

## গণিত (Mathematics)

1.  $|x^2 + 1| < 10$  এর সমাধান (Solution of  $|x^2 + 1| < 10$  is)  
 A.  $-3 < x < 3$     B.  $-3 \leq x < 3$     C.  $-3 < x \leq 3$     D.  $-3 \leq x \leq 3$
2.  $5x - 7y - 15 = 0$  সরলরেখার উপর লম্ব এবং  $(2, -3)$  বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ হবে (The equation of the straight line passing through the point  $(2, -3)$  and perpendicular to the straight line  $5x - 7y - 15 = 0$  is)  
 A.  $7x - 5y - 29 = 0$     B.  $5x - 7y - 31 = 0$     C.  $5x + 7y + 11 = 0$     D.  $7x + 5y + 1 = 0$
3.  $y$ - অক্ষকে  $(0, 4)$  বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং কেন্দ্র  $5x - 7y - 2 = 0$  রেখার উপর অবস্থিত বৃত্তের সমীকরণ হবে (The equation of the circle touching  $y$ - axis at  $(0, 4)$  and centre lying on the line  $5x - 7y - 2 = 0$  is)  
 A.  $x^2 + y^2 + 12x - 8y + 16 = 0$     B.  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 8 = 0$   
 C.  $x^2 + y^2 - 12x - 8y + 16 = 0$     D.  $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 40 = 0$
4.  $2x + 3y - 4 = 0$  এবং  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  একই সরলরেখা নির্দেশ করলে  $p$  এর মান ( $2x + 3y - 4 = 0$  and  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  represents the same line then the value of  $p$  is )  
 A.  $\frac{1}{\sqrt{13}}$     B.  $\frac{2}{\sqrt{13}}$     C.  $\frac{3}{\sqrt{13}}$     D.  $\frac{4}{\sqrt{13}}$
5.  $x = a$  এবং  $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী সূক্ষ্মকোণ (The acute angle between the straight lines  $x = a$  and  $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  )  
 A.  $30^\circ$     B.  $45^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $75^\circ$
6. সমাধান কর(Solve:)  $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = \frac{5}{3}, 0 < \theta < \pi$   
 A.  $-\frac{\pi}{6}, -\frac{5\pi}{6}$     B.  $-\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$     C.  $\frac{\pi}{6}, -\frac{5\pi}{6}$     D.  $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$
7.  $\sin(A - 30^\circ) + \sin(150^\circ + A)$  এর মান (The value of  $\sin(A - 30^\circ) + \sin(150^\circ + A)$  is)  
 A.  $-\frac{1}{2} \cos A$     B.  $0$     C.  $\cos A$     D.  $\sin A$
8.  $4x^2 + y^2 = 2$  উপবৃত্তটির বৃহৎ ও ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে (The length of major and minor axes of the ellipse  $4x^2 + y^2 = 2$  are respectively)  
 A. 4 and 2    B. 2 and 4    C.  $\sqrt{2}$  and  $2\sqrt{2}$     D.  $2\sqrt{2}$  and  $\sqrt{2}$
9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x}}{\cos x}$  এর মান (The value of  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x}}{\cos x}$  is)  
 A.  $e$     B. 1    C.  $\frac{1}{e}$     D. 0
10.  $\int_1^4 f(x) dx = 5$  হলে  $\int_1^4 f(3x + 1) dx$  এর মান (If  $\int_1^4 f(x) dx = 5$  then the value of  $\int_1^4 f(3x + 1) dx$  is )  
 A.  $\frac{5}{4}$     B.  $\frac{4}{3}$     C.  $\frac{5}{3}$     D. 5

11.  $y = x$ ,  $y = 0$  রেখাদ্বয় এবং  $x^2 + y^2 = 16$  বৃত্তদ্বারা প্রথম চতুর্ভাগে আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (The area bounded in the first quadrant by the straight lines  $y = x$ ,  $y = 0$  and the circle  $x^2 + y^2 = 16$  is)
- A.  $2\pi$  sq. units    B.  $3\pi$  sq. units    C.  $4\pi$  sq. units    D.  $5\pi$  sq. units
12.  $f(x) = \sin x$  এবং  $g(x) = x^2$  হলে  $(f \circ g)(\frac{\pi}{2})$  এর মান হবে (If  $f(x) = \sin x$  and  $g(x) = x^2$ , then the value of  $(f \circ g)(\frac{\pi}{2})$  is)
- A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     B.  $\frac{1}{2}$     C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     D.  $\sqrt{2}$
13. যদি  $y = \sin^{-1}(\sin x)$  হয়, তবে  $\frac{dy}{dx}$  হবে (If  $y = \sin^{-1}(\sin x)$ , then  $\frac{dy}{dx}$  is )
- A.  $\sin x$     B.  $\cos x$     C.  $x$     D.  $1$
14.  $x$  এর কোন মানের জন্য  $y = x + \frac{1}{x}$  বক্ররেখাটির ঢাল শূন্য হবে? (For what values of  $x$ , the slope of the curve  $y = x + \frac{1}{x}$  is zero?)
- A.  $x = \pm 2$     B.  $1$     C.  $\pm 1$     D.  $\pm \frac{3}{2}$
15.  $y^2 + 4x + 2y - 8 = 0$  পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু হবে (The vertex of the parabola  $y^2 + 4x + 2y - 8 = 0$  is)
- A.  $(\frac{9}{4}, -1)$     B.  $(-\frac{9}{4}, 1)$     C.  $(0, 2)$     D.  $(2, 0)$
16.  $\vec{P} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  ভেক্টরের উপর  $\vec{Q} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  ভেক্টরের অভিক্ষেপ (The projection of  $\vec{Q} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  on  $\vec{P} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  is)
- A.  $\frac{5}{\sqrt{38}}$     B.  $\frac{3}{\sqrt{38}}$     C.  $\frac{2}{\sqrt{38}}$     D.  $\frac{1}{\sqrt{38}}$
17. 32 ft/s আদিবেগ এবং ভূমি সাথে  $30^\circ$  কোণে একটি বস্তু নিক্ষেপ করা হলো। ইহার ভ্রমণকাল (A particle is projected with an initial velocity 32 ft/s at an angle  $30^\circ$  with the horizon. Its time of flight is)
- A. 0.5 s    B. 1 s    C. 1.5 s    D. 2 s
18. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুরেয় সমান্তরালে একইক্রমে সমবিন্দুতে কার্যরত 6, 10, 14 একক মানের তিনটি বেগের লব্ধির মান হবে (The magnitude of the resultant of the three velocities of 6, 10, 14 units acting at a point along three sides of an equilateral triangle in the same sense is)
- A.  $4\sqrt{3}$  units    B.  $7\sqrt{3}$  units    C.  $10\sqrt{3}$  units    D.  $15\sqrt{3}$  units
19.  $z = x + iy$  হলে  $|z - 5| + |z + 5| = 16$  নির্দেশ করে (If  $z = x + iy$ , then  $|z - 5| + |z + 5| = 16$  represents)
- A. Circle    B. Parabola    C. Hyperbola    D. Ellipse
20.  $\frac{1}{a+i} = \frac{i}{a-i}$  হলে  $a$  এর মান (If  $\frac{1}{a+i} = \frac{i}{a-i}$ , then the value of  $a$  is)
- A. 1    B.  $\frac{i}{2}$     C. -1    D.  $-\frac{i}{2}$

21. 1, 2, 0 দ্বারা গঠিত তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির মধ্যে কয়টি সংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য? (How many three digit numbers formed by 1, 2, 0 are divisible by 2?)  
A. 6 B. 18 C. 4 D. 12
22.  $3x^3 - 1 = 0$  এর মূলগুলি  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে  $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3$  এর মান (If  $\alpha, \beta, \gamma$  are the roots of  $3x^3 - 1 = 0$ , then the value of  $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3$  is)  
A. -1 B. 0 C.  $\frac{1}{3}$  D. 1
23.  $\left(2x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$  এর বিস্তৃতিতে বর্জিত পদের মান (The term independent of  $x$  in the expansion of  $\left(2x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$  is )  
A. 540 B. 640 C. 740 D. 840
24. 'Mathematics' শব্দটির বর্ণগুলিকে কতরকমে সাজানো যাবে যেখানে প্রথমে ও শেষ স্থানে 'T' থাকবে (In how many ways the letters of the word 'Mathematics' can be arranged when first and last place will be fixed for 'T'?)  
A. 10080 B. 9680 C. 50720 D. 90720
25.  $\frac{3x-1}{(x+1)(x^2+1)} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+1}{x^2+1}$  অভেদে (A,B) এর মান হবে (In the identity (A, B) equals)  
A. (-2, -2) B. (-2, 2) C. (2, -2) D. (2, 2)
26.  $A = \{1, 2, 3, 5, 9\}$  এবং  $B = \{1, 2, 9, 10\}$  হলে  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$  এর সমান হবে (If  $A = \{1, 2, 3, 5, 9\}$  and  $B = \{1, 2, 9, 10\}$ , then  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$  equals)  
A. {3, 5} B. {1, 2, 9} C. {3, 5, 10} D. {1, 2, 3, 5, 9, 10}
27.  $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$  ধারাটির বিস্তৃতি কি? (What is the expansion of the series  $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$  ? )  
A.  $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$  B.  $x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$  C.  $1 + x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$  D.  $-x - \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} - \dots$
28. যদি  $9\theta = \pi$  হয়, তবে  $\cos \theta \cos 2\theta \cos 4\theta$  এর মান (If  $9\theta = \pi$ , then the value of  $\cos \theta \cos 2\theta \cos 4\theta$  is)  
A.  $\frac{1}{9}$  B.  $\frac{1}{8}$  C. 8 D. 9
29.  $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \tan^{-1} 2$  হলে  $x$  এর মান (If  $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \tan^{-1} 2$ , then the value of  $x$  is)  
A.  $-\frac{5}{6}$  B.  $-\frac{1}{3}$  C.  $\frac{1}{3}$  D.  $\frac{2}{3}$

30. একটি বাক্সে 3টি লাল, 3টি সবুজ 2টি নীল বল আছে। দৈবভাবে 3টি বল তোলা হলে 2টি বল সবুজ হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
(There are 3 red balls, 3 green balls and 2 blue balls in a box. If 3 balls are taken randomly, then what is the probability of 2 balls to be green ?)

A.  $\frac{15}{56}$    B.  $\frac{3}{7}$    C.  $\frac{28}{65}$    D.  $\frac{13}{22}$

DU - Mathematics-2016