



پاسخ سؤال ۱:

(الف) با هم برابر

(ب) لوزی

(ج) ۴۹

(د) مربع

پاسخ سؤال ۲:

$$\frac{(n+5)(n+2)}{2} = 18 + \frac{(n+1)(n-2)}{2} \rightarrow (n+5)(n+2) = 36 + (n+1)(n-2) \Rightarrow n^2 + 7n + 10 = 36 + n^2 - n - 2 \Rightarrow 8n = 24 \Rightarrow n = 3$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC : ZX \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AZ}{ZB} = \frac{AX}{XC} \\ \triangle ABX : ZR \parallel BX \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AZ}{ZB} = \frac{AR}{RX} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AX}{XC} = \frac{AR}{RX} \Rightarrow \frac{2+x}{7.5} = \frac{2}{x}$$

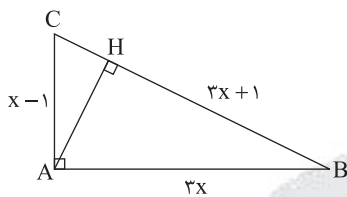
$$\Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-3) = 0 \Rightarrow x = 3$$

پاسخ سؤال ۴:

(الف) $\left. \begin{array}{l} \hat{O} = \hat{B} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ONC \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{NC}{AC} = \frac{OC}{BC} \rightarrow \frac{3}{y} = \frac{\frac{1}{2}y}{9} \Rightarrow y^2 = 54 \Rightarrow y = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$

(ب) $\left. \begin{array}{l} \frac{2}{6} = \frac{5}{15} \Rightarrow \frac{AP}{AB} = \frac{AF}{AC} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle APF \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{x}{12} = \frac{2}{6} \Rightarrow x = 4$

پاسخ سؤال ۵:



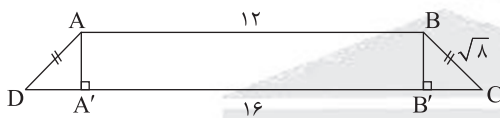
طبق قضیه فیثاغورس: $(3x+1)^2 = (3x)^2 + (x-1)^2 \Rightarrow 9x^2 + 6x + 1 = 9x^2 + x^2 - 2x + 1$

$$\Rightarrow x^2 = 8x \Rightarrow x = 8$$

$$S_{\triangle ABC} = 2AH \times BC = 2AB \times AC \Rightarrow AH \times 25 = 24 \times 7 \Rightarrow AH = \frac{168}{25}$$

پاسخ سؤال ۶:

از A و B بر DC عمود می‌کنیم. با توجه به متساوی‌الساقین بودن دوزنقه داریم:



$$DA' = BC' = \frac{16-12}{2} = 2$$

$$\triangle BB'C = (\sqrt{8})^2 = 2^2 + BB'^2 \Rightarrow BB' = \sqrt{6}$$

$$S_{\text{دوزنقه}} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} = \frac{(12+16) \times \sqrt{6}}{2} = 14\sqrt{6}$$

پاسخ سؤال ۷:

می‌دانیم در مثلث‌هایی که ارتفاع مشترک دارند و قاعده‌هایشان در یک راستا هستند، نسبت مساحت‌ها برابر با نسبت طول قاعده‌هاست.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{S_{\triangle ROC}}{S_{\triangle BRC}} = \frac{OC}{BO} = \frac{5}{6} \\ \frac{S_{\triangle BRC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{BR}{AB} = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ROC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{S_{\triangle ROC}}{S_{\triangle BRC}} \times \frac{S_{\triangle BRC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{18}$$