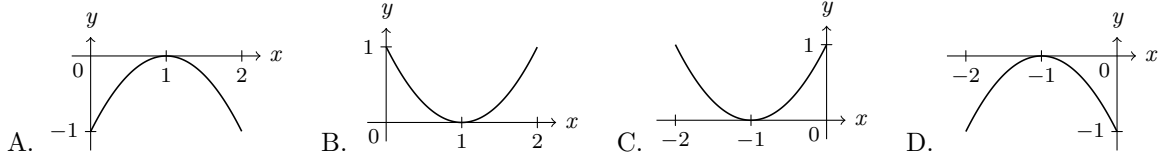


গণিত (Mathematics - 2002)

1. $\sin 65^\circ + \cos 65^\circ$ সমান- (equals)
 A. $\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 40^\circ$ B. $\frac{1}{2} \sin 20^\circ$ C. $\sqrt{2} \cos 20^\circ$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin 40^\circ$
2. (What is the coefficient in the expansion of $\left(a + \frac{1}{a}\right)^{18}$ এর বিস্তৃতিতে a^0 এর সহগ কত?
 A. 48620 B. 38620 C. 48640 D. 48720
3. (The slope of the tangent drawn at the point $(-1, 1)$ on the curve $3x^2 - 7y^2 + 4xy - 8x = 0$ বক্ররেখাটির $(-1, 1)$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল- (is)
 A. $-\frac{5}{9}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $-\frac{9}{5}$ D. $\frac{9}{5}$
4. $(-1, 1)$ বিন্দুগামী এবং $2x - 3y + 6 = 0$ রেখার উপর লম্ব সরলরেখার সমীকরণ- (The equation of the straight line through the point $(-1, 1)$ and perpendicular to the line $2x - 3y + 6 = 0$ is)
 A. $3y - 2x = -5$ B. $3x + 2y = -1$ C. $2y - 3x = 1$ D. $3x + 2y = 1$
5. (If) $\begin{pmatrix} x-y & 1 \\ 7 & x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ হলে (then) $(x, y) = ?$
 A. $(-5, -3)$ B. $(5, -3)$ C. $(-5, 3)$ D. $(5, 3)$
6. নিচের কোন রাশিমালাটি $\cos 3A$ কে $\sin A$ বা $\cos A$ এর বহুপদী রূপে প্রকাশ করে (Which of the following expression gives $\cos 3A$ as a polynomial in $\sin A$ or $\cos A$) -
 A. $3 \cos A - 4 \cos^3 A$ B. $3 \sin A - 4 \sin^3 A$ C. $4 \cos^3 A - 3 \cos A$ D. $4 \sin^3 A - 3 \sin A$
7. দশমিক সংখ্যা 123 কে দ্বিমিক পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে হয়- (The decimal number 115 when expressed in the binary system is)
 A. 1110111 B. 1111011 C. 1110110 D. 1101111
8. এক প্যাকেট তাস থেকে একটি তাস দৈবভাবে নেয়া হলো। তাসটি হরতন বা চিরতন হওয়ার সম্ভাবনা কত? (One card is drawn at random from a pack of cards. What is the probability that the card drawn is heart or club ?)
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{13}$ D. $\frac{1}{4}$
9. $\int \frac{dx}{x + \sqrt{x}} = ?$
 A. $\ln(\sqrt{x} + x) + c$ B. $\tan^{-1}(\sqrt{x} + 1) + c$ C. $2 \ln(\sqrt{x} + 1) + c$ D. $\tan^{-1}(\sqrt{x} + 1) + c$
10. λ এর কোন মানের জন্য $4\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\lambda\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে? (For what value of λ vector $4\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $\lambda\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ are perpendicular to each other?)
 A. $\frac{8}{7}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{5}{8}$

11. বাস্তব সংখ্যায় $0 < |x-3| < 4$ অসমতাটির সমাধান সেট - (The solution set of the inequality $0 < |x-3| < 4$ is)
- A. $\{x : -1 < x < 7\}$ B. $\{x : -1 < x < 3\} \cap \{x : 3 < x < 7\}$
 C. $\{x : -1 \leq x \leq 7\}$ D. $\{x : -1 < x < 3\} \cup \{x : 3 < x < 7\}$
12. (If) $y = \cos(\sqrt{y})$ হলে তখন (then) $\frac{dy}{dx} =$
- A. $\sin(\sqrt{x})$ B. $-\sin(\sqrt{x})$ C. $-\frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}$ D. $-\frac{\sin(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$
13. $(-9, 9)$ এবং $(5, 5)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাংশকে ব্যাস ধরে অংকিত বৃত্তের সমীকরণ- (The equation of the circle having the line segment joining the points $(-9, 9)$ and $(5, 5)$ as its diameter is)
- A. $x^2 + y^2 - 4x + 14y = 0$ B. $x^2 + y^2 - 4x - 14y = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 4x + 14y = 0$ D. $x^2 + y^2 + 4x - 14y = 0$
14. p এর কিরূপ মানের জন্য $x^2 + px + 1 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় জটিল হবে? (For what range of values of p will be the equation $x^2 + px + 1 = 0$ have both its roots complex)
- A. $-2 \leq p \leq 2$ B. $-4 \leq p \leq 4$ C. $-2 < p < 2$ D. $-4 \leq p < 4$
15. একটি ক্লাশের জন ছাত্র সকলেই ক্রিকেট অথবা ফুটবল উভয়ই খেলে। 75 জন ক্রিকেট খেলে এবং 60 জন ফুটবল খেলে। কতজন উভয়ই খেলে? (All 120 students in a class play cricket or football or both. 75 play cricket and 60 play football. How many play both?)
- A. 13 B. 15 C. 25 D. 23
16. প্রক্ষেপকের ভ্রমণকালে T আনুভূমিক পাল্লা R এবং আনুভূমিকের সাথে প্রক্ষেপন কোণ α হলে $\frac{T^2}{R}$ সমান- (If T is the traveling time of a projectile, R is its horizontal range and α is the angle of projection, then $\frac{T^2}{R}$ equals)
- A. $\frac{2}{g} \tan \alpha$ B. $\frac{2}{g} \cot \alpha$ C. $\frac{g}{2} \tan \alpha$ D. $\frac{g}{2} \cot \alpha$
17. $3x + 4y = 10$ রেখাটির উপর মূলবিন্দু হতে অংকিত লম্বের দৈর্ঘ্য- (the length of the perpendicular drawn from the origin to the line $3x + 4y = 10$ is)
- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 5 D. $\sqrt{5}$
18. চারজন পুরুষ ও চয়জন মহিলা হতে চার সদস্য বিশিষ্ট একটি উপকমিটি গঠন করা যেতে পারে, যাতে একজন নির্দিষ্ট পুরুষ সর্বদা অন্তর্ভুক্ত থাকে? (In how many ways can a subcommittee of four persons be formed from amongst four women and six men so that one particular man is always included?)
- A. 504 B. 210 C. 126 D. 84

19. নিচের কোনটি $y = -(x - 1)^2$ এর লেখচিত্র?



20. (The value of the determinant) $\begin{vmatrix} -8 & 3 & 3 \\ 3 & -8 & 5 \\ 5 & 5 & -8 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান-

A. 1 B. -1 C. 0 D. 2

21. একই বিন্দুতে ক্রিয়ায় 2 একক ও 3 একক মানের দুটি বলের লব্ধির মান 4 একক। বলদুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ কত? (The magnitude of the resultant of two forces acting at a point and having magnitudes 2 units and 3 units. What is the angle between the two forces)

A. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ B. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ D. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$

22. (The value of) $\int_1^e \ln x dx$ এর মান (is) -

A. e B. $e - 1$ C. 1 D. $1 - e$

23. ω যদি 1 এর একটি জটিল ঘনমূল হয়, তবে $(1 - \omega + \omega^2)(1 - \omega^2 + \omega^4)$ এর মান - (If ω is a complex (imaginary) cube root of unity, then the value of $(1 - \omega + \omega^2)(1 - \omega^2 + \omega^4)$ is)

A. 4 B. 6 C. 3 D. 2

24. নিচের কোন উক্তি সত্য? (Which of the following statement is true?)

A. $A \setminus B = A \cap B'$ B. $A \setminus B = A \cup B'$ C. $A \setminus B = A' \cap B$ D. $A \setminus B = A' \cup B$

25. নিম্নোক্ত রাশিমালার মান- (The value of the following expression $\sin(780^\circ) \cos(390^\circ) - \sin(330^\circ)(-300^\circ)$)

A. -1 B. 0 C. 1 D. $\frac{1}{2}$