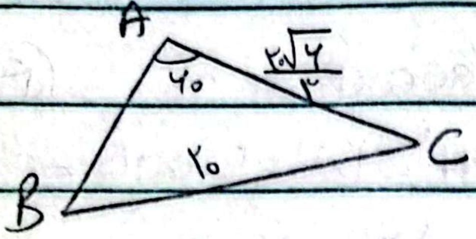
غزل رضا

۲۰ آفرین

Subject,

Date, / /



① $\hat{B}+\hat{C}=۱۲۰ \rightarrow \hat{A}=۶۰$

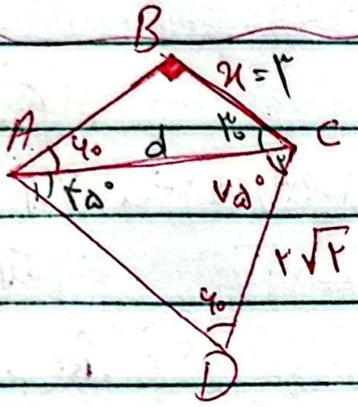
$\frac{a}{\sin\hat{A}}=\frac{b}{\sin\hat{B}}=\frac{c}{\sin\hat{C}} \Rightarrow \frac{۲۰}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}=\frac{\frac{۲\sqrt{۶}}{۳}}{\sin\hat{B}}$ ۲

$\frac{\sqrt{۳}}{۲}\times\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}\times\frac{۱}{۲۰}=\frac{۲۰\times۳\sqrt{۲}}{۲\times۳\times۲۰}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\nearrow$ $\sin ۴۵°$ ✓ $\rightarrow \boxed{\hat{B}=۴۵°}$ ✓

$\searrow \sin ۱۳۵ \rightarrow ۱۳۵+۶۰<۱۸۰$

غلط $۱۹۵<۱۸۰$

$۶۰+۴۵=۱۰۵ \rightarrow ۱۸۰-۱۰۵=\boxed{۷۵=\hat{C}}$ ✓

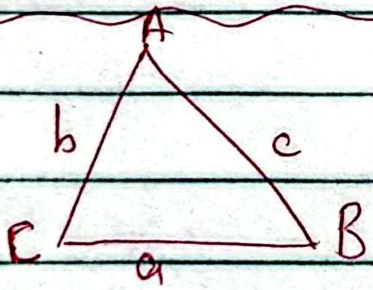


② $\rightarrow ۱۸۰-(\overset{۱۳۵}{\cancel{۶۰+۷۵}})=۴۵$

$\frac{a}{\sin\hat{A}_۱}=\frac{d}{\sin\hat{D}}=\frac{c}{\sin\hat{C}_۱} \Rightarrow \frac{۲\sqrt{۲}}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}=\frac{d}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}$ ۲

$d=\frac{\sqrt{۳}}{۲}\times۲\sqrt{۲}\times\frac{۲}{\sqrt{۲}}=\boxed{۲\sqrt{۳}=d}$ ✓

$\sin۶۰°=\frac{\sqrt{۳}}{۲}=\frac{x}{۲\sqrt{۳}} \rightarrow \frac{۲\sqrt{۳}\times\sqrt{۳}}{۲}=\textcircled{۳}=x$ ✓



③ $(b^۲-۲)\left(\frac{\sin C}{\sin B}\right)=c$

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

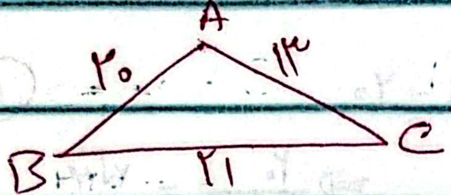
✓ ۲

$(b^۲-۲)\left(\frac{\sin\hat{C}}{\sin\hat{B}}\right)=\frac{\sin\hat{C}\times b}{\sin\hat{B}} \Rightarrow b^۲-۲=\frac{\sin C\times b}{\sin B}\times\frac{\sin B}{\sin C}=b$

$b^۲-۲=b \rightarrow b^۲-b-۲=۰ \rightarrow (b-۲)(b+۱)=۰ \Rightarrow$ ✓

$b=۲ ,\ -۱$ ✓ غیرقابل قبول ضلع مثلث نمی‌تواند منفی باشد

④ ۲

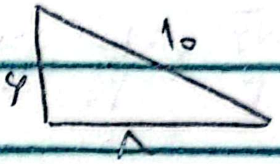


$b^۲ = a^۲ + c^۲ - ۲ac\cos\hat{B} \Rightarrow$

$(۱۳)^۲ = (۲۰)^۲ + (۲۱)^۲ - ۲ \times ۲۱ \times ۲۰ \times \cos\hat{B} \Rightarrow$

$۱۶۹ = ۴۰۰ + ۴۴۱ - ۵۴۶\cos\hat{B} \Rightarrow ۱۶۹ = ۸۴۱ - ۸۴۰\cos\hat{B} \Rightarrow$

$۶۷۲ = ۸۴۰\cos\hat{B} \Rightarrow \frac{۶۷۲}{۸۴۰} = \frac{۸}{۱۰} \longrightarrow$



$\sin\hat{B} = \frac{۶}{۱۰}$ ✓

⑤ ۲

$b = ۴ , \quad c = ۲(۱+\sqrt{۳}) \quad \hat{A} = ۶۰°$

الف) اندازه a

$a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc\cos\hat{A} \Rightarrow ۱۶ + ۴(۱+۳+۲\sqrt{۳}) - ۱۶(۱+\sqrt{۳})(\frac{۱}{۲})$

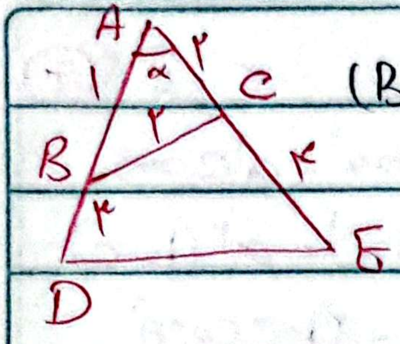
$۱۶ + ۴ + ۱۲ + ۸\sqrt{۳} - ۸ - ۸\sqrt{۳} = ۲۴ \rightarrow a = \sqrt{۲۴} = ۲\sqrt{۶}$ ✓

ب) $\hat{C}$ ، $\hat{B}$

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

$\overset{۲}{\cancel{۴}} \times \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} \times \frac{۱}{\cancel{۲}\sqrt{۶}} = \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۶}} \rightarrow \frac{۳\sqrt{۲}}{۶} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \sin\hat{B} \Rightarrow$ $\boxed{\hat{B} = ۴۵}$ ✓ , $\hat{B} = ۱۳۵$ غ ق ق

$۱۸۰ - (\overset{۱۰۵}{۴۵ + ۶۰}) = ۷۵ = \hat{C}$ ✓



$(BC)^۲=(AB)^۲+(AC)^۲-۲(AC)(AB)\cos\alpha \Rightarrow$ ⑥

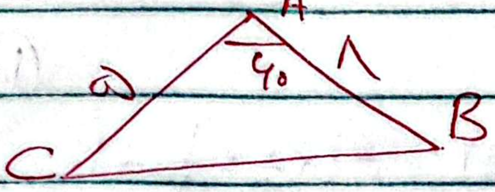
$۴=۴+۱-۲\times۲\times۱\times\cos\alpha \Rightarrow ۴=۵-۴\cos\alpha$

$+۱=۸\cos\alpha \rightarrow \frac{۱}{۴}=\cos\alpha$ ✓

۲

$(DE)^۲=(AD)^۲+(AE)^۲-۲(AE)(AD)\cos\alpha \Rightarrow ۱۶+۳۶-۴۸\times\frac{۱}{۴} \Rightarrow$ ✓

$۵۲-۱۲=\textcircled{۴۰}=DE^۲ \longrightarrow DE=\sqrt{۴۰}$ ✓



⑦ طول ضلع BC؟

$(CB)^۲=(AC)^۲+(AB)^۲-۲(AC)(AB)\cos\hat{A}$

۲

$\Rightarrow \underbrace{۲۵+۶۴}_{۸۹}-۴۰=۴۹ \Rightarrow \underline{\underline{CB=۷}}$ ✓

مساحت ABC؟

$S_{ABC}=\frac{۱}{۲}\times AC\times AB\times\sin\hat{A}=\frac{۱}{۲}\times۵\times۸\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}=\underline{\underline{۱۰\sqrt{۳}}}$ ✓

$\frac{(b+c)^۲-a^۲}{bc(\cos A+۱)}=\frac{b^۲+c^۲+۲bc-(b^۲+c^۲-۲bc\cos\hat{A})}{bc\cos A+bc}\Rightarrow$ ⑧

۲

$\frac{۲bc+۲bc\cos\hat{A}}{bc+bc\cos\hat{A}}\Rightarrow\frac{۲(\cancel{bc+bc\cos\hat{A}})}{\cancel{bc+bc\cos\hat{A}}}=\textcircled{۲}$ ✓

(۲) $\cos\hat{A}=?$ ⑨

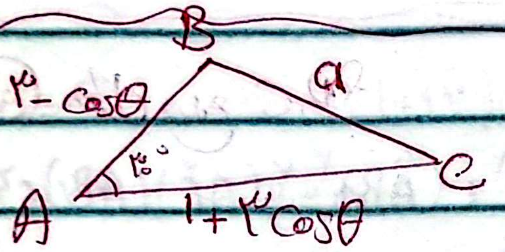
$$\frac{a^۳+b^۳-c^۳}{a+b-c}=a^۲ \rightarrow a^۳+b^۳-c^۳=a^۳+ba^۲-a^۲c \Rightarrow ۰$$

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

$$\Rightarrow b^۲+c^۲\underbrace{+bc}=a^۲ \rightarrow a^۲=b^۲+c^۲\underbrace{-۲bc\cos\hat{A}}$$

$$-۲bc\cos\hat{A}c \longrightarrow bc \Rightarrow \cos\hat{A}=\frac{-۱}{۲} \rightarrow ۱۲۰^\circ=\hat{A}$$

(۲) (۱۵)



$S_{ABC}=۲$

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

$$۸=۳+۹\cos\theta-\cos\theta-۳\cos^۲\theta \Rightarrow ۳\cos^۲\theta-۸\cos\theta+۵$$

$$\cos\theta=\frac{+۸\pm\sqrt{۶۴-۶۰}}{۶} \begin{cases} \frac{+۸+۲}{۶}=\frac{۱۰}{۶}=\frac{۵}{۳} \\ \frac{+۸-۲}{۶}=\frac{۶}{۶}=۱=\cos\theta \end{cases}$$

ع‌ق‌ق

چون دقت نه تولند
گزینه شتر بار

$$a^۲=(\underbrace{۳-\cos\theta}_{۲})^۲+(\underbrace{۱+۳\cos\theta}_{۴})^۲-۲(\underbrace{۳-\cos\theta}_{۲})(\underbrace{۱+۳\cos\theta}_{۴})\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

$$a^۲=۴+۱۶-۸\sqrt{۳} \rightarrow a^۲=۲۰-۸\sqrt{۳}$$