

تحلیلی

سراسری داخل کشور - ریاضی ۹۵

پاسخگو: همایون شریک

مهم نیست که بقیه ببینن ما برنده شدیم؛ مهم اینه که ما فکر کنیم برنده ایم.

۱۳۳-گزینه ی «۳»

نکته: شرط عمود بودن $(\vec{a} - \vec{b}), (\vec{a} + \vec{b})$ آن است که $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

$$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 0 \Rightarrow |\vec{a}| = |\vec{b}|$$

$$m = 4 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{|\vec{a}| |\vec{b}|}{\vec{a} \cdot \vec{b}} = \frac{5 \cdot 5}{25} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

۱۳۴-گزینه ی «۱»

$$\frac{x-3}{5} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{4}$$

$$D = \frac{|\vec{u} \times \vec{p} \cdot \vec{p}|}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{3}}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

۱۳۵-گزینه ی «۱»

$$(4, 3, 1) \times (0, 0, 1) = (3, -4, 0)$$

$$D = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix}}{\sqrt{25}} = \frac{11}{5} = \frac{22}{10} = 2/2$$

۱۳۶-گزینه ی «۳»

$$R = |\alpha| = |\beta|$$

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = R^2 \xrightarrow{(2,-9)} \alpha = 5, \alpha = 17$$

نکته: اگر دایره بر هر دو محور مختصات عمود باشد داریم

۱۳۷-گزینه ی «۳»

نکته: فاصله یک کانون از خط مجانب هذلولی برابر b می باشد.

$$8x^2 - y^2 + 4y = 12 \Rightarrow x^2 - \frac{(y-2)^2}{8} = 1 \Rightarrow b^2 = 8 \rightarrow b = 2\sqrt{2}$$

۱۳۸-گزینه ی «۴»

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{-\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} \cos \frac{\pi}{3} & -\sin \frac{\pi}{3} \\ \sin \frac{\pi}{3} & \cos \frac{\pi}{3} \end{bmatrix} \Rightarrow A^3 = 2^3 \begin{bmatrix} \cos \pi & -\sin \pi \\ \sin \pi & \cos \pi \end{bmatrix} = -8I$$

$$A^3 \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 0 \\ 0 & -8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ -8 \end{bmatrix}$$

۱۳۹-گزینه ی «۲»

$$AA^{-1} = A^{-1}A = I \Rightarrow A(I - A) = I \Rightarrow A - A^2 = I \xrightarrow{\times A^2} A^3 - A^4 = A^2$$

$$A^4 = A^3 - A^2 = A^2(A - I) = -AA(I - A) = -AI = -A$$

۱۴۰-گزینه ی «۴»

در دستگاه داده شده باید مقدار y را پیدا کنیم

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 7 & -1 \\ 4 & 3 & 5 \\ 6 & 17 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 4 & -1 & 5 \\ 6 & 1 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{50}{10} = 5$$

همایون شریک

سربلندی شما آینده سازان را از خداوند متعال خواهیم.