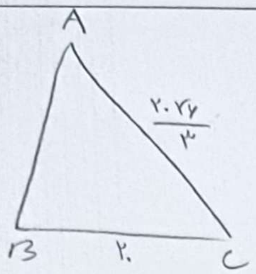
نام و نام خانوادگی امیرمحمد [illegible] پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۳ کلاس دوازدهم [illegible]

۱

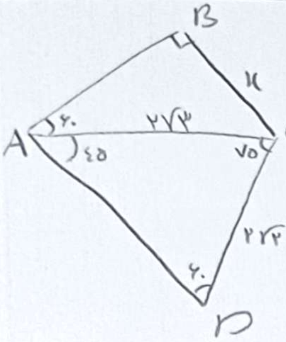


$B+C=۱۲۰ \quad A+B+C=۱۸۰ \rightarrow \boxed{A=۶۰} \quad \sin ۶۰ = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$\frac{۲۰}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}}{\sin B} \rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \quad \boxed{B = ۴۵}$

$C = ۱۸۰ - (۶۰+۴۵) = \boxed{C = ۷۵}$

۲

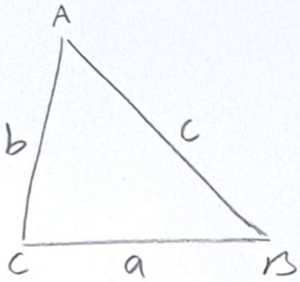


$۱۸۰ - (۶۰+۷۵) = ۴۵$

$\frac{DC}{\sin ۴۵} = \frac{AC}{\sin ۶۰} \rightarrow \frac{۲\sqrt{۲}}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{AC}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} \rightarrow AC = ۲\sqrt{۳}$

$\sin ۶۰ \times ۲\sqrt{۳} = x \quad \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} \times \cancel{۲}\sqrt{۳} = \boxed{۳} = x$

۳



$(b^۲-۲) \times \frac{\sin C}{\sin B} = c$

طبق قضیه سینوس ها

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

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

$(b^۲-۲) \times \frac{c}{b} = c$

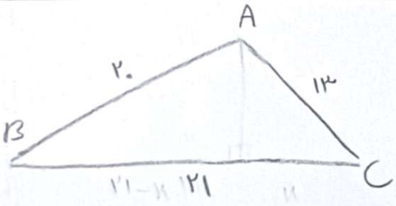
$\frac{b^۲-۲}{b} = ۱ \rightarrow b^۲-۲ = b \rightarrow b^۲-b-۲=۰$

$(b-۲)(b+۱)=۰$

جواب $\boxed{b=۲}$

$b=-۱$ غ ق ق

۴



$AC^۲ = AB^۲ + BC^۲ - (۲)(AB)(BC)(\cos B)$

$۱۳^۲ = ۲۰^۲ + ۲۱^۲ - (۲)\times(۲۰)(۲۱)(\cos B) \rightarrow \cos B = \frac{۸}{۱۰}$

$\sin^۲ B + \cos^۲ B = ۱ \rightarrow \sin^۲ B + \frac{۸}{۱۰}^۲ = ۱$

$\sin B = \begin{cases} \boxed{+\frac{۶}{۱۰}} & \text{جواب} \\ -\frac{۶}{۱۰} & \text{غ ق ق} \end{cases}$

زوایه کمتر ۹۰,

۵

الف)

$a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲ab\cos A = ۴ + (۲+۲\sqrt{۳})^۲ - (۲)\times(۴)\times(۲+۲\sqrt{۳})\left(\frac{۱}{۲}\right) = ۲۴$

$\boxed{a = \sqrt{۲۴} = ۲\sqrt{۶}}$

ب)

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \rightarrow \frac{۲\sqrt{۶}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{۴}{\sin B} = \frac{۲+۲\sqrt{۳}}{\sin C}$

$\sin B = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \quad \boxed{B = ۴۵} \quad , \quad C = ۱۸۰ - (۴۵+۶۰) = \boxed{C = ۷۵}$

$BC^۲ = ۱^۲ + ۲^۲ - (۲ \times ۱ \times ۲ \times \cos\alpha) = ۴ \to \cos\alpha = \frac{۱}{۴}$

$DE^۲ = ۴^۲ + ۶^۲ - (۲ \times ۴ \times ۶ \times \cos\alpha) = ۴۰ \to DE = \sqrt{۴۰} = \boxed{۲\sqrt{۱۰}}$ ۶

$BC^۲ = ۵^۲ + ۸^۲ - (۲ \times ۵ \times ۸ \times \cos ۶۰) = ۴۹ \to BC = \boxed{۷}$

$S = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \sin ۶۰ = \frac{۲۰ \times \sqrt{۳}}{۲} = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$ ۷

$$\frac{(b+c)^۲ - a^۲}{bc(\cos A + ۱)} = \frac{\cancel{b^۲} + \cancel{c^۲} + ۲bc - \cancel{a^۲} - \cancel{b^۲} + ۲bc\cos A}{bc(\cos A + ۱)} = \frac{۲b\cancel{c}\cancel{(۱+\cos A)}}{\cancel{bc}\cancel{(۱+\cos A)}} = \boxed{۲}$$ ۸

$a^۳ + b^۳ - c^۳ = a^۳ + a^۲b - a^۲c \to (b-c)(b^۲ + c^۲ + bc) = a^۲(b-c)$

$\to a^۲ = b^۲ + c^۲ + bc \xrightarrow[\text{قضیه cos ها}]{} bc = -۲bc\cos\hat{A} \to \cos A = -\frac{۱}{۲}$

$\boxed{A = ۱۲۰^\circ}$ ۹

$\frac{۱}{۲} \times (۳ - \cos\alpha)(۱ + ۳\cos\alpha) \times \sin ۳۰ = ۲ \to ۸ = (۳ - \cos\alpha)(۱ + ۳\cos\alpha) \Rightarrow$

$۸ = ۳ + ۹\cos\alpha - \cos\alpha - ۳\cos^۲\alpha \to ۳\cos^۲\alpha - ۸\cos\alpha + ۵ = ۰$ $\begin{cases} \cos = ۱ \checkmark \\ \cos = \frac{۵}{۳} \times \end{cases}$ ۱۰

$\to a^۲ = ۲^۲ + ۴^۲ - (۲ \times ۲ \times ۴ \times \cos ۳۰) \to \boxed{۲۰ - ۸\sqrt{۳} = a^۲}$