۲۰

نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۲. کلاس یازدهم ......B......

۱

$DE \parallel BC \Rightarrow$ نسبت تشابه $= \frac{AD}{AB} = \frac{5}{12} \Rightarrow$ نسبت مساحت $= \left(\frac{5}{12}\right)^2 = \frac{25}{144} = \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}}$

$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{5}{12} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow DE = \frac{5}{12}BC$

$\frac{AE}{AC} = \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{AE}{\underbrace{AC-AE}_{EC}} = \frac{5}{12-5}$ (۷) $\qquad \frac{CE}{CA} = \frac{EH}{AB} \Rightarrow \frac{7}{12} = \frac{EH}{12} \Rightarrow EH = 7$

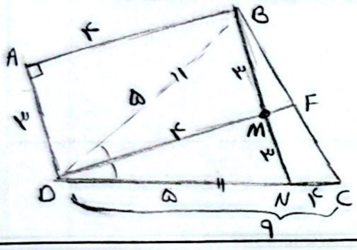
$\frac{S_{BCE}}{S_{BDE}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{7}{12}h \times BC}{\frac{1}{2} \times \frac{5}{12}BC \times \frac{7}{12}h} = \frac{12}{5} = 2.4$

(۴)

۲

$BM \parallel AD \Rightarrow AD = BM = 3$ و $AB = DM = 4 \qquad AB^2 + AD^2 = DB^2 \Rightarrow 9 + 16 = 25 \Rightarrow BD = 5$

$BDC = 2BDM \Rightarrow B\hat{D}M = M\hat{D}C = \alpha$ و DM نیمساز و ارتفاع مثلث BDN ⇐ در مثلث BDN متساوی الساقین و DM میانه است



در مثلث $MN = BM$

$\frac{BM}{BN} = \frac{MF}{NC} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{MF}{4} \Rightarrow MF = 2$

(۴)

۳

ADC زاویه خارجی $D = C - \alpha + \alpha = C$

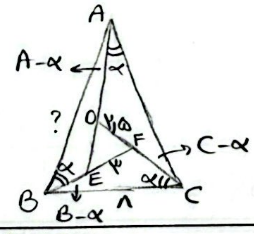
BFC زاویه خارجی $F = \alpha + B - \alpha = B$

AEB زاویه خارجی $E = A - \alpha + \alpha = A$

$\Rightarrow A\hat{B}C \sim D\hat{E}F$

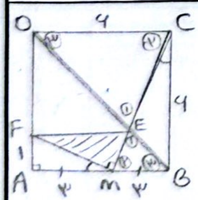
$\frac{FE}{AB} = \frac{FD}{BC} \Rightarrow \frac{3}{AB} = \frac{2.5}{8}$

$\Rightarrow AB = \frac{48}{5} = 9.6$



(۴)

۴



$AM = MB = 3 \qquad B\hat{C}E = A\hat{M}F$

$B\hat{C}M \sim A\hat{M}F$

$A = B = 90 \Rightarrow F = M$

$\frac{AM}{BC} = \frac{AF}{BM} = \frac{MF}{CM} \Rightarrow AF = \frac{3}{2}$ و $MF = \frac{3\sqrt{45}}{6} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$

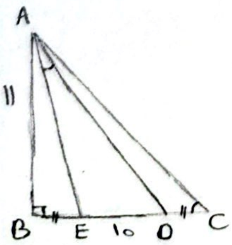
$\hat{E}_1 = \hat{E}_2$ و $\hat{M}_2 = \hat{C}_2$ و $\hat{D}_2 = \hat{B}_2 \Rightarrow DEC \sim BEM \Rightarrow \frac{MB}{DC} = \frac{ME}{EC} = \frac{1}{2} \Rightarrow EC = 2ME$

$MC = EC + ME = 2ME + ME = 3ME = 3\sqrt{5} \Rightarrow ME = \sqrt{5}$

$S_{F\hat{M}E} = \frac{\frac{3\sqrt{5}}{2} \times \sqrt{5}}{2} = \frac{15}{4} = 3.75$

(۴)

۵



$D\hat{A}E = A\hat{C}D$ و $BE = DC \qquad BC$

$\hat{A}_2 = \hat{C}$ و $\hat{E}_2 = \hat{E}_2 \Rightarrow A\hat{E}D \sim A\hat{E}C$

$\frac{ED}{AE} = \frac{AE}{CD+10} \Rightarrow AE^2 = 10CD + 100 = 121 + CD^2$

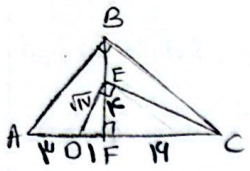
$\Rightarrow CD^2 - 10CD + 21 = 0$

$\Delta = 100 - 84 = 16 \qquad \frac{10 \pm 4}{2} = \begin{cases} 7 \\ 3 \end{cases}$

BC می‌تواند دو مقدار داشته باشد
۱۷ و ۱۳ دو تای آن‌هاست.

(۴)

Scanned with CamScanner



$OF=1 \quad EF=۴ \quad AO=۳ \quad BC=?$

$OE^۲ = 1+۱۶ = ۱۷ \Rightarrow OE = \sqrt{۱۷}$

$EF^۲ = OF \times FC \Rightarrow 1 \times FC = ۱۶ \Rightarrow FC = ۱۶$

$AB^۲ + BC^۲ = AC^۲ = ۲۰۰ \Rightarrow ۲۰ + BC^۲ = ۲۰۰$

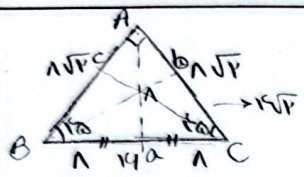
$\Rightarrow ۲BC = \sqrt{۳۲۰}$

$ABC \sim BAF$

$\frac{FA}{BA} = \frac{BF}{BC} = \frac{AB}{AC}$

$\Rightarrow ۲AB^۲ = ۸۰ \Rightarrow ۲AB = \sqrt{۸۰}$

۶



$m_a = \frac{۱}{۲}\sqrt{۲(۸\sqrt{۲})^۲ + ۲(۱۶)^۲ - (۸\sqrt{۲})^۲} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۹۶۰} = \frac{۱}{۲} \times ۸\sqrt{۱۵} = ۴\sqrt{۱۰}$

$m_b = m_c$

۷

$BC^۲ = ۴+۱۶ = ۲۰ \Rightarrow ۲BC = \sqrt{۲۰} = ۲\sqrt{۵}$

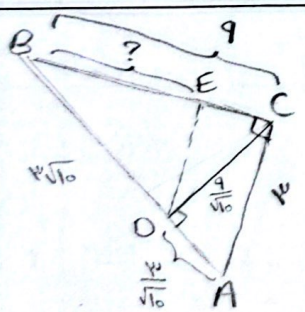
$BE = CE = \sqrt{۵}$

$BOE \sim COE$ (حالت وتر و زاویه حاد)

$\Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{AE}{DC} = \frac{EC}{BO} \Rightarrow ۲AE = ۲\sqrt{۵}$

$S_{ABE} = \frac{AE \times BE}{۲} = \frac{۲\sqrt{۵} \times \sqrt{۵}}{۲} = ۵$

۸



$BA = ۳\sqrt{۱۰}$

$OC \times AB = \frac{AC \times BC}{۲۷} \Rightarrow ۲OC = \frac{۲۷}{AB} = \frac{۹}{۳\sqrt{۱۰}} = \frac{۹}{\sqrt{۱۰}}$

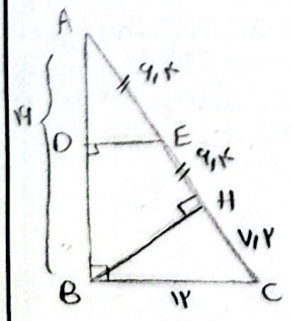
$AD^۲ = ۹ - \frac{۸۱}{۱۰} = ۰/۹$

$\Rightarrow ۲AD = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}}$

$\frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BA} \Rightarrow AB - AD = ۳\sqrt{۱۰} - \frac{۳}{\sqrt{۱۰}} = \frac{۲۷\sqrt{۱۰}}{۱۰} = \frac{۹}{۱۰}$

$\frac{BE}{۹} = \frac{۹}{۱۰} \Rightarrow ۱۰BE = ۸۱ \Rightarrow BE = ۸/۱$

۹



$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{۹/۴}{۱۹} = \frac{AE}{۲۰} \Rightarrow DE = ۲/۸۴$

$AB \times BC = BH \times AC \Rightarrow ۱۹ \times ۱۲ = ۲۰ \times BH \Rightarrow BH = ۹/۹$

$(۹/۹)^۲ + x^۲ = ۱۲^۲ \Rightarrow x^۲ = ۱۴۴ - ۹۸/۰۱ \Rightarrow ۲x = ۷/۲$

$AC^۲ = ۱۹^۲ + ۱۲^۲ \Rightarrow AC = ۲۰$

۱۰