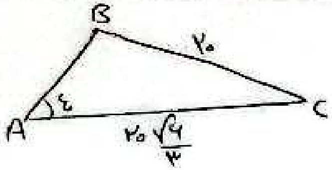
نام و نام خانوادگی ...مهدیس محمدزاد...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۳... کلاس ....یازدهم ریاضی A........

۱



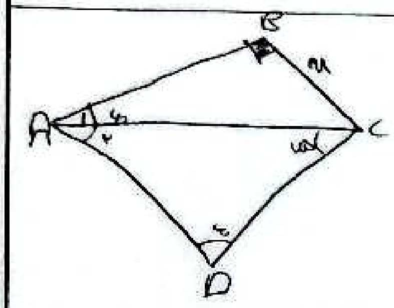
قضیه سینوس ها $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{20}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{20\sqrt{6}}{3}}{\sin B}$

$B + C = 120$
$A + B + C = 180$ $\Rightarrow 60 = A$

$\sin B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ زاویه حاده است $\rightarrow \underline{B = 45^\circ}$

$45 + 60 + \hat{C} = 180 \rightarrow \boxed{C = 75^\circ}$

۲



$BC = AC \times \sin A_1 \rightarrow 3 = AC \times \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow AC = \frac{2\times3}{\sqrt{3}}$

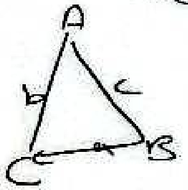
$A_2 + C + D = 180 \rightarrow A_2 + 75 + 60 = 180 \rightarrow A_2 = 45$

$\frac{CD}{\sin A_2} = \frac{AC}{\sin D} \longrightarrow \frac{x\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\frac{2\times3}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2x = 4 \rightarrow x = 2$

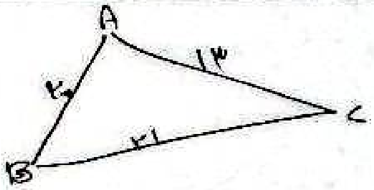
۳

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

$c = (b^2 - 2)\frac{\sin C}{\sin B}$ $\Big\rangle$ $b = b^2 - 2 \ , \ b > 0 \Rightarrow \boxed{b = 2}$



۴

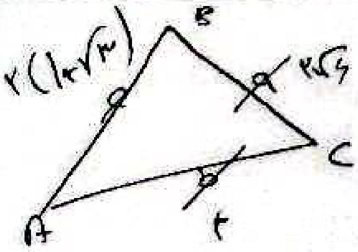


$AC^2 = AB^2 + CB^2 - 2AB \times BC \times \cos B$

$169 = 400 + 441 - 2\times20\times21\cos B$

$\cos B = 0/8 \quad \boxed{\sin B = 0/6}$

۵



الف) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$a^2 = 16 + 4(4+2\sqrt{3}) - 2\times4\times2(1+\sqrt{3}) \times \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{24} = a$

$a = 2\sqrt{6}$

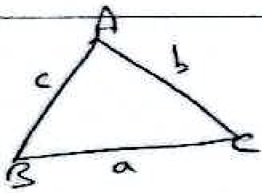
ب) $\frac{2(1+\sqrt{3})}{\sin C} = \frac{4}{\sin B} = \frac{2\sqrt{6}}{\underset{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\cancel{\sin 60}}} \rightarrow \boxed{B = 45^\circ \ , \ C = 75^\circ}$

$BC^۲ = AB^۲ + AC^۲ - ۲ \times AB \times AC \times \cos α \rightarrow ۴ = ۱ + ۴ - ۲ \times ۱ \times ۲ \times \cos α \rightarrow \cos α = \frac{۱}{۴}$

$DE^۲ = AD^۲ + AE^۲ - ۲ \times AD \times AE \times \cos α \rightarrow DE^۲ = ۵۲ - ۱۲ = ۴۰ \rightarrow DE = \sqrt{۴۰} = ۲\sqrt{۱۰}$ ۶

الف) $BC^۲ = AB^۲ + AC^۲ - AB \times AC \times ۲ \times \cos A \longrightarrow ۶۴ + ۲۵ - ۲ \times ۸ \times ۵ \times \cos ۶۰ = ۴۹ \longrightarrow \boxed{BC = ۷}$

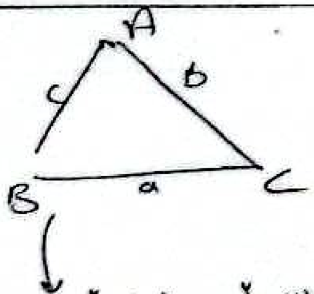
ب) $S_{\overset{\triangle}{ABC}} = \frac{۱}{۲} \times AC \times AB \times \sin A \longrightarrow \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \sin ۶۰ = ۱۰\sqrt{۳}$ ۷



$a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A$

$(b + c)^۲ - a^۲ = b^۲ + c^۲ + ۲bc - b^۲ - c^۲ + ۲bc \cos A = ۲bc(۱ + \cos A)$ ۸

$\frac{۲\cancel{bc}(\cancel{۱ + \cos A})}{\cancel{۲b}(\cancel{۱ - \cos A})} = ②$



$\frac{a^۳ + b^۳ - c^۳}{a + b - c} = a^۲ \rightarrow a^۳ + b^۳ - c^۳ = a^۳ + a^۲(b - c)$

$(b - c)(b^۲ + bc + c^۲) = (b - c)(b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A)$ ۹

$a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A$

$\cos A = -\frac{۱}{۲}$

$S_{\overset{\triangle}{ABC}} = \frac{۱}{۲} AB \times AC \times \sin A \longrightarrow ۲ = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times (۳ - \cos θ)(۱ + ۳\cos θ)$

$-۳\cos^۲ θ + ۸\cos θ + ۳ = ۸ \longrightarrow ۳\cos^۲ θ - ۸\cos θ + ۵ = ۰ \longrightarrow \cos θ = ۱$ ✓

$\cos θ = \frac{۵}{۳}$ ✗

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

$۳ - \cos θ = ۲$

$۱ + ۳\cos θ = ۴$

$\boxed{a^۲ = ۲۰ - ۸\sqrt{۳}}$