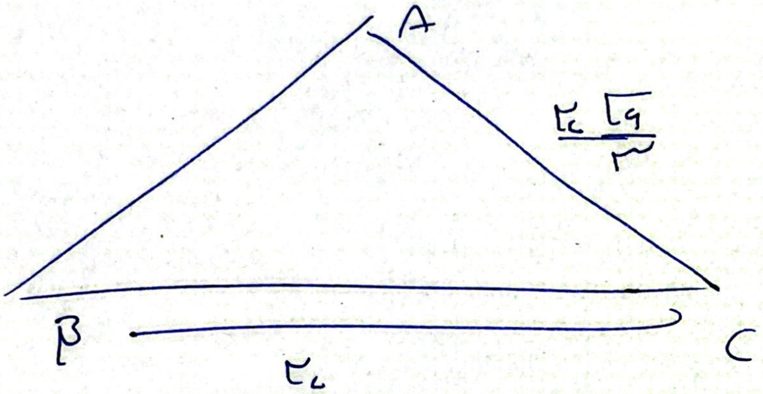
فاطمه رستمیان - دوازدهم ۳ رشم

سوال ۱



$B+C=۱۲۰ \longrightarrow ۱۸۰-۱۲۰=۶۰$

$\boxed{A=۶۰}$

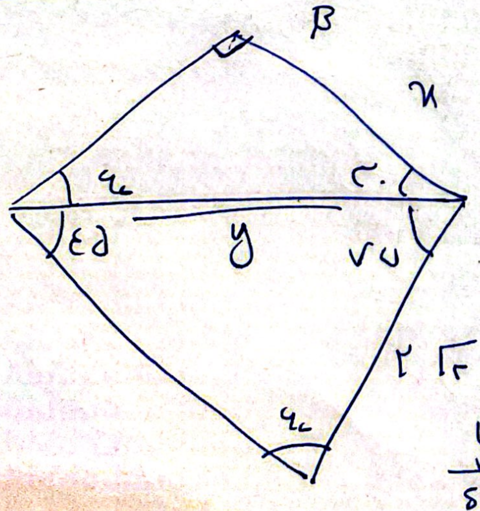
$$\frac{b}{\sin B}=\frac{a}{\sin A}=\frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{۲۰}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}=\frac{\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}}{\sin B} \longrightarrow \sin B=\frac{\sqrt{۲}}{۲} \longrightarrow \boxed{B=۴۵^\circ}$$

$$۱۸۰-۶۰-۴۵=\boxed{۷۵}$$
C

$\boxed{C=۷۵^\circ}$ $\boxed{B=۴۵^\circ}$

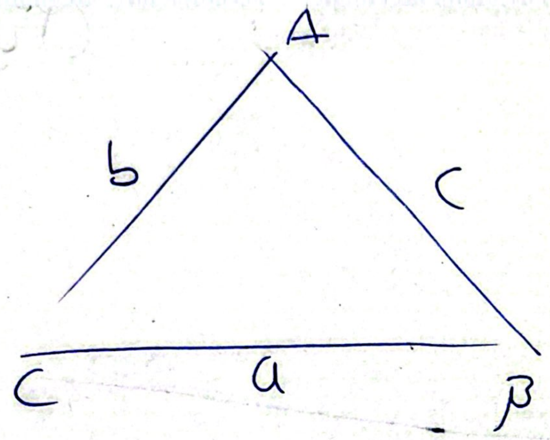
سوال ۲



$$\frac{۲\sqrt{۲}}{\underset{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{\cancel{\sin ۴۵}}}=\frac{y}{\sin ۶۰}$$

$$۴=\frac{y}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} \longrightarrow \boxed{y=۲\sqrt{۳}}$$

$$\frac{y}{\sin ۹۰}=\frac{x}{\sin ۶۰} \longrightarrow \frac{۲\sqrt{۳}}{۱}=\frac{x}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} \longrightarrow \boxed{x=۳}$$



سوال ۳

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

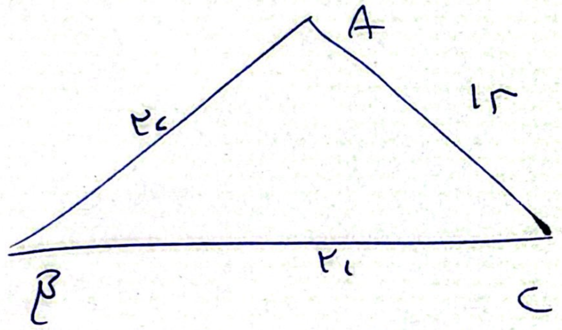
$$\frac{\sin C}{\sin B} = \frac{c}{b}$$

$$(b^2 - ۳)\frac{\cancel{c}}{b} = \cancel{c}$$

$b^2 - ۲ - b = ۰$ $(b-۲)(b+۱) = ۰$

$\boxed{b = ۲}$

سوال ۴



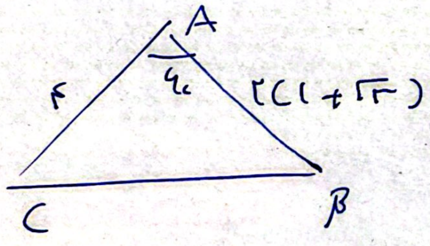
$$AC^2 = BC^2 + AB^2 - ۲AB\,BC\cos B$$

$$۱۶۹ = ۴۰۰ + ۴۴۱ - ۲\times۲۰\times۲۱\cos B$$

$$-۶۷۲ = -۸۴۰\cos B \rightarrow \cos B = \frac{۸}{۱۰}$$

$\cos^2 + \sin^2 = ۱ \rightarrow$ $\sin B = \frac{۶}{۱۰}$

سوال ۵



$$a^2 = ۱۶ + ۴(۴ + ۲\sqrt{۳}) - ۲\times\cancel{۴}\times۲(۱+\sqrt{۳})\frac{۱}{\cancel{۲}}$$

$$۱۶ + ۱۶ + ۸\sqrt{۳} - ۸\sqrt{۳} - ۸ = ۲۴$$

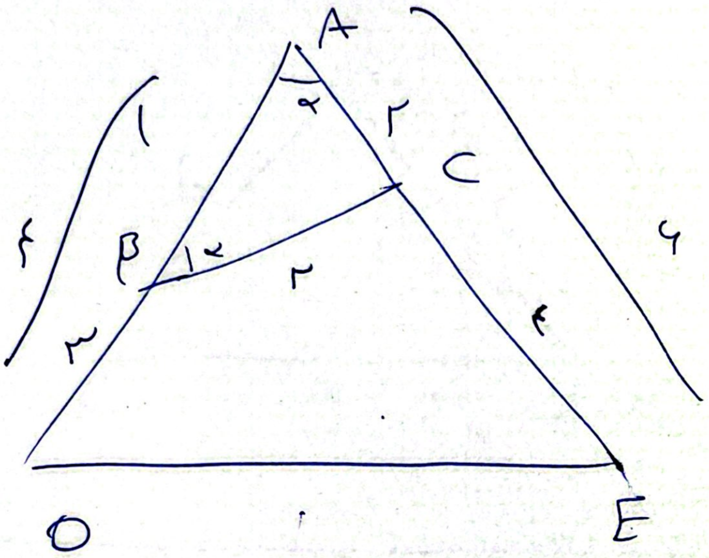
الف) $\sqrt{۲۴}$

ب) $\frac{۴}{\sin B} = ۴\sqrt{۲} \rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow \boxed{B = ۴۵^\circ}$

$$۱۸۰ - ۴۵ - ۶۰ = ۷۵$$

$C = ۷۵^\circ$

سوال ۶



$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$

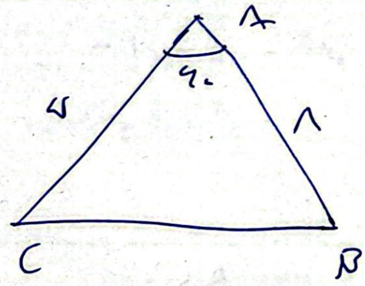
در مثلث کوچک $\longrightarrow$ $۴ = ۴ + ۱ - ۲ \times ۲ \times ۱ \times \cos\alpha$

$\boxed{\cos\alpha = \frac{1}{۴}}$

$OE^2 = ۳۶ + ۱۶ - ۲ \times ۶ \times ۴ \times \frac{1}{۴} \longrightarrow OE^2 = ۴۰$

$\boxed{OE = \sqrt{۴۰}}$

سوال ۷



الف)

$BC^2 = ۶۴ + ۲۵ - \cancel{۲} \times \frac{1}{\cancel{۲}} \times ۸ \times ۵ \longrightarrow BC^2 = ۴۹$

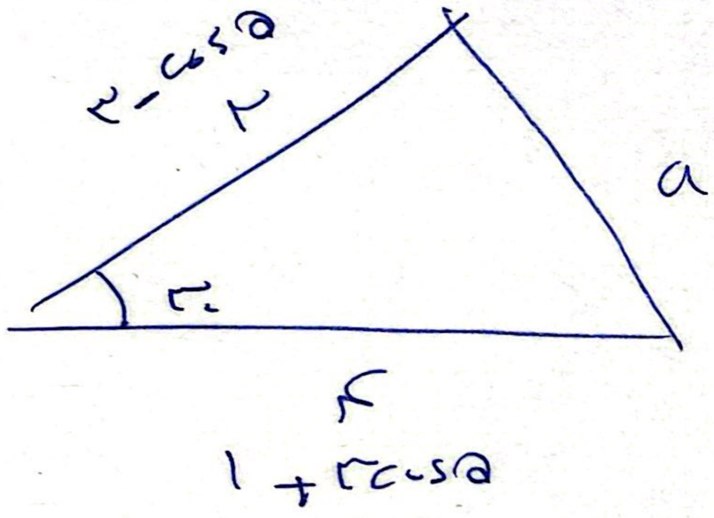
$\boxed{BC = ۷}$

ب)

$S_{ABC} = \frac{1}{2} bc \sin\theta$

$\frac{1}{\cancel{2}} \times \overset{۲}{\cancel{۸}} \times ۵ \times \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$

سوال ۱۰



$$a^۲ = ۴ + ۱۶ - ۲ \times ۲ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

$$\boxed{a^۲ = ۲۰ - ۸\sqrt{۳}}$$

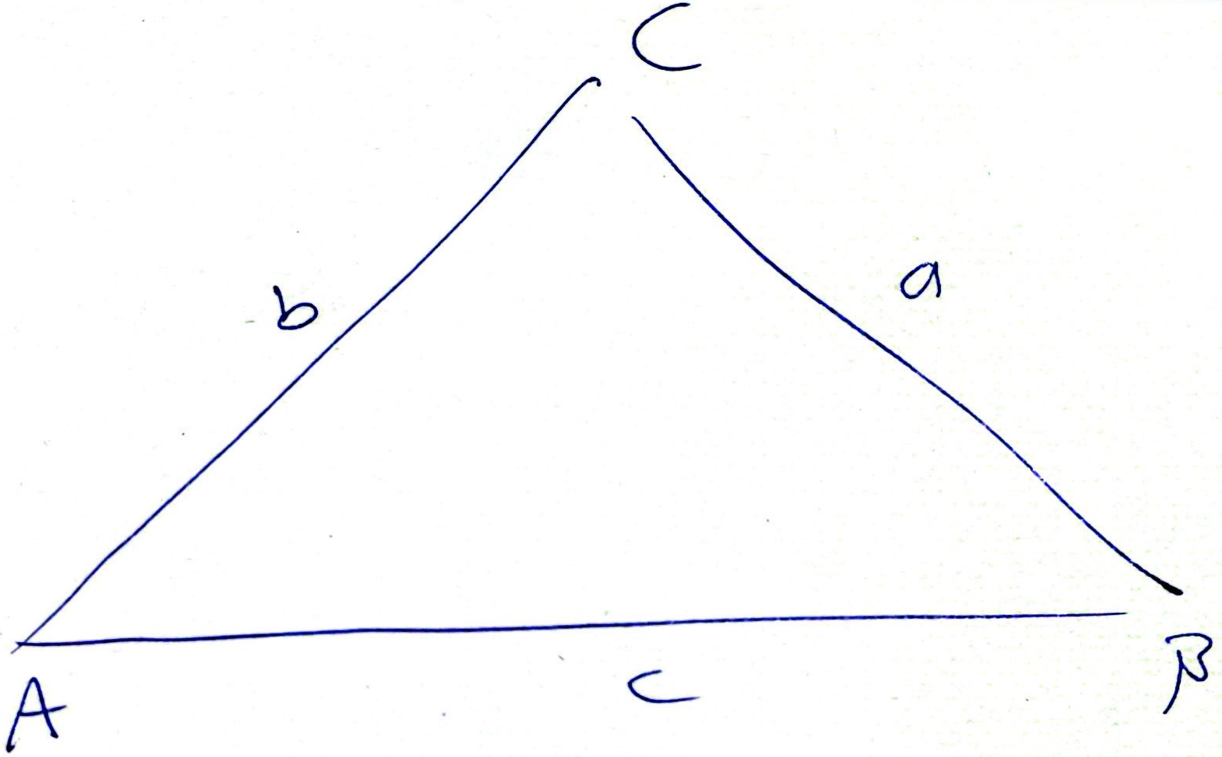
$$\frac{۱}{۲}(۳ - \cos\theta)(۱ + ۳\cos\theta) \times \frac{۱}{۲} = ۲$$

$$۳\cos^۲ - ۸\cos\theta + ۵ = ۰$$

ق ق $\boxed{\cos = ۱}$

غ ق ق $\cos = -\frac{۵}{۳}$

(سوال ۸)



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$\frac{b^2 + c^2 + 2bc - a^2}{bc(\cos A + 1)}$$

$$\frac{\cancel{b^2 + c^2} + 2bc - (\cancel{b^2 + c^2}) + 2bc\cos A}{} \longrightarrow \frac{2\cancel{bc(1 + \cos A)}}{\cancel{bc(\cos A + 1)}}$$

$$\bigcirc\!\!\!\!\!\!\;\;۲$$

سوال ۹

$$\frac{a^3+b^3-c^3}{a+b-c}=a^2$$

$$\cancel{a^3}+a^2b-a^2c=\cancel{a^3}+b^3-c^3$$

$$b^3-c^3=a^2b-a^2c$$

$$b^3-c^3=a^2(b-c)$$

$$\frac{\cancel{(b-c)}(b^2+c^2+bc)}{\cancel{(b-c)}}=a^2$$

$$a^2=b^2+c^2+bc$$