MCQ

৫০ নম্বর

১. $(-3\sqrt{3}, 3)$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the polar coordinates of the point $(-3\sqrt{3}, 3)$?]

ক $(6, 150^\circ)$ খ $(6, 120^\circ)$
গ $(3, 150^\circ)$ ঘ $(6, 210^\circ)$

২. পোলার স্থানাঙ্ক $(8, 330^\circ)$ এর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the Cartesian coordinates of the polar coordinates $(8, 330^\circ)$?]

ক $(4\sqrt{3}, 4)$ খ $(-4\sqrt{3}, -4)$
গ $(4\sqrt{3}, -4)$ ঘ $(4, -4\sqrt{3})$

৩. x-অক্ষের উপর অবস্থিত P বিন্দুটি $A(2, 4)$ এবং $B(6, -2)$ থেকে সমদূরবর্তী হলে P এর স্থানাঙ্ক কত? [If the point P on the x-axis is equidistant from $A(2, 4)$ and $B(6, -2)$, what are the coordinates of P?]

ক $(\frac{5}{2}, 0)$ খ $(\frac{2}{5}, 0)$
গ (3, 0) ঘ (4, 0)

৪. $A(2, 4)$ ও $B(7, -6)$ বিন্দুর সংযোগ রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে অন্তর্বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the coordinates of the point dividing the line segment joining $A(2, 4)$ and $B(7, -6)$ internally in the ratio 2 : 3?]

ক (4, 0) খ (0, 4)
গ (5, -2) ঘ (3, 2)

৫. $A(1, -2)$ ও $B(4, 7)$ এর সংযোগ রেখাংশকে 3 : 1 অনুপাতে বহির্বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the coordinates of the point dividing the line segment joining $A(1, -2)$ and $B(4, 7)$ externally in the ratio 3 : 1?]

ক $(\frac{11}{2}, \frac{23}{2})$ খ $(\frac{23}{2}, \frac{11}{2})$
গ (11, 23) ঘ (5, 9)

৬. $A(1, 2), B(k, 4)$ এবং $C(5, 6)$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে k এর মান কত? [If the points $A(1, 2)$, $B(k, 4)$ and $C(5, 6)$ are collinear, what is the value of k?]

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

৭. $y = x, y = -x$ এবং $y = 4$ রেখাত্রয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? [What is the area of the triangle formed by the lines $y = x$, $y = -x$ and $y = 4$?]

ক 8 খ 16
গ 32 ঘ 4

৮. একটি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র $(2, 2)$ এবং দুটি শীর্ষবিন্দু $(1, 3)$ ও $(4, 1)$ হলে, তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? [If the centroid of a triangle is $(2, 2)$ and two of its vertices are $(1, 3)$ and $(4, 1)$, what are the coordinates of the third vertex?]

ক (1, 2) খ (2, 1)
গ (3, 2) ঘ (2, 3)

৯. একটি বিন্দু এমনভাবে চলে যে, $(0, 2)$ বিন্দু থেকে এর দূরত্ব x-অক্ষ থেকে এর দূরত্বের সমান। বিন্দুটির সঞ্চারপথ কোনটি? [A point moves such that its distance from $(0, 2)$ equals its distance from the x-axis. What is the locus of the point?]

ক $x^2 = 4(y - 1)$ খ $y^2 = 4(x - 1)$
গ $x^2 = 2(y - 1)$ ঘ $y^2 = 2(x - 1)$

১০. $P(4, 2)$ বিন্দুটিকে মূলবিন্দুর সাপেক্ষে ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে 45° কোণে ঘুরালে নতুন স্থানাঙ্ক কী হবে? [If the point $P(4, 2)$ is rotated 45° counterclockwise about the origin, what will the new coordinates be?]

ক $(3\sqrt{2}, \sqrt{2})$ খ $(\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$
গ $(-\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$ ঘ $(\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$

১১. কোনো চলমান বিন্দুর y-অক্ষ হতে দূরত্বের অর্ধেক, বিন্দুটি হতে $(2, 0)$ এর দূরত্বের সমান। বিন্দুটির সঞ্চারপথ কোনটি? [Half the distance of a moving point from the y-axis is equal to its distance from $(2, 0)$. What is the locus of the point?]

ক $3x^2 + 4y^2 - 16x + 16 = 0$
খ $3x^2 - 4y^2 + 16x - 16 = 0$
গ $4x^2 + 3y^2 - 16x + 16 = 0$
ঘ $x^2 + y^2 - 8x + 16 = 0$

১২. $(2, -3)$ বিন্দুগামী এবং $3x - 4y + 5 = 0$ রেখার উপর লম্ব সরলরেখার সমীকরণ কোনটি? [What is the equation of the line passing through $(2, -3)$ and perpendicular to the line $3x - 4y + 5 = 0$?]

ক $4x + 3y + 1 = 0$ খ $4x - 3y - 17 = 0$
গ $3x + 4y + 6 = 0$ ঘ $4x + 3y - 1 = 0$

১৩. একটি রেখা $(3, 4)$ বিন্দু দিয়ে যায় এবং অক্ষদ্বয় হতে এর খণ্ডিতাংশের সমষ্টি 14। রেখাটির সমীকরণ কোনটি হতে পারে? [A line passes through $(3, 4)$ and the sum of its intercepts on the axes is 14. Which of the following could be the equation of the line?]

ক $3x + 4y = 24$ খ $4x + 3y = 24$
গ $x + y = 14$ ঘ $x - y = 7$

১৪. $5x + 12y = 60$ রেখা এবং অক্ষদ্বয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? [What is the area of the triangle formed by the line $5x + 12y = 60$ and the coordinate axes?]

ক 15 খ 30 গ 45 ঘ 60

১৫. $x + y = 3$ ও $2x - y = 6$ রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী এবং $3x - 2y = 0$ এর সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কোনটি? [What is the equation of the line passing through the intersection of $x + y = 3$ and $2x - y = 6$, and parallel to $3x - 2y = 0$?]

ক $3x - 2y = 9$ খ $3x - 2y = -9$
গ $2x - 3y = 6$ ঘ $3x + 2y = 9$

১৬. $2x - y = 5$ এবং $x + 3y = 4$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ θ এর মান কত? [What is the angle θ between the lines $2x - y = 5$ and $x + 3y = 4$?]

ক $\tan^{-1}(7)$ খ $\tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$
গ $\tan^{-1}(5)$ ঘ 45°

১৭. মূলবিন্দু হতে $4x + 3y - 15 = 0$ রেখার লম্ব দূরত্ব কত? [What is the perpendicular distance from the origin to the line $4x + 3y - 15 = 0$?]

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

১৮. $3x - 4y + 8 = 0$ এবং $6x - 8y - 9 = 0$ সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [What is the distance between the parallel lines $3x - 4y + 8 = 0$ and $6x - 8y - 9 = 0$?]

ক $\frac{5}{2}$ খ $\frac{17}{10}$ গ 5 ঘ $\frac{17}{5}$

১৯. $(2, 3)$ বিন্দু থেকে $y = 2x - 1$ রেখা বরাবর $x + y = 7$ রেখার দূরত্ব কত? [What is the distance from the point $(2, 3)$, measured along the line $y = 2x - 1$, to the line $x + y = 7$?]

ক $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ খ $\frac{4\sqrt{5}}{3}$
গ $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ ঘ $2\sqrt{5}$

২০. $x - y + 3 = 0$ রেখার সাপেক্ষে $(1, 2)$ বিন্দুর প্রতিবিম্ব কোনটি? [What is the reflection of the point $(1, 2)$ with respect to the line $x - y + 3 = 0$?]

ক (1, 4) খ (-1, 4)
গ (-1, 2) ঘ (2, 3)

২১. $x + 2y - 3 = 0, 2x - y + 4 = 0$ এবং $3x + ky + 1 = 0$ রেখাত্রয় সমবিন্দু হলে k এর মান কত? [If the lines $x + 2y - 3 = 0$, $2x - y + 4 = 0$ and $3x + ky + 1 = 0$ are concurrent, what is the value of k?]

ক 1 খ -1 গ 2 ঘ -2

২২. t এর সকল বাস্তব মানের জন্য $x = 3\cos t, y = 4\sin t$ দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চারপথ কোনটি? [For all real values of t, what locus is indicated by $x = 3\cos t$, $y = 4\sin t$?]

ক বৃত্ত [Circle] খ উপবৃত্ত [Ellipse]
গ পরাবৃত্ত [Parabola] ঘ অধিবৃত্ত [Hyperbola]

২৩. $ax + by + c = 0, bx + cy + a = 0$ এবং $cx + ay + b = 0$ রেখাত্রয় সমবিন্দু হলে, নিচের কোন শর্তটি সঠিক? [If the lines $ax + by + c = 0$, $bx + cy + a = 0$ and $cx + ay + b = 0$ are concurrent, which of the following conditions is correct?]

ক $a^3 + b^3 + c^3 = abc$
খ $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
গ $a + b + c = 0$
ঘ খ ও গ উভয়ই [Both B and C]

২৪. $3x - 4y + 10 = 0$ ও $5x + 12y - 26 = 0$ এর মূলবিন্দু ধারণকারী সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ কোনটি? [What is the equation of the angle bisector containing the origin, for the lines $3x - 4y + 10 = 0$ and $5x + 12y - 26 = 0$?]

ক $8x + y = 0$ খ $7x - 56y + 130 = 0$
গ $8x - y = 0$ ঘ $7x + 56y - 130 = 0$

২৫. $3x - 4y + 10 = 0$ ও $5x + 12y - 26 = 0$ এর সূক্ষ্মকোণের সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ কোনটি? [What is the equation of the acute angle bisector of the lines $3x - 4y + 10 = 0$ and $5x + 12y - 26 = 0$?]

ক $8x + y = 0$ খ $7x - 56y + 130 = 0$

গ $8x - y = 0$ ঘ $7x + 56y - 130 = 0$

২৬. $A(0,0), B(8,0)$ এবং $C(4,6)$ শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের লম্বকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত? [What are the coordinates of the orthocenter of the triangle with vertices $A(0,0)$, $B(8,0)$ and $C(4,6)$?]

ক (4, 2) খ $(4, \frac{8}{3})$

গ (4, 3) ঘ $(4, \frac{10}{3})$

২৭. $A(0,0), B(6,0)$ এবং $C(0,8)$ শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের পরিকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the coordinates of the circumcenter of the triangle with vertices $A(0,0)$, $B(6,0)$ and $C(0,8)$?]

ক (4, 3) খ (3, 4)

গ (4, 5) ঘ (3, 5)

২৮. $A(0,0), B(3,0)$ এবং $C(0,4)$ শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্র কোনটি? [What is the incenter of the triangle with vertices $A(0,0)$, $B(3,0)$ and $C(0,4)$?]

ক (1, 1) খ $(\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$

গ (1.5, 1.5) ঘ (2, 2)

২৯. $y = x, y = 2x$ এবং $y = 4$ রেখাগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? [What is the area of the triangle formed by the lines $y = x$, $y = 2x$ and $y = 4$?]

ক 8 খ 6 গ 4 ঘ 2

৩০. $2x + 3y = 12$ রেখাটি x ও y অক্ষকে যথাক্রমে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে। P বিন্দুটি AB কে $1 : 2$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করলে P এর স্থানাঙ্ক কত? [The line $2x + 3y = 12$ intersects the x and y axes at points A and B respectively. If point P divides AB internally in the ratio $1 : 2$, what are the coordinates of P ?]

ক $(4, \frac{4}{3})$ খ $(2, \frac{8}{3})$

গ (3, 2) ঘ (4, 3)

৩১. $3x - 4y + 5 = 0$ রেখাটির x-অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিবিম্বের সমীকরণ কোনটি? [What is the equation of the reflection of the line $3x - 4y + 5 = 0$ with respect to the x-axis?]

ক $3x + 4y - 5 = 0$ খ $3x + 4y + 5 = 0$

গ $-3x - 4y + 5 = 0$ ঘ $4x - 3y + 5 = 0$

৩২. $y = x$ রেখার সাপেক্ষে $2x - 5y = 10$ রেখাটির প্রতিবিম্বের সমীকরণ কী? [What is the equation of the reflection of the line $2x - 5y = 10$ with respect to the line $y = x$?]

ক $5x - 2y = 10$ খ $2x + 5y = 10$

গ $5x - 2y + 10 = 0$ ঘ $5x + 2y + 10 = 0$

৩৩. $(3,4)$ বিন্দু হতে মূলবিন্দুগামী কোনো সরলরেখার সর্বোচ্চ লম্ব দূরত্ব কত হতে পারে? [What is the maximum possible perpendicular distance from the point $(3,4)$ to a straight line passing through the origin?]

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 7

৩৪. একটি সরলরেখা $(2,3)$ বিন্দুগামী এবং অক্ষদ্বয় হতে সমান অংশ ছেদ করে। রেখাটির সমীকরণ কোনটি? [A straight line passes through $(2,3)$ and cuts equal intercepts on the axes. What is the equation of the line?]

ক $x + y = 5$ খ $x - y = -1$

গ $3x + 2y = 12$ ঘ $x + y = 6$

৩৫. একটি রেখা $(4,1)$ বিন্দুগামী এবং অক্ষদ্বয় হতে সমান কিন্তু বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট অংশ ছেদ করে। রেখাটির সমীকরণ কোনটি? [A line passes through $(4,1)$ and cuts equal but oppositely signed intercepts on the axes. What is the equation of the line?]

ক $x + y = 5$ খ $x - y = 3$

গ $x - y = -3$ ঘ $x + 4y = 8$

৩৬. $(2,-1)$ ও $(5,3)$ বিন্দুর সংযোগ রেখাকে $x - y - 1 = 0$ রেখাটি কী অনুপাতে বিভক্ত করে? [In what ratio does the line $x - y - 1 = 0$ divide the line segment joining $(2,-1)$ and $(5,3)$?]

ক $2 : 1$ অন্তর্বিভক্ত [2 : 1 internal division]

খ $1 : 2$ বহির্বিভক্ত [1 : 2 external division]

গ $2 : 1$ বহির্বিভক্ত [2 : 1 external division]

ঘ $1 : 2$ অন্তর্বিভক্ত [1 : 2 internal division]

৩৭. $(2,1)$ বিন্দু হতে $x-y+3=0$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? [What are the coordinates of the foot of the perpendicular drawn from $(2,1)$ to the line $x-y+3=0$?]

ক $(0, 3)$ খ $(-1, 2)$
গ $(1, 4)$ ঘ $(-2, 1)$

৩৮. মূলবিন্দু হতে কোনো রেখার উপর লম্বের দৈর্ঘ্য 5 এবং লম্বটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে 135° কোণ উৎপন্ন করে। রেখাটির সমীকরণ কোনটি? [The length of the perpendicular from the origin to a line is 5, and the perpendicular makes an angle of 135° with the positive direction of the x-axis. What is the equation of the line?]

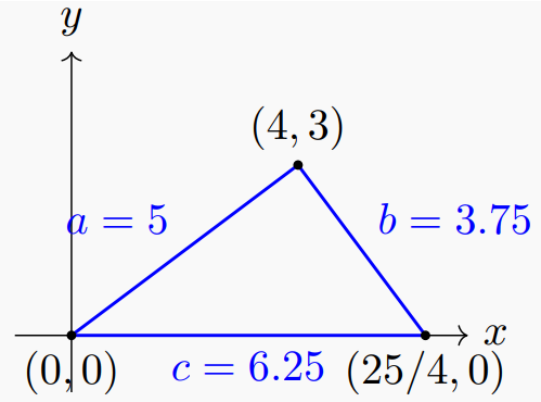
ক $x-y+5\sqrt{2}=0$ খ $x+y-5\sqrt{2}=0$
গ $x-y-5\sqrt{2}=0$ ঘ $x+y+5\sqrt{2}=0$

৩৯. k-এর সকল মানের জন্য $(2k+1)x+(k-2)y-(5k-4)=0$ রেখাসমূহ কোন নির্দিষ্ট বিন্দুগামী? [For all values of k, the lines $(2k+1)x+(k-2)y-(5k-4)=0$ pass through which fixed point?]

ক $(\frac{6}{5}, \frac{13}{5})$ খ $(\frac{13}{5}, \frac{6}{5})$
গ $(\frac{5}{6}, \frac{5}{13})$ ঘ $(1, 2)$

৪০. $(0,0), (2,0), (3,2), (1,4), (-1,2)$ শীর্ষবিশিষ্ট পঞ্চভুজের ক্ষেত্রফল কত? [What is the area of the pentagon with vertices $(0,0)$, $(2,0)$, $(3,2)$, $(1,4)$, $(-1,2)$?]

ক 12 খ 10 গ 8 ঘ 14

৪১. 

$y=0, 3x-4y=0, 4x+3y=25$ রেখাগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্র কোনটি? [What is the incenter of the triangle formed by the lines $y=0$, $3x-4y=0$ and $4x+3y=25$?]

ক $(\frac{15}{4}, \frac{5}{4})$ খ $(\frac{5}{4}, \frac{15}{4})$
গ $(3, 2)$ ঘ $(4, 1)$

৪২. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ সরলরেখাটি এমনভাবে চলে যেন $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{k^2}$ সর্বদা সত্য হয়। রেখাটি হতে মূলবিন্দুর দূরত্ব কত? [The line $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ moves such that $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{k^2}$ always holds. What is the distance of the line from the origin?]

ক $\frac{1}{k}$ খ k
গ k^2 ঘ $\sqrt{k}$

৪৩. $(2,4)$ বিন্দুগামী রেখা দ্বারা অক্ষদ্বয়ের সাথে প্রথম চতুর্ভাগে গঠিত ত্রিভুজের সর্বনিম্ন ক্ষেত্রফল কত? [What is the minimum area of the triangle formed in the first quadrant by a line passing through $(2,4)$ and the coordinate axes?]

ক 8 খ 12 গ 16 ঘ 32

৪৪. একটি রেখা $(3,2)$ বিন্দু দিয়ে যায় এবং অক্ষদ্বয়কে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর মধ্যবিন্দুর সঞ্চারপথ কোনটি? [A line passes through $(3,2)$ and intersects the axes at points A and B. What is the locus of the midpoint of AB?]

ক $\frac{4}{x}+\frac{y}{2}=2$ খ $\frac{3}{x}+\frac{2}{y}=2$
গ $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1$ ঘ $\frac{3}{x}+\frac{y}{2}=1$

৪৫. $(a,0), (0,b)$ এবং $(1,1)$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে, নিচের কোনটি সঠিক? [If the points $(a,0)$, $(0,b)$ and $(1,1)$ are collinear, which of the following is correct?]

ক $a+b=ab$ খ $a-b=ab$
গ $a+b=1$ ঘ $ab=1$

৪৬. $(1,1), (5,1)$ এবং $(1,6)$ শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের লম্বকেন্দ্র কোনটি? [What is the orthocenter of the triangle with vertices $(1,1)$, $(5,1)$ and $(1,6)$?]

ক $(5, 6)$ খ $(3, 3.5)$
গ $(1, 1)$ ঘ $(3, 1)$

৪৭. $(a,b), (b,c)$ এবং (c,a) শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র মূলবিন্দু হলে $a^3+b^3+c^3$ এর মান কত? [If the centroid of the triangle with vertices (a,b), (b,c) and (c,a) is the origin, what is the value of $a^3+b^3+c^3$?]

ক 0 খ abc
গ $3abc$ ঘ $(a+b+c)^3$

৪৮. $x = 0, y = 0$ এবং $3x + 4y = 12$ রেখাত্রয় থেকে সমদূরবর্তী বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত? [What are the coordinates of the point equidistant from the lines $x = 0, y = 0$ and $3x + 4y = 12$?]

ক (1, 1) খ (2, 2)

গ $(\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$ ঘ (1.5, 1.5)

৪৯. $3x + 4y - 25 = 0$ রেখার সাপেক্ষে মূলবিন্দুর প্রতিবিম্ব কোনটি? [What is the reflection of the origin with respect to the line $3x + 4y - 25 = 0$?]

ক (3, 4) খ (6, 8)

গ (-6, -8) ঘ (8, 6)

৫০. $(3, -4)$ বিন্দুগামী একটি সরলরেখা অক্ষদ্বয়ের সাথে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ গঠন করলে, রেখাটির সমীকরণ কোনটি হতে পারে? [If a straight line passing through $(3, -4)$ forms an isosceles triangle with the coordinate axes, which of the following could be the equation of the line?]

ক $x + y = 1$ খ $x - y = -7$

গ $x + y + 1 = 0$ ঘ $x - y = -1$