



پاسخ سؤال ۱:

الف) $\sqrt{30}$ یا $2\sqrt{5}$

ب) لوزی

ج) عمود بر هم

د) مربع

پاسخ سؤال ۲:

$$\frac{(n+2)(n-1)}{2} + 18 = \frac{(n+5)(n+2)}{2} \rightarrow (n+2)(n-1) + 36 = (n+5)(n+2) \Rightarrow n^2 + n - 2 + 36 = n^2 + 7n + 10 \Rightarrow 6n = 24 \Rightarrow n = 4$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC : NT \parallel BC \rightarrow \frac{AN}{NB} = \frac{AT}{TC} \\ \triangle ABT : NR \parallel BT \rightarrow \frac{AN}{NB} = \frac{AR}{RT} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AT}{TC} = \frac{AR}{RT} \Rightarrow \frac{2+x}{7.5} = \frac{2}{x}$$

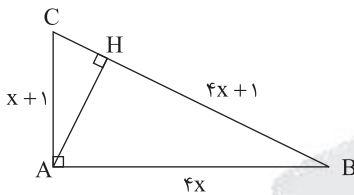
$$\Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-3) = 0 \Rightarrow x = 3$$

پاسخ سؤال ۴:

الف) $\left. \begin{array}{l} \hat{S} = \hat{B} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle SCM \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{MC}{AC} = \frac{SC}{BC} \rightarrow \frac{2}{y} = \frac{\frac{1}{2}y}{8} \Rightarrow y^2 = 48 \Rightarrow y = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

ب) $\left. \begin{array}{l} \frac{4}{8} = \frac{6}{12} \Rightarrow \frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle APQ \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{4}{8} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = 3$

پاسخ سؤال ۵:



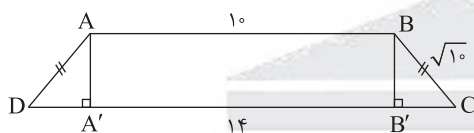
طبق قضیه فیثاغورس: $(4x+1)^2 = (4x)^2 + (x+1)^2 \Rightarrow 16x^2 + 8x + 1 = 16x^2 + x^2 + 2x + 1$

$$\Rightarrow x^2 = 6x \Rightarrow x = 6$$

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

پاسخ سؤال ۶:

از B و B' بر DC عمود می‌کنیم. چون دوزنقه متساوی‌الساقین است پس:



$$DA' = B'C = \frac{14-10}{2} = 2$$

$$\triangle BB'C = (\sqrt{10})^2 = 2^2 + BB'^2 \Rightarrow BB' = \sqrt{6}$$

$$S_{\text{دوزنقه}} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} = \frac{(10+14) \times \sqrt{6}}{2} = 12\sqrt{6}$$

پاسخ سؤال ۷:

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

$$\left. \begin{array}{l} \frac{S_{\triangle RNC}}{S_{\triangle RBC}} = \frac{NC}{BC} = \frac{2}{5} \\ \frac{S_{\triangle RBC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{BR}{AB} = \frac{2}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{S_{\triangle RNC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{S_{\triangle RNC}}{S_{\triangle RBC}} \times \frac{S_{\triangle RBC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$$