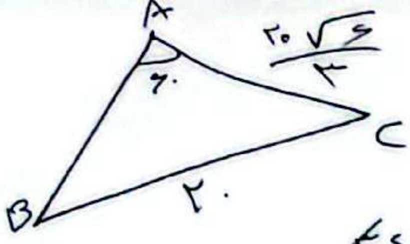
۱-



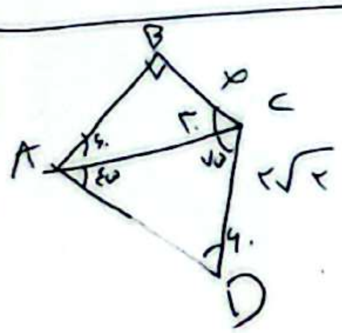
$$\to \frac{\frac{20\sqrt{6}}{3}}{\sin B} = \frac{40}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \to \frac{20\sqrt{6}}{3\sin B} = \frac{40}{\sqrt{3}}$$

$$\sin B = \frac{60\sqrt{2}}{40\times 20} = \boxed{\frac{\sqrt{2}}{2}} \to \boxed{B = 45^\circ}$$

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

۲ ۲۰ آفرین

۲-



$$\to \frac{AC}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{CD}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$\to \frac{AC}{\sqrt{3}} = 2 \to \boxed{AC = 2\sqrt{3}}$$

$$\to x = \sqrt{3}\times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{3}$$

$$\to \boxed{x = 3}$$

۲

۳-

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \to \frac{\sin C}{\sin B} = \boxed{\frac{c}{b}}$$

$$\to (b^2 - 2)\frac{c}{b} = c \to b^2 - 2 = b$$

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

$$\frac{1 \pm 3}{2} = -1, \boxed{(2) \to \text{قبول}}$$

۲

۴-

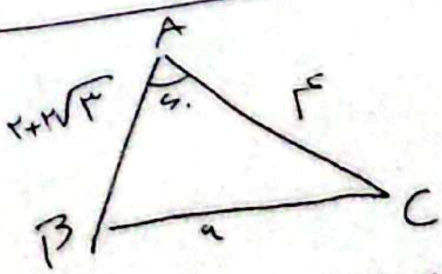
$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{21 \times 6 \times 7 \times 14} = 14 \times 9 = \boxed{126}$$

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

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

۲

۵-



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

$$\to a^2 = 16 + 16 + 8\sqrt{3} - 8 - 8\sqrt{3}$$

$$\to a^2 = 24 \to \boxed{a = 2\sqrt{6}}$$ الف

۲

$$\frac{4}{\sin B} = \frac{2\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 4\sqrt{2} \to \frac{4}{\sin B} = 4\times\sqrt{2} \to \sqrt{2}\sin B = 1$$

$$\to \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \to \boxed{B = 45^\circ}$$

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

Scanned with CamScanner

۶ — پارسا سرپرستی دوازدهم ب

$۴ = ۱۶ + ۹ - ۲ \times ۳ \times ۱ \times \cos\alpha$

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

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

(۲)

---

۷ — الف)

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

$\longrightarrow \boxed{BC = ۷}$

ب)

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

(۲)

---

۸ —

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

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

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

$\boxed{\text{زاویه } \frac{۲\pi}{۳}}$

(۲)

---

۱۰ —

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

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

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

$\longrightarrow AB = ۲$

$\boxed{AC = ۴}$

$BC^۲ = ۴ + ۱۶ - ۲ \times ۲ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} \longrightarrow \boxed{BC = \sqrt{۲۰ - ۸\sqrt{۳}}}$

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

(۲)