

গণিত (Mathematics - 2007)

1. $x^2 - 5x - 1 = 0$ সমীকরনের মূলদ্বয় হতে 2 কম মূলবিশিষ্ট সমীকরণ -
 A. $x^2 + x + 7 = 0$ B. $x^2 - x + 7 = 0$ C. $x^2 + x - 7 = 0$ D. $x^2 - x - 7 = 0$
2. $\begin{pmatrix} p-4 & 8 \\ 2 & p+2 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতীক্রমী হবে যদি p এর মান
 A. -4, 6 B. -6, 4 C. 4, 6 D. -6, -4
3. $\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$ এর সম্প্রসারণে বর্জিত পদ হল -
 A. $\frac{28}{27}$ B. $\frac{27}{28}$ C. 1 D. 3
4. $i^2 = -1$ হলে $\frac{i - i^{-1}}{i + 2i}$ এর মান -
 A. 0 B. $-2i$ C. $2i$ D. -2
5. $\begin{vmatrix} \alpha - 3 & -1 \\ -8 & \alpha + 4 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান শূণ্য হলে এর মান -
 A. 4 or -5 B. 5 or -4 C. 3 D. 10
6. SCHOOL শব্দটি হতে তিনটি অক্ষরদিয়ে পৃথকভাবে সাজানোর সংখ্যা -
 A. 10 B. 14 C. 4 D. 15
7. $y = 1 + \frac{1}{2+x}$ বক্ররেখা x-অক্ষকে A বিন্দুতে y-অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করলে AB সরলরেখার সমীকরণ হবে-
 A. $x - 2y + 3 = 0$ B. $x + 2y + 3 = 0$ C. $2x - y + 3 = 0$ D. $x - 6y - 3 = 0$
8. $|2x - 3| \leq 1$ বাস্তবসংখ্যায় অসমতাটির সমাধান -
 A. $1 < x < 2$ B. $1 \leq x \leq 2$ C. $x \leq 1$ or $x \geq 2$ D. $x \leq 2$ or $x \geq 1$
9. মূলবিন্দু হতে $3x + 4y = 10$ সরলরেখাটির লম্বদূরত্ব -
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
10. $3x + 7y - 2 = 0$ সরলরেখার উপর লম্ব এবং $(2, -1)$ বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ -
 A. $3x + 7y - 13 = 0$ B. $7x - 3y - 11 = 0$ C. $7x + 3y - 17 = 0$ D. $7x - 3y - 2 = 0$
11. সরলরেখা $y = kx - 1$ বক্ররেখা $y = x^2 + 3$ এর স্পর্শক হবে যদি k এর একটি মান -
 A. 1 B. $2\sqrt{2}$ C. 3 D. 4
12. $(9, -9)$ ও $(-5, 5)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরলরেখাকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ -
 A. $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 90 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 90 = 0$ C. $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 90 = 0$
 D. $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 90 = 0$

13. $\cos 75^\circ$ এর সঠিক মান এর মান -
 A. $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ D. $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$
14. $\tan^{-1} 6 + \tan^{-1} \frac{7}{5}$ হলে এর মান -
 A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{3\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$
15. $2\cos^2 \theta + 2\sqrt{2}\sin \theta = 3$ হলে θ এর মান -
 A. 30° B. 45° C. 60° D. 135°
16. $\frac{(x+1)^2}{100} + \frac{(y-2)^2}{64} = 1$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা -
 A. 1 B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{4}{5}$
17. $x \rightarrow 0$ হলে $\frac{\tan^{-1} 2x}{x}$ এর লিমিট কত?
 A. 1 B. 0 C. 2 D. $\frac{1}{2}$
18. $f(x) = x^2 + 4$ এবং $g(x) = 2x - 1$ হলে $g(f(x))$ এর মান -
 A. $2x^2 + 7$ B. $7x^2 + 2$ C. $x^2 + 2x - 1$ D. $x^2 - 2x + 3$
19. যদি $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + a^2})$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ সমান
 A. $\sqrt{x^2 + a^2}$ B. $\frac{1}{1 + \sqrt{x^2 + a^2}}$ C. $1 + \sqrt{x^2 + a^2}$ D. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}}$
20. যদি $x^2 + 3xy + 5y^2 = 1$ হয় $\frac{dy}{dx}$ সমান
 A. $\frac{2x+3y}{3x+10y}$ B. $\frac{2x-3y}{3x+10y}$ C. $\frac{2x+3y}{3x-10y}$ D. $-\frac{2x+3y}{3x+10y}$
21. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx$ সমান
 A. $\sin(xe^x) + c$ B. $\cot(xe^x) + c$ C. $\tan(xe^x) + c$ D. $\cos(xe^x) + c$
22. $\int \frac{1}{\cos^2 x \sqrt{\tan x}} dx$ সমান
 A. $\sqrt{\tan x} \ln(\cos^2 x) + c$ B. $\sin x \sqrt{\tan x} + c$ C. $2\sqrt{\tan x} + c$ D. $\frac{2}{3}(\tan x)^{\frac{3}{2}} + c$
23. $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর সমান
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ C. 1 D. $\frac{\pi}{2}$

24. যদি $\int_0^4 f(x)dx = 5$ হয় তবে $\int_1^5 f(x-1)dx = 5$ এর মান
A. 4 B. 6 C. 0 D. 5
25. $y^2 = 16x$ ও $y = 4x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল -
A. $\frac{3}{2}$ sq.units B. $-\frac{3}{2}$ sq.units C. $-\frac{2}{3}$ sq.units D. $\frac{2}{3}$ sq.units
26. কোনবিন্দুতে ত্রিয়ারত দুটি বলের একটির মান অপরটির দ্বিগুন হলে এবং তাদের লব্ধি ক্ষুদ্রতরটির উলম্ব হলে অন্তর্ভুক্ত কোণ হবে -
A. 60° B. 120° C. 90° D. 210°
27. কোন স্তম্ভের শীর্ষ হতে 19.5 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে কোন কণা 5 সেকেন্ড পরে স্তম্ভের পাদদেশে পতিত হলে স্তম্ভের উচ্চতা হবে -
A. 20 m B. 25 m C. 30 m D. 50 m
28. দশমিক সংখ্যা 181 কে দ্বিমিকে প্রকাশ করলে হয় -
A. 10220202 B. 10010111 C. 10101101 D. 11010011
29. 30 থেকে 40 পর্যন্ত সংখ্যা হতে কোন একটিকে ইচ্ছামত নিলে সেই সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা -
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{3}{5}$
30. একজন লোক তাঁর কাছে অনুভূমিকভাবে স্থাপিত 6 ফুট দীর্ঘ একটি লাঠির প্রান্তে হাত রেখে অপর প্রান্তে W ওজনের একটি বস্তু বহন করছে। কাঁধের উপর চাপের পড়িমান বস্তুর ওজনের তিনগুন হলে কাঁধ হতে হাতের দূরত্ব -
A. 3 feet B. 4 feet C. 2 feet D. 1 feet