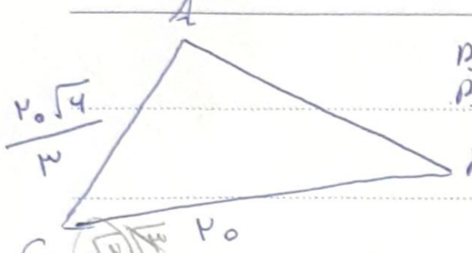
سبزواری

NOTE: DATE: / / SUBJECT:



۱-

$B+C=۱۲۰$ $\quad ۱۸۰-۱۲۰=۶۰° \to A$

$B=?$

$C=?$ $\quad \frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}$ $\quad \frac{۲۰}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}=\frac{\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}}{\sin B}$

$\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}\times\frac{۱}{۲۰}=\sin B$ $\quad \frac{\sqrt{۲}}{۲}=\sin B$ $\boxed{B=۴۵}$

$۴۵+۶۰=۱۰۵$ $\quad ۱۸۰-۱۰۵=۷۵ \to C$

۲-

$\frac{AC}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}=\frac{۲\sqrt{۲}}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$ $\quad ۲\sqrt{۲}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}\times\frac{۲}{\sqrt{۲}}=۲\sqrt{۳} \to AC$

$۷۵+۶۰=۱۳۵$ $\quad ۱۸۰-۱۳۵=۴۵ \to A_۱$

$\sin ۶۰°=\frac{۱}{۲}=\frac{x}{۲\sqrt{۳}}$ $\quad x=\sqrt{۳}$

۳-

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

$\frac{c}{b}=\frac{c}{(b^۲-۲)}$ $\quad b=b^۲-۲$ $\quad b^۲-b-۲=0$ $\quad (b+۱)(b-۲) \to b=۲$ و -۱ (غ ق ق)

$b=۲$

۴-

$(۱۳)^۲=(۲۰)^۲+(۲۱)^۲-۲(۲۱)\times(۲۰)\cos B$

$۱۶۹=۴۰۰+۴۴۱-۸۴۰\cos B$ $\quad \cos B=\frac{۸}{۱۰}=\frac{۴}{۵}$

$\cos^۲B+\sin^۲B=۱$ $\quad \frac{۱۶}{۲۵}+\sin^۲B=۱$ $\quad \sin^۲B=۱-\frac{۱۶}{۲۵}=\frac{۹}{۲۵}$

$\sin B=\frac{۳}{۵}$

۵- الف

$a^۲=۱۶+(۲+۲\sqrt{۳})^۲-۲(۴)(۲+۲\sqrt{۳})\times\frac{۱}{۲}$ $=۱۶+۴+۱۲+۸\sqrt{۳}$

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

ب)

NOTE: DATE: / / SUBJECT:

۶ـ

$۲۴ = ۸... + ۲ - ۲ \cos\alpha \quad \frac{۱}{۲} = \cos\alpha$

$DE^۲ = ۳۶ + ۱۶ - ۴۸ \times \frac{۱}{۲} = ۴۰ \quad DE = ۲\sqrt{۱۰}$

۷ـ الف)

$BC^۲ = ۶۴ + ۲۵ - \frac{۱}{۲} \times ۸ \times ۵ \times ۲ \quad BC = \sqrt{۴۹} = ۷$

ب)

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

۸ـ

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

$\frac{۲bc(۱ + \cos A)}{bc(۱ + \cos A)} = ۲$

۹ـ

$\frac{a^۳ + b^۳ - c^۳}{a + b - c} = a^۲ \quad a = \frac{۱}{\sin A}$

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

$a^۲(b - c) = (b - c)(b^۲ + c^۲ + bc) \quad a^۲ = b^۲ + c^۲ + bc$ طبق قضیه کسینوس ها

$bc = -۲bc \cos A \quad -\frac{۱}{۲} = \cos A$

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

$\frac{۱}{۶} (۳ + ۹\cos - \cos\theta - ۳(\cos\theta)^۲) = ۲ \times$

$۳ + ۸\cos - ۳(\cos\theta)^۲ - ۸ = ۰ \quad ۳(\cos\theta)^۲ - ۸\cos\theta + ۵ = ۰$

$\frac{۸ \pm \sqrt{۶۴ - ۶۰}}{۶} = \frac{۸ + ۲}{۶} = \frac{۱۰}{۶} = \frac{۵}{۳}$

$\frac{۸ - ۲}{۶} = ۱$