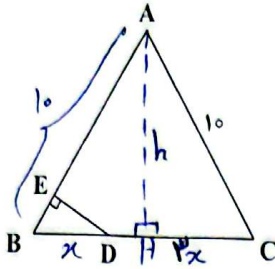


۲۶- در شکل زیر، $AB = AC$ و $BD = \frac{1}{4}BC$ است. اگر مساحت مثلث ABC برابر ۴۰ باشد، طول ED کدام است؟



$$S = 40 \rightarrow h \cdot x = 20$$

$$\triangle BED \sim \triangle CHA \Rightarrow \frac{ED}{h} = \frac{x}{10}$$

$$\Rightarrow ED = \frac{h \cdot x}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

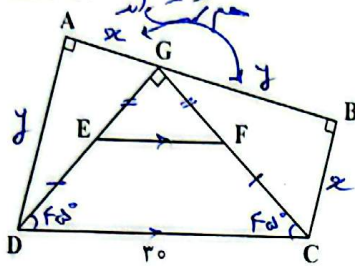
$$\sqrt{5} \quad (1)$$

$$\sqrt{6} \quad (2)$$

$$2 \quad (3) \checkmark$$

$$3 \quad (4)$$

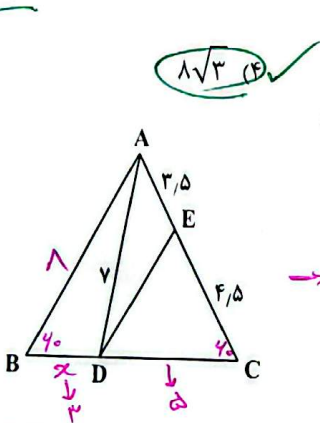
۲۷- در شکل زیر، چهارضلعی های $EFCD$ دوزنقه متساوی الساقین است. اگر طول اضلاع دوزنقه $ABCD$ اعداد صحیح مثبت باشند، طول ضلع AB کدام است؟



$$EF \parallel DC \Rightarrow GE = GF = 15\sqrt{2} \quad (24) \checkmark$$

$$x^2 + y^2 = 450 \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = 21 \end{cases} \quad \begin{matrix} 25 \quad (2) \\ 23 \quad (3) \\ 26 \quad (4) \end{matrix}$$

۲۸- نقطه A' که تصویر نقطه A تحت بازتاب نسبت به خط d و نقطه A'' تصویر نقطه A تحت دوران حول نقطه A' به اندازه 120° است. اگر فاصله نقطه A از خط d برابر $2\sqrt{6}$ و نقطه برخورد پاره خط AA'' با خط d باشد، مساحت مثلث OAA' کدام است؟



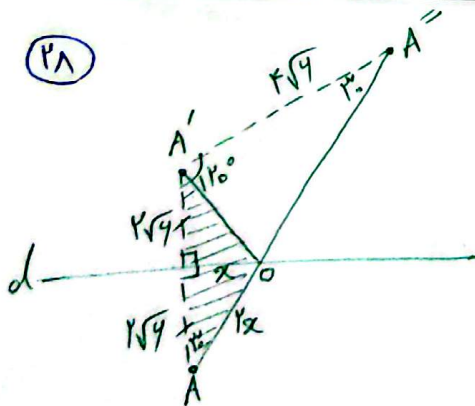
$$6\sqrt{3} \quad (3) \quad 4\sqrt{3} \quad (2) \quad 2\sqrt{3} \quad (1)$$

۲۹- در مثلث متساوی الاضلاع ABC شکل زیر، طول ضلع BD کدام می تواند باشد؟

$$2 \quad (1) \quad 2.5 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \checkmark \quad 3.5 \quad (4)$$

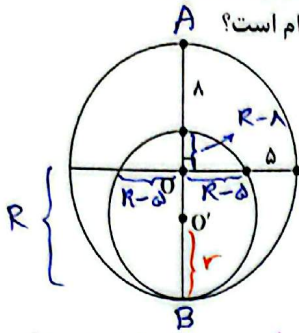
$$\rightarrow x^2 - 11x + 15 = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ و } 5$$

محل انجام محاسبات



$$(2x)^2 = x^2 + (2\sqrt{4})^2 \rightarrow x = 2\sqrt{2}$$

$$S_{\triangle AA'} = 2\sqrt{4} \times 2\sqrt{2} = 8\sqrt{3}$$



۳۰- در شکل زیر، دو دایره به مرکزهای O و O' مماس درون هستند. طول خط المרכזین کدام است؟

$$R(R-1) = (R-5)^2 \quad (1)$$

$$R^2 - 1R = R^2 + 10 - 10R \rightarrow R = 1,5$$

$$AB = 1 + 1r = 2,5 \rightarrow r = 1,5$$

$$d = |R - r| = 1$$

۳۱- اگر $\vec{a} = (1, -1, -1)$ باشد، حاصل $\vec{k} \times (\vec{a} \times \vec{i}) + (\vec{k} \times \vec{a}) \times \vec{i}$ کدام است؟
 $\vec{i} + \vec{k} \quad (3) \quad \vec{i} - \vec{k} \quad (1) \quad -\vec{i} + \vec{k} \quad (4) \quad -\vec{i} - \vec{k} \quad (2)$

$$k \times a = k \times (i - j - k) = j - (-i) = j + i \xrightarrow{\times i} -k$$

۳۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & x & -1 \\ -3 & y & 3 & 4 \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر باشد، مقدار $\frac{x}{y}$ کدام است؟
 $\frac{2}{3} \quad (4) \quad -5 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 5 \quad (1)$

۳۳- برای ماتریسهای وارون پذیر A و B، اگر $(AB)^{-1} A^T B = \begin{bmatrix} 5|A| & 4 \\ |A| & 2|A| \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس A کدام است؟
 $|A|^2 = 10|A|^2 - 2|A| \quad (4) \quad |A|^2 = 10|A|^2 - 2|A| \quad (3) \quad |A|^2 = 9|A| = 9 \times 9 = 81 \quad (2) \quad |A| = 9 \quad (1)$

۳۴- دایره C بر خط $y = \frac{3}{4}x$ مماس است. اگر معادلات دو وتر مساوی و منصف هم از دایره C، خطوط $2x + y = 3$ و $2x - 3y = 7$ باشند، شعاع دایره کدام است؟
 $\frac{2}{3} \quad (4) \quad \frac{4}{3} \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 4 \quad (1)$

نقطه تقاطع
 $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 0 = 14 - 4y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y = 3 \\ y = \frac{7}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + \frac{7}{2} = 3 \\ 2x = -\frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{4} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$
 محل انجام محاسبات

$$2c = 9 \rightarrow c = 4,5$$

$$DF = \frac{r}{p}$$

$$DF + DF' = 1a \rightarrow 1a = r + \frac{r}{p} \Rightarrow a = \frac{r}{p} (1 + \frac{1}{p}) = 5$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{4,5}{5} = 0,9$$