نام: دنیا احمدی   شماره تکلیف: ۱۳   تعلیم، دوازدهم دختران B

۱)

$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B} \to \frac{20}{\frac{\sqrt3}{2}}=\frac{\frac{20\sqrt6}{3}}{\sin B} \to \sin B=\frac{\sqrt2}{2} \to \hat B=45^\circ ,\ \hat C=75^\circ$

۲)

$180-(60+75)=45 \to \frac{2\sqrt2}{\sin 45}=\frac{AC}{\sin 60} \to AC=\frac{\frac{\sqrt3}{2}\times 2\sqrt2}{\frac{\sqrt2}{2}}=2\sqrt3$

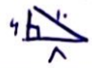
$\frac{x}{\sin 60}=\frac{2\sqrt3}{\sin 90} \to x=2\sqrt3\times\frac{\sqrt3}{2}=\boxed{3}$

۳)

$\frac{\sin\hat B}{b^2-2}=\frac{\sin\hat C}{c}=\frac{\sin\hat B}{b} \to b^2-2=b \to b^2-b-2=0 \to b=-1$ ✗ , $b=\boxed{2}$ ✓

۴)

$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B \to 169=441+400-2(21)(20)\times\cos B \to \cos B=0/8 \to \sin B=\boxed{0/6}$



۵)

الف) $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A \to a^2=16+16+8\sqrt3-2(4)(2+2\sqrt3)\times\frac12=24 \to a=2\sqrt6$

ب) $\frac{\sin B}{b}=\frac{\sin A}{a} \to \sin B=\frac{\sqrt2}{2} \to \hat B=45^\circ ,\ \hat C=75^\circ$

۶)

$BC^2=AC^2+AB^2-2(AC)(AB)\cos\alpha \to 4=1+4-2(2)(1)\times\cos\alpha \to \cos\alpha=\frac14$

$DE^2=36+16-2(6)(4)\times\frac14 \to DE=\sqrt{40}=\boxed{2\sqrt{10}}$

۷)

الف) $BC^2=64+25-2(8)(5)\times\frac12 \to BC=7$

ب) $S_{ABC}=\frac12\times8\times5\times\sin60=10\sqrt3$

۸)

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

۹)

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

$\to (b-c)(b^2+bc+c^2)=a^2(b-c) \xrightarrow{b\neq c} b^2+bc+c^2=a^2 \to a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$

$\to bc=-2bc\cos A \to \cos A=\boxed{\frac{-1}{2}}$

۱۰)

$\frac12(3-\cos\theta)(1+3\cos\theta)\times\frac12=2 \to 3\cos^2\theta-8\cos\theta+5=0 \to \cos\theta=1$

$\cos\theta=\frac53$ ✗ غیرقابل قبول

$\cos\theta=1 \to b=1+3=4 \quad , \quad c=3-1=2$

$a^2=c^2+b^2-2bc\cos A=4+16-2(2)(4)\times\frac12=\boxed{12}$