

গণিত (Mathematics - 1999)

1. $\frac{i - i^{-1}}{i + 2i^{-1}}$ এর মান- (The value of $\frac{i - i^{-1}}{i + 2i^{-1}}$ is)
A. 0 B. $-2i$ C. $2i$ D. 2
2. 1,2,4,6,8,9 অংকগুলি পুনরাবৃত্তিসহ ব্যবহার করে তিন অঙ্কের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে? (How many 3 digits number can be made using the digits 1,2,4,6,8,9 repetition being allowed ?)
A. 20 B. 120 C. 60 D. 216
3. $\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^9$ এর সম্প্রসারণে x - বর্জিত পদ হল - (What is term independent of x in the expansion of $\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^9$?)
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
4. $\cot \sin^{-1} \frac{1}{2}$ এর মান- (The value of $\cot \sin^{-1} \frac{1}{2}$ is)
A. 1 B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$ এর মান কত? - (What is the value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$?)
A. 3 B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. 0
6. $y^2 = 4x + 8y$ পরাবৃত্তটির শীর্ষ বিন্দুর স্থানাংক কত? (What are the coordinates of the vertex of the parabola $y^2 = 4x + 8y$?)
A. $(-4, 4)$ B. $(4, 4)$ C. $(4, -4)$ D. $(-4, -4)$
7. $f(x) = (1 - x)^{-1}$ হলে $f\{f(x)\} = ?$ (If $f(x) = (1 - x)^{-1}$ then $f\{f(x)\} = ?$)
A. $\frac{x}{x+1}$ B. $\frac{x+1}{x}$ C. $\frac{x}{x-1}$ D. $\frac{x-1}{x}$
8. $y = \sin(\cos x)$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$ (If $y = \sin(\cos x)$ then $\frac{dy}{dx} = ?$)
A. $\sin x \cos(\cos x)$ B. $\cos x \sin(\cos x)$ C. $-\sin x \cos(\cos x)$ D. $-\sin x \sin(\cos x)$
9. $\int_1^3 \sin 2x \sin x dx$ এর মান কত? (What is the value of $\int_1^3 \sin 2x \sin x dx$?)
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\sqrt{3}$
10. সমমানের দুটি বলের লব্ধির বর্গ বলদ্বয়ের গুণফলের তিনগুণ। এদের মধ্যবর্তী কোণ কত? (The square of the resultant of two equal force is three times the product of the forces is three time the product of the forces. What is the angle between them?)
A. 0° B. 45° C. 60° D. 90°

11. নিম্নের কোন বলদ্বয় ত্রিভুজের বাহু দ্বারা দিকে, মানে ও একই ক্রমে প্রকাশ করলে স্থিতিবস্থায় থাকবে? (What of the following three forces when represented by the side of triangle in magnitude and direction taking in order will be equilibrium?)
 A. $1N, 2N, 4N$ B. $3N, 4N, 5N$ C. $10N, 20N, 50N$ D. $5N, 20N, 50N$
12. একটি কণা স্থিতিবস্থা হতে সমত্বরণে এক সরলরেখায় চলে এবং 2 সেকেন্ডে 1 মিনিট দূরত্ব যাওয়ার পর সমবেগে চলতে থাকে। পরবর্তী 1 মিটার যেতে কণাটির কত মিনিট সময় লাগবে? (A particle starting from at rest moves in a straight line traversing a distance of 1 meter. Then it moves with uniform speed. What time will it need to cover next 1 meter?)
 A. 1 sec B. 1.5 sec C. 2 sec D. 3 sec
13. এককের জটিল ঘনমূল ω হলে $(1 - \omega + \omega^2)(\omega + \omega^2 - 1)(\omega + 1 - \omega^2)$ এর মান- (If ω is a fixed complex cube root of unity, then the value of the expression $(1 - \omega + \omega^2)(\omega + \omega^2 - 1)(\omega + 1 - \omega^2)$ is)
 A. -4 B. 8 C. -8 D. 4
14. $x^2 - 5x - 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি হবে- (If α, β are the roots of the equation $x^2 - 5x - 3 = 0$ then the equation with roots $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ will be)
 A. $3x^2 + 5x - 1 = 0$ B. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ C. $5x^2 - x - 3 = 0$ D. $5x^2 - x - 3 = 0$
15. $\frac{3x-1}{(x+1)(x^2+1)} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+1}{x^2+1}$ অভেদে (A,B) এর মান হবে (In the identity (A, B) equals)
 A. $(-2, -2)$ B. $(-2, 2)$ C. $(2, -2)$ D. $(2, 2)$
16. $\frac{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}$ সমান (equals)
 A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
17. (The general solution of the following equation is) $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ সমীকরণের সাধারণ সমাধান- (এখানে n একটি পূর্ণ সংখ্যা নির্দেশ করে) (Here n is an integer.)
 A. $\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ B. $\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ C. $\theta = n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ D. $\theta = n\pi \pm (-1)^n \frac{\pi}{4}$
18. $(-k, 2), (0, -5)$ ও $(2 - k, 3)$ বিন্দুগুলো সমরেখ হলে এর মান কত? (The points $(-k, 2), (0, -5)$ and $(2 - k, 3)$ are collinear. What is the value of k ?)
 A. 0 B. 5 C. -14 D. 3
19. $2x - 5y + 10 = 0$ দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখা এবং অক্ষদ্বয় দ্বারা বেষ্টিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? (What is the area of the triangle of formed by the line represented by $2x - 5y + 10 = 0$ and the coordinate axis?)
 A. 10 sq.units B. 2 sq.units C. 20 sq.units D. 5 sq.units
20. $5x - 7y - 15 = 0$ রেখার উপর লম্ব এবং $(2, -3)$ বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ- (The equation of the line perpendicular to the line $5x - 7y - 15 = 0$ and passing through the point $(2, -3)$?)
 A. $7x - 5y - 15 = 0$ B. $7x + 5y + 1 = 0$ C. $7x - 5y + 10 = 0$ D. $7x - 7y + 1 = 0$

21. যদি $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx = f(x) + c$ যেখানে একটি ধ্রুবক তবে $f(x) + c = ?$ (If $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx = f(x) + c$ where c is a constant, then $f(x) + c = ?$)
- A. $\log(e^x - e^{-x})$ B. $\log(e^x + e^{-x})$ C. $\frac{1}{e^x + e^{-x}}$ D. $\frac{1}{e^x - e^{-x}}$
22. $\log \sqrt{2} = \frac{1}{6}$ হলে a এর মান কত? (What is the value of a when $\log \sqrt{2} = \frac{1}{6}$?)
- A. 2 B. 9 C. 8 D. 16
23. 3 জন 4 জন বালিকাকে একটি সারিতে কত প্রকারে বিন্যাস করা যাবে 3 জন বালক সর্বদা একই সাথে থাকে? (In how many ways can 3 boys and 4 girls be arranged in a row so that all the 3 boys always remain together?)
- A. 4320 B. 2430 C. 720 D. 144
24. (The value of) $\frac{3}{1!} + \frac{9}{2!} + \frac{27}{3!} + \frac{81}{4!} + \dots$ এর মান কত?
- A. e^3 B. $e^9 - 1$ C. $1 - e^3$ D. $e^3 - 1$
25. 3P এবং 5P মানের দুইটি বল পরস্পর লম্বভাবে ক্রিয়া করে। তাদের লব্ধির মান কত? (Two forces of magnitude 3P and 5P act at a point making a right angle to each other. What is the resultant of the forces?)
- A. $\sqrt{34}$ P B. $\sqrt{43}$ P C. 9 P D. $3\sqrt{2}$ P