

۴۱- گزینه (۲) صحیح است.

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2y + x = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حل دستگاه} \Rightarrow x = 2, y = -1$$

نقطه ی $(2, -1)$ محل برخورد دو ضلع مستطیل است.

محل برخورد قطرهای مستطیل، وسط $A(2, 4), (2, -1)$ است.

محل برخورد قطرها $(2, \frac{3}{2})$

$\Rightarrow y = -x$ نیمساز ربع دوم و چهارم

$$d = \frac{\left| \frac{3}{2} + 2 \right|}{\sqrt{1+1}} = \frac{\frac{7}{2}}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{4}$$

۴۲- گزینه (۳) صحیح است.

$$x^2 - 3x + 1 - m = 0 \Rightarrow \alpha + \beta = 3 \Rightarrow \beta = 3 - \alpha$$

$$\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{3 - \alpha} = 1 \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} = 1 \Rightarrow \frac{\beta^2 + \alpha^2}{\alpha\beta} = 1$$

$$\frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = 1 \Rightarrow \frac{3^2 - 2(1 - m)}{1 - m} = 1 \Rightarrow \frac{7 + 2m}{1 - m} = 1$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{حالا به بررسی گزینه ها می پردازیم.}$$

گزینه (۳) $-6x^2 - 9x - \frac{3}{4} = 0$ دارای دو ریشه منفی است. چون مجموع ریشه های آن منفی و حاصلضرب ریشه های آن مثبت است.

۴۳- گزینه (۲) صحیح است.

$$\text{طول رأس سهمی} = ۲ = \frac{-a}{۲b} \Rightarrow ۴b + a = ۰$$

$$\text{رأس سهمی} = (۲, ۱) \Rightarrow ۱ = ۴b + ۲a - ۱ \Rightarrow ۴b + ۲a = ۲$$

$$\begin{cases} ۴b + a = ۰ \\ ۴b + ۲a = ۲ \end{cases} \Rightarrow \text{حل دستگاه} \Rightarrow a = ۲, b = \frac{-۱}{۲}$$

$$f(x) \text{ سهمی} \Rightarrow y = \frac{-۱}{۲}x^2 + ۲x - ۱ \Rightarrow \frac{-۱}{۲}x^2 + ۲x - ۱ = ۰ \begin{cases} \alpha = ۲ + \sqrt{۲} \\ \alpha = ۲ - \sqrt{۲} \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$\Rightarrow g(x) = x^2 + (۲ + \sqrt{۲})x + k \Rightarrow \Delta < ۰ \rightarrow (۲ + \sqrt{۲})^2 - ۴(۱)(k) < ۰$$

$$۶ + ۴\sqrt{۲} - ۴k < ۰ \Rightarrow ۶ + ۴\sqrt{۲} < ۴k \Rightarrow \frac{۶ + ۴\sqrt{۲}}{۴} < k$$

بی شمار مقدار برای k وجود دارد ، $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k < ۲/۹$ (تقریباً)

۴۴- گزینه (۴) صحیح است.

$$۲۰۰ \times \frac{۴}{۱۰۰} = ۸ \text{ kg}$$

$$\frac{x+۸}{۲۰۰+y} = \frac{۷}{۱۰۰} \rightarrow \text{حل } x = \frac{۶۰۰}{۹۳}$$

۴۵- گزینه (۱) صحیح است.

$$\sqrt{۳x+۴} = A \Rightarrow A+۳ = \frac{A+۷}{۲A} \Rightarrow ۲A^2 + ۶A = A+۷ \Rightarrow ۲A^2 + ۵A - ۷ = ۰ \Rightarrow \Delta = ۸۱$$

$$A = \frac{-۵ \pm ۹}{۴} \Rightarrow A = \frac{-۷}{۲} \text{ غ ق ق} , A = ۱$$

$$\sqrt{۳x+۴} = ۱ \Rightarrow ۳x+۴ = ۱ \Rightarrow \boxed{x = -۱} \Rightarrow k = -۱$$

$$(k+۱)^2 = (-۱+۱)^2 = ۰$$

۴۶- گزینه (۱) صحیح است.

$$S_{\text{دنباله حسابی}} = 5[2x + 9 \times 3] = 10x + 135$$

$$S_{\text{دنباله هندسی}} = 1 \times \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 1023$$

$$\rightarrow 10x + 135 = 1023$$

$$x = 88/8$$

$$\rightarrow [x] = 88$$

۴۷- گزینه (۴) صحیح است.

$$|a + 3| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq a + 3 \leq 3 \Rightarrow -6 \leq a \leq 0 \rightarrow 0 \leq -2a \leq 12$$

$$|b| < 2 \Rightarrow -2 < b < 2 \rightarrow -6 < 3b < 6$$

$$\Rightarrow -6 < 3b - 2a < 18$$

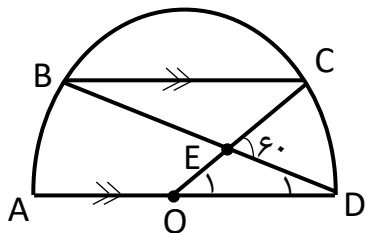
۴۸- گزینه (۲) صحیح است.

$$f(x) = a(x - 2)(x - 6)$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = f(x - \sqrt{x}) = a(x - \sqrt{x} - 2)(x - \sqrt{x} - 6) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} x - \sqrt{x} - 2 = 0 \rightarrow x = 4 \\ x - \sqrt{x} - 6 = 0 \rightarrow x = 9 \end{cases} \Rightarrow 4 + 9 = 13$$

۴۹- گزینه (۳) صحیح است.



$$\hat{O}_1 = \hat{C}D$$

$$\hat{D}_1 = \frac{AB}{2}$$

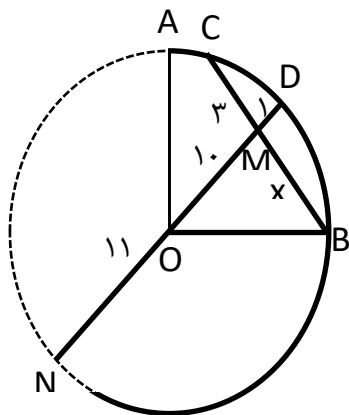
$$BC \parallel AD \Rightarrow \hat{A}B = \hat{C}D$$

$$\hat{O}_1 + \hat{D}_1 = 60^\circ$$

$$\hat{O}_1 + \hat{D}_1 = \hat{C}D + \frac{AB}{2} = \frac{3AB}{2} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow AB = 40^\circ = \hat{C}D$$

$$AB + BC + \hat{C}D = 180^\circ \rightarrow BC = 100^\circ$$



$$OD = 11 \Rightarrow OM = 10$$

$$ON = 11$$

$$MC \times MB = MD \times MN$$

$$3 \times MB = 1 \times 21 \Rightarrow MB = 7$$

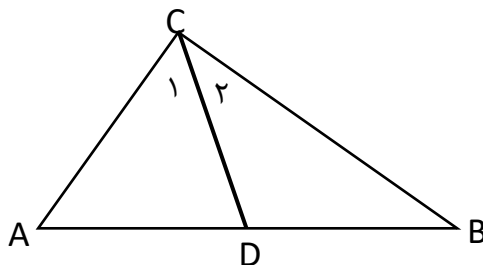
۵۰- گزینه (۴) صحیح است.

۵۱- گزینه (۱) صحیح است.

$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{4+3+2}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8} \Rightarrow r = \frac{8}{3}$$

۵۲- گزینه (۴) صحیح است.



اگر یک خط و بازتابش نسبت به یک محور، روی آن متقاطع باشند آنگاه محور بازتاب نیمساز زاویه بین خط و بازتابش است.

با توجه به اینکه AC بازتاب قسمتی از BC است. پس محور بازتاب از رأس C عبور می کند.

۵۳- گزینه (۱) صحیح است.

۵۴- گزینه (۲) صحیح است.

$$B = \{3^2, 3^4, 3^6, \dots, 3^{50}\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{3^2, 3^4, 3^6, \dots, 3^{24}\} \rightarrow n(A \cap B) = 12$$

$$A \cap B \text{ زیرمجموعه های دو عضوی} = \binom{12}{2} = \frac{12 \times 11}{2} = 66$$

۵۶- گزینه (۱) صحیح است.

$$P(۱) + P(۱) + d + P(۱) + ۲d + \dots + P(۱) + ۵d = ۱$$

$$۶P(۱) + ۱۵d = ۱ \rightarrow d = \frac{۰/۴}{۱۵} = \frac{۲}{۷۵}$$

$$P(۲) + P(۳) + P(۵) = ۳P(۱) + ۷d = \frac{۳}{۱۰} + \frac{۱۴}{۷۵} = \frac{۷۳}{۱۵۰}$$