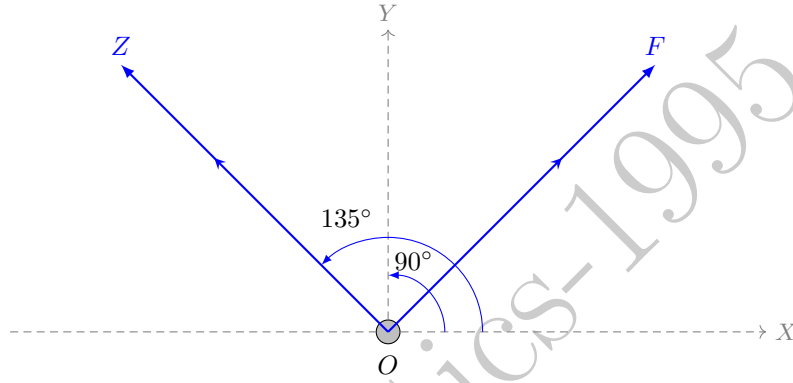


## গণিত (Mathematics - 1995)

1. যদি  $\frac{x+P}{(x-1)(x-3)} \equiv \frac{Q}{x-1} + \frac{2}{x-3}$  হয় তবে P ও Q এর মান কত? (If  $\frac{x+P}{(x-1)(x-3)} \equiv \frac{Q}{x-1} + \frac{2}{x-3}$  then P, Q =?)  
A. -2, 1    B. 2, 1    C. 1, -1    D. 1, 1
2. যদি  $x^2 + x + 2 = 0$  সমীকরণের এর মূল  $\alpha$  এবং  $\beta$  হলে, কোন সমীকরণের মূলদ্বয়  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$  =? (If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $x^2 + x + 2 = 0$  then which equation has roots  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$  =? )  
A.  $3x^2 + 2x + 1$     B.  $x^2 + 3x + 2$     C.  $2x^2 + x + 3$     D.  $x^2 - 3x + 2$
3. 10 জন বালক 8 জন বালিকা থেকে জন 2 বালিকা কত উপায়ে বেছে নেয়া যায়?  
A. 75    B. 1260    C. 3060    D. 5060
4.  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$  নির্ণায়কে 6 এর সহগুনক কত? (The cofactor of 6 of the following determinant  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$  is )  
A.  $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$     B.  $\begin{vmatrix} 7 & 8 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$     C.  $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$     D.  $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ -7 & -8 \end{vmatrix}$
5. 1 এর একটি জটিল ঘনমূল  $\omega$  হয় তবে  $1 + \omega + \omega^2$  এর মান কত? (If  $\omega$  is the cubic root of unity, then what is the value of  $1 + \omega + \omega^2$  ?)  
A. 0    B. 1    C. -1    D. 2
6.  $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$  এর ধারার বিস্তৃতি কি? (What is the expansion of  $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$  ? )  
A.  $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$     B.  $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$   
C.  $-x - \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} - \dots$     D.  $x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$
7. যদি  $\theta = \frac{13\pi}{6}$  হয় তবে  $\cos \theta$  এর মান কত? (If  $\theta = \frac{13\pi}{6}$  then,  $\cos \theta =$ ?)  
A.  $-\frac{1}{2}$     B.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$     C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     D.  $\frac{1}{2}$
8. যদি  $\tan \theta = t$  হয় তবে  $\cos 2\theta$  এর মান কত? (If  $\tan \theta = t$  then,  $\cos 2\theta =$ ?)  
A.  $1 - t^2$     B.  $\frac{2t}{1 - t^2}$     C.  $\frac{2t}{1 + t^2}$     D.  $\frac{1 - t^2}{1 + t^2}$
9.  $\theta$  এর ক্ষুদ্রতম ধনাত্মক কোন মানের জন্য  $\cos 3\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  ? (For which smallest positive value of  $\theta$  is  $\cos 3\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  ?)  
A.  $\frac{5\pi}{18}$     B.  $\frac{5\pi}{6}$     C.  $\frac{2\pi}{3}$     D.  $\frac{\pi}{18}$

10. যে সরল রেখা (2,1) বিন্দু দিয়ে যায় এবং  $2x + y + 1 = 0$  রেখার উপর লম্ব তার সমীকরণ- (What is the equation of the straight line which passes through the point (2,1) and is perpendicular to the line  $2x + y + 1 = 0$  )  
 A.  $x + 2y = 1$  B.  $x - 2y = 0$  C.  $x - 2y = 0$  D.  $2x - y = 0$
11.  $2x^2 + 2y^2 - 4x - 12y + 11 = 0$  বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? (What is the radius of the circle  $2x^2 + 2y^2 - 4x - 12y + 11 = 0$  ? )  
 A.  $\sqrt{29}$  B.  $\sqrt{15.5}$  C. 29 D.  $\sqrt{4.5}$
12.  $y = 4x^2 - 8x + 7$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি? (The focus of the parabola  $y = 4x^2 - 8x + 7$  is -  
 A. (1, 3) B. (2, 4) C. (1, 4) D. (2, 3)
13. সমবৃত্তভূমিক কোণকের ভূমির ব্যাসার্ধ  $\frac{1}{3}$  মি. এবং উচ্চতা 1 মি. হলে কোণকটির আয়তন কত? (If the radius of the plane circular based cone is  $\frac{1}{3}$  m and height is 1 m, what is the volume of that cone ?)  
 A.  $\pi$  cubic m B.  $\frac{\pi}{3}$  cubic m C.  $\frac{\pi}{9}$  cubic m D.  $\frac{\pi}{27}$  cubic m
14. যদি  $y = \cos x + \sin x$  হয় তবে  $\frac{d^2y}{dx^2}$  কত? (If  $y = \cos x + \sin x$  then  $\frac{d^2y}{dx^2}$  )  
 A.  $\cos x - \sin x$  B.  $-\cos x - \sin x$  C.  $\cos x + \sin x$  D.  $\cos^2 x - \sin^2 x$
15. যদি  $y = (\log_e x)$  হয় তবে  $\frac{dy}{dx} = ?$  (If  $y = (\log_e x)$  then  $\frac{dy}{dx} = ?$  )  
 A.  $\frac{1}{x}$  B.  $\frac{2}{x}$  C.  $2 \log_e x$  D.  $\frac{2 \log_e x}{x}$
16.  $\int \sec^2(ax + b) dx$  কত? ( $\int \sec^2(ax + b) dx = ?$  )  
 A.  $a \tan(ax + b) + c$  B.  $\frac{1}{a} \tan(ax + b) + c$  C.  $b \tan(ax + b) + c$  D.  $\frac{1}{b} \tan(ax + b) + c$
17. যদি  $a > 0$  হয়, তবে  $\int_{2a}^{a^2} \frac{1}{x} dx$  এর মান কত? (If  $a > 0$  then what is the value of  $\int_{2a}^{a^2} \frac{1}{x} dx$  ? )  
 A.  $\log_e \frac{a}{2}$  B.  $\log_e(a^2 - 2a)$  C.  $\log_e 2$  D. 2
18.  $x^2 + y^2 = 4$  হলে  $\frac{dy}{dx}$  কত? (If  $x^2 + y^2 = 4$  then what is  $\frac{dy}{dx}$  ? )  
 A.  $2x + 2y$  B.  $-\frac{x}{y}$  C.  $\frac{x}{y}$  D.  $4 - 2x$
19.  $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx = ?$   
 A.  $\sin^{-1} x + c$  B.  $\sqrt{1-x^2} + c$  C.  $-\sqrt{1-x^2} + c$  D.  $\sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2} + c$

20. যদি  $y = \sin(\sin x)$  হয় তবে  $\frac{dy}{dx} = ?$  (If  $y = \sin(\sin x)$  then  $\frac{dy}{dx} = ?$  )  
 A.  $\cos \cos(\sin x)$  B.  $\cos \cos(\cos x)$  C.  $\cos(\cos x)$  D.  $\cos(\sin x)$
21. 3N এবং 5N মানের দুইটি বল লম্বদিকে একবিন্দুতে ক্রিয়া করে। তাদের লব্ধির মান কত? (Two forces of magnitudes 3N and 5N act in one point in perpendicular directions. The magnitude of their resultant is :)  
 A. -5 N B. 6 N C.  $\sqrt{34}$  N D.  $\sqrt{41}$  N
22.  $OX$  এবং  $OY$  এর দিকে  $F$  বলের অংশক যথাক্রমে  $5\sqrt{2}$  ও  $5\sqrt{2}$  হলে  $OZ$  এর দিকে  $F$  বলের অংশক কত?



- A.  $\sqrt{3} F$  B.  $10 F$  C. 0 D.  $1 F$
23. একটি কণা স্থিতিাবস্থা থেকে সরলরেখা বরাবর 2 সেকেন্ডে 1মি. যাওয়ার পর সমবেগে চলতে থাকে। পরবর্তী 1মি. যেতে কণাটির কত সময় লাগে? (A particle starting from rest moves in a straight line with constant acceleration covering distance of 1 meter in seconds, with the constant velocity. What is the time it takes to describe the next 1 meter?)  
 A. 1 sec B. 1.5 sec C. 2 sec D. 3 sec
24. একটি কণাকে  $30 \text{ m/s}$  বেগ সহকারে প্রক্ষেপ করা হল। আনুভূমিক তল থেকে কণাটি সর্বাধিক উচ্চতা কত হবে?  
 A.  $30 \text{ m}$  B.  $90 \text{ m}$  C.  $300 \text{ m}$  D.  $900 \text{ m}$
25. একটি প্রক্ষেপককে আনুভূমিক তলের সাথে  $\alpha$  কোণে  $v$  বেগ সহকারে প্রক্ষেপ করা হল। আনুভূমিক তল থেকে কণাটি সর্বাধিক উচ্চতা কত হবে?  
 A.  $\frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$  B.  $\frac{v^2 \sin^2 2\theta}{g}$  C.  $\frac{v \sin \theta}{g}$  D.  $\frac{v \sin \theta}{2g}$