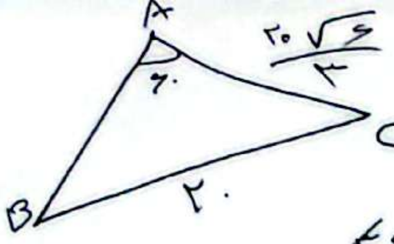
۱-

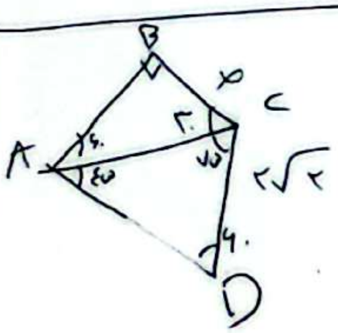


$\longrightarrow \dfrac{\frac{20\sqrt6}{3}}{\sin B} = \dfrac{40}{\frac{\sqrt3}{2}} \longrightarrow \dfrac{20\sqrt6}{3\sin B} = \dfrac{80}{\sqrt3}$

$\sin B = \dfrac{60\sqrt2}{120} = \boxed{\dfrac{\sqrt2}{2}} \longrightarrow \boxed{B = 45^\circ}$

$\boxed{C = 75^\circ}$

۲-



$\longrightarrow \dfrac{AC}{\frac{\sqrt3}{2}} = \dfrac{CD}{\frac{\sqrt2}{2}}$

$\longrightarrow \dfrac{AC}{\sqrt3} = 2 \longrightarrow \boxed{AC = 2\sqrt3}$

$\longrightarrow x = \sqrt3 \times 2 \times \dfrac{\sqrt3}{2} = \boxed{3}$

$\longrightarrow \boxed{x = 3}$

۳-

$\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} \longrightarrow \dfrac{\sin C}{\sin B} = \boxed{\dfrac{c}{b}}$

$\longrightarrow (b^2 - 2)\dfrac{c}{b} = c \longrightarrow b^2 - 2 = b$

$\longrightarrow b^2 - b - 2 = 0$

$\dfrac{1 \pm 3}{2} = -1, \boxed{(2) \longrightarrow \text{ق}}$

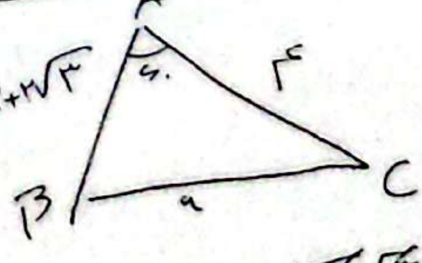
۴-

$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{21 \times 6 \times 7 \times 14} = 14 \times 9 = \boxed{126}$

$3^2 \times 14^2 \times 3$

$\longrightarrow 21 \times 20 \times \frac{1}{2} \times \sin B = 126 \longrightarrow \sin B = \dfrac{126}{210} = \dfrac{42}{70} = \boxed{\dfrac{6}{10}}$

۵-



$a^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \times AB \times AC \times \frac{1}{2}$

$a^2 = 16 + 16 + 8\sqrt3 - 8 - 8\sqrt3$

$\longrightarrow a^2 = 24 \longrightarrow \boxed{a = 2\sqrt6} \longleftarrow$ الف

$\dfrac{4}{\sin B} = \dfrac{2\sqrt6}{\frac{\sqrt3}{2}} \longrightarrow \dfrac{4}{\sin B} = 4\sqrt2 \longrightarrow \sqrt2 \sin B = 1$

$\longrightarrow \sin B = \dfrac{\sqrt2}{2} \longrightarrow \boxed{B = 45^\circ}$

$\longrightarrow \boxed{C = 75^\circ}$

۶ — پاسخ‌نامه‌ی ریاضی دوازدهم تجربی

$$۴ = ۱ + \frac{۴}{۵}... - ۲ \times ۲ \times ۱ \times \cos\alpha$$

$$\longrightarrow -۴\cos\alpha = ۱ \longrightarrow \boxed{\cos\alpha = \frac{۱}{۴}}$$

$$DE^۲ = ۱۶ + ۳۶ - ۲ \times ۴ \times ۶ \times \frac{۱}{۴} \longrightarrow \boxed{DE = ۲\sqrt{۱۰}}$$

---

۷ —

الف)

$$BC^۲ = ۲۵ + ۶۴ - ۲ \times ۵ \times ۸ \times \frac{۱}{۲}$$

$$\longrightarrow \boxed{BC = ۷}$$

ب)

$$\frac{۱}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times ۸ \times ۵ = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$$

---

۸ —

$$b^۲ + c^۲ + ۲bc - b^۲ - c^۲ + ۲cb\cos A = \frac{۲bc(۱+\cos A)}{bc(۱+\cos A)} = \boxed{۲}$$

---

۹ —

$$a^۳ + b^۳ - c^۳ = a^۳ + a^۲b - a^۲c$$

$$\longrightarrow b^۳ - c^۳ = a^۲(b-c)$$

$$\longrightarrow (b-c)(b^۲ + bc + c^۲) = a^۲(b-c) \longrightarrow a^۲ = b^۲ + c^۲ + bc$$

قانون کسینوس — $a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc\cos A$ $\boxed{\text{زاویه } \frac{۲\pi}{۳}}$

$$\longrightarrow \boxed{\cos A = -\frac{۱}{۲}}$$

---

۱۰ —

$$\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times (۳ - \cos)(۱ + ۳\cos) = ۲/۸$$

$$۳ + ۹\cos - \cos - ۳\cos^۲ = ۸ \longrightarrow ۳\cos^۲ - ۸\cos + ۵ = ۰$$

$$\frac{۸ \pm \sqrt{۴}}{۶} = \boxed{\cos\theta = ۱}$$

$$\longrightarrow AB = ۲ \quad \boxed{AC = ۴} \quad BC^۲ = ۴ + ۱۶ - ۲ \times ۲ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

$$\longrightarrow \boxed{BC = \sqrt{۲۰ - ۸\sqrt{۳}}}$$

$$\longrightarrow BC^۲ = a^۲ = ۲۰ - ۸\sqrt{۳}$$