0) C. (4, 12), (-4, 12) D. (2, 0), (-2, 32)
8. নিম্নের কোন সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত বৃত্তের স্পর্শক x - অক্ষ ?
A. $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 9 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 25 = 0$ C. $x^2 + y^2 + 6x + 10y + 25 = 0$
D. $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 25 = 0$
9. $3\hat{i} + 2\hat{j} + \lambda\hat{k}$ এবং $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে এর মান-
A. 6 B. -6 C. 12 D. 1
10. কোন বিন্দুতে 60° কোণে ক্রিয়ারত দুটি সমান বলকে একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত 9N বলের সাহায্যে ভারসাম্য রাখলে সমান বলদ্বয়ের প্রতিটির মান -
A. $3\sqrt{3}N$ B. $\sqrt{3}N$ C. $3N$ D. $9N$
11. দ্বিমিক সংখ্যা 100110100111 এর দশমিকে প্রকাশ -
A. 2471 B. 3673 C. 2472 D. 3674
12. $5x - x^2 - 6 > 0$ হলে
A. $x < 2$ B. $2 > x > 3$ C. $2 < x < 3$ D. $x > 3$, $x < 2$

13. $\begin{vmatrix} x+y & x & y \\ x & x+z & z \\ y & z & y+z \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান -
 A. $4xyz$ B. $3xyz$ C. $2xyz$ D. xyz
14. $2 \cos \theta = 1$ সমীকরণের সাধারণ সমাধান -
 A. $\theta = n\pi + \frac{\pi}{3}$ B. $\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ C. $\theta = 2n\pi + \frac{\pi}{3}$ D. $\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$
15. $\cot \left(\sin^{-1} \frac{1}{2} \right)$ এর মান
 A. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
16. $\frac{d}{dx} (\log_x e) =$
 A. $\frac{\log_x e}{x}$ B. $\frac{1}{x \ln x}$ C. $-\frac{\ln x}{x}$ D. $-\frac{1}{x(\ln x)^2}$
17. নিচের কোনটি $\sin x \cos x$ এর অনির্দিষ্ট যোগজ নয়?
 A. $\frac{1}{4} \cos 2x$ B. $-\frac{1}{4} \cos 2x$ C. $\frac{1}{2} \sin^2 x$ D. $-\frac{1}{2} \cos^2 x$
18. k এর কোন মানের জন্য $(x - y + 3)^2 + (kx + 2)(y - 1) = 0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত নির্দেশ করে?
 A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
19. যে পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাংক $(4, 0)$ এবং নিয়ামক $x + 2 = 0$, তার সমীকরণ
 A. $y^2 = 4(x - 1)$ B. $y^2 = 6(x - 2)$ C. $y^2 = 10(x - 3)$ D. $y^2 = 12(x - 1)$
20. একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল P N এবং 12N মানের দুটি বলের লব্ধি $3\sqrt{6}N$, যার ক্রিয়ারেখা P এর দিকে 90° কোণ উৎপন্ন করে। P এর মান
 A. 11 N B. 9 N C. 13 N D. $2\sqrt{7} N$
21. 2 থেকে 40 সংখ্যাগুলির মধ্যে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেয়া হল। সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা-
 A. $\frac{11}{39}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{11}{38}$
22. $\frac{x+17}{(x-3)(x+2)} = \frac{a}{x-3} + \frac{b}{x+2}$ হলে
 A. $a = 2, b = -5$ B. $a =, b = -3$ C. $a = -3, b = 4$ D. $a = 4, b = -2$
23. $A = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$ হলে A^{-1}
 A. $\begin{bmatrix} -7 & 6 \\ 8 & -7 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 7 & -8 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 7 & -6 \\ -8 & 7 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -7 & 8 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$

24. $5 + 3x - x^2$ এর সর্বোচ্চ মান -
 A. 3 B. $\frac{11}{4}$ C. $\frac{29}{4}$ D. $\frac{27}{4}$
25. $\cot A - \tan A$ সমান
 A. $2 \tan 2A$ B. $2 \cot 2A$ C. $2 \cos^2 A$ D. $2 \sin^2 A$
26. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)^2}{x} = ?$
 A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 2
27. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}} =$
 A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $-\frac{\pi}{4}$ D. $-\frac{\pi}{2}$
28. $y^2 = 4x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখাদ্বারা বেষ্টিত এলাকার ক্ষেত্রফল বর্গ এককে-
 A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$
29. $y = 3x + 7$ এবং $3y - x = 8$ সরলরেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ-
 A. $\tan^{-1}(1)$ B. $\tan^{-1}\left(\frac{7}{8}\right)$ C. $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ D. $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
30. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ এবং $x \neq \frac{1}{2}$ হলে $f^{-1}(-2)$ এর মান
 A. $\frac{5}{3}$ B. $-\frac{5}{3}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{2}{5}$