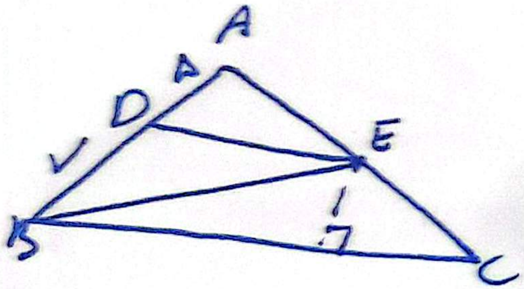
۲۰

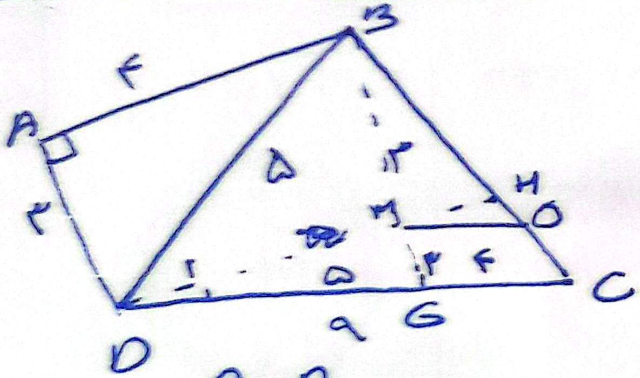
ژوبین عباسیان ۲۲ یازدهم ریاضی

۱ ۲



$$BC \parallel DE \xrightarrow[\text{ها برابر}]{\text{تالس}} \frac{DE}{BC} = \frac{۵}{۵+۷} = \frac{۵}{۱۲}$$

$$\frac{S_{\overset{\triangle}{BEC}}}{S_{\overset{\triangle}{DEB}}} = \frac{BC}{DE} = \frac{۱۲}{۵} = \frac{۲۴}{۱۰} = \boxed{۲٫۴}$$



$D_1 = D_2$

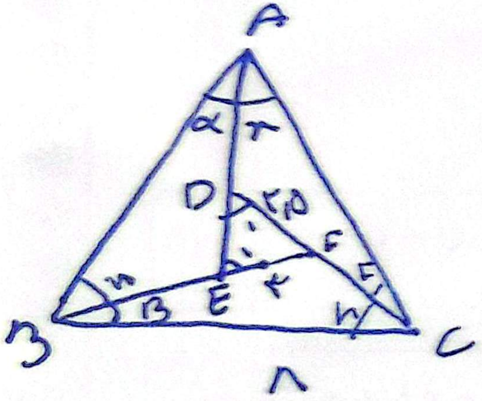
$$\overset{\triangle}{DMO} \sim \overset{\triangle}{BGC}$$

$$\frac{BM}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = \frac{BO}{BC}$$

$$\frac{MO}{GC} = \frac{1}{2} \qquad \frac{MO}{4} = \frac{1}{2} \qquad MO = 2$$

۲

۳



$\hat{ABF} = \hat{CAE} = \hat{BCD} = x$

$E_1 \longrightarrow E_1 = x + \alpha = \hat{A}_2$ $\longrightarrow \triangle ABC \overset{زز}{\sim} \triangle DEF$

ظوم $\left(\begin{array}{l} D_1 \\ \triangle ADC \end{array} \right. \longrightarrow D_1 = x = y = \hat{C}$

$I \Rightarrow \frac{DF}{BC} = \frac{EF}{AB} \Rightarrow \frac{۲,۵}{۸} = \frac{۳}{AB} \longrightarrow AB = \frac{۳ \times ۸}{۲,۵} = ۹,۶$

$BM \parallel DC \xrightarrow{\text{قضیه تشابه}} \overset{\triangle}{BME} \sim \overset{\triangle}{DEC}$ (٤)

$\frac{ME}{CE} = \frac{BM}{DC} = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ (I) $\rightarrow \overset{\triangle}{BCM}: CM^۲ = BC^۲ + BM^۲ \rightarrow ۶^۲ + ۳^۲ = ۴۵$

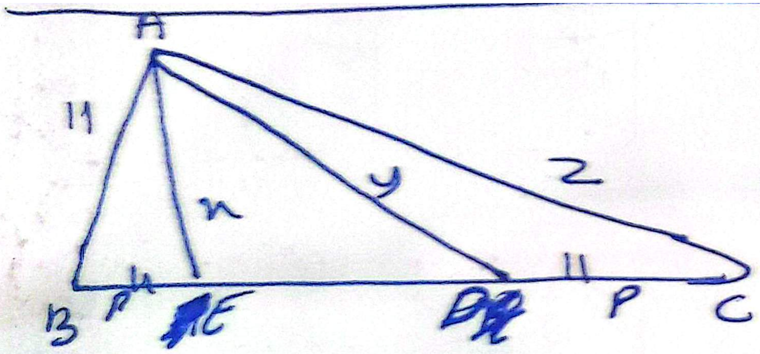
$CM = ۳\sqrt{۵}$ (II) (I) , (II) $\longrightarrow ME = \sqrt{۵} \quad CE = ۲\sqrt{۵}$

$\overset{\triangle}{AMF} \overset{\text{تز}}{\sim} \overset{\triangle}{BCM}$

$\longrightarrow \frac{AM}{BC} = \frac{MF}{MC} \Rightarrow \frac{۳}{۶} = \frac{MF}{۳\sqrt{۵}} \rightarrow MF = \frac{۳}{۲}\sqrt{۵}$

$S_{MFE} = \frac{۱}{۲} ME \times MF = \frac{۱}{۲}(\sqrt{۵} \times \frac{۳}{۲}\sqrt{۵}) = \frac{۱۵}{۴} = ۳,۷۵$

۹



۵

$$\frac{x}{۱۰+p}=\frac{y}{x}=\frac{۱۰}{x} \longrightarrow x^{۲}=۱۰(۱۰+p)$$

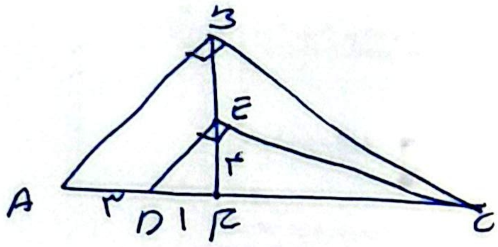
$$۱۲۱+p^{۲}=۱۰۰+۱۰p \longrightarrow p^{۲}-۱۰p+۲۱=۰$$

$$(p-۷)(p-۳) \longrightarrow p=۳$$

$$\longrightarrow p=۷$$

د

۶



$\overset{\triangle}{DEC} \Rightarrow EF^۲ = DF \times FC \Rightarrow ۴^۲ = ۱ \times FC$

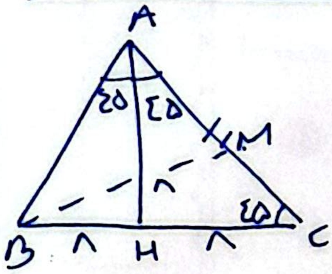
$FC = ۱۶$

$\overset{\triangle}{ABC} \Rightarrow BF^۲ = AF \times FC \Rightarrow BF^۲ = ۴ \times ۱۶ = ۶۴$

$BF = ۸$

$\overset{\triangle}{BFC} \Rightarrow BC^۲ = BF^۲ + FC^۲ \Rightarrow BC^۲ = ۸^۲ + ۱۶^۲ \Rightarrow BC = ۸\sqrt{۵}$

۷



$AB = AC = \sqrt{AH^۲ + HC^۲} = \sqrt{۶۴ + ۶۴} = \sqrt{\underset{۶۴ \times ۲}{۱۲۸}} = ۸\sqrt{۲}$

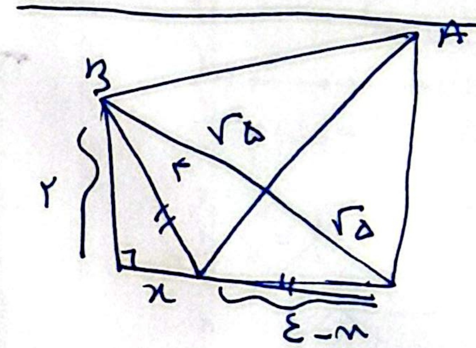
$CM = AM = \frac{۸\sqrt{۲}}{۲} \to ۴\sqrt{۲}$

$AM = HC \Longrightarrow \overset{\triangle}{AHC} \Rightarrow \begin{cases} A_۱ = C = ۴۵ \\ \hat{C} = B = ۴۵ \end{cases} \to A = ۹۰$

$BM = \sqrt{AB^۲ + AM^۲}$

$\sqrt{۱۲۸ + ۳۲} = \sqrt{۱۶۰} \to ۴\sqrt{۱۰}$

۸



$(۴ - x)^۲ = x^۲ + ۲^۲ \Rightarrow x^۲ + ۴ \to x^۲ - ۸x + ۱۶$

$۸x = ۱۲ \to x = \frac{۳}{۲}$

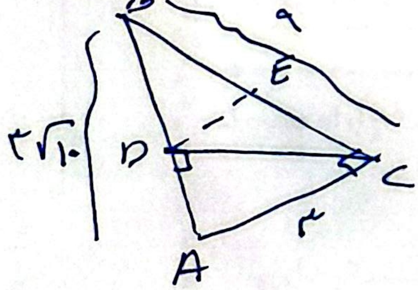
$BM = CM = ۴ - \frac{۳}{۲} = \frac{۵}{۲}$ $\quad DC = \sqrt{۴^۲ + ۲^۲} = ۲\sqrt{۵}$

$EM = \sqrt{(\frac{۵}{۲})^۲ - (\sqrt{۵})^۲} = \sqrt{\frac{۵}{۴}} = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

$EC^۲ = EM \times AE \to ۵ = \frac{\sqrt{۵}}{۲} \times AE$

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

۹



$BC^۲ = BD \times AB \Rightarrow ۸۱ = BD \times ۳\sqrt{۱۰}$

$BD = \frac{۲۷}{\sqrt{۱۰}}$ $\quad BD^۲ = BE \times BC$

$\frac{۲۷^۲}{۱۰} = BE \times ۹ \longrightarrow BE = \frac{۲۷ \times ۲۷}{۱۰ \times ۹} = \frac{۸۱}{۱۰} = ۸/۱$

۱۰

AH وسط E

$AE = EH = \frac{AH}{۲} = ۶,۴$

$AB^۲ = AH \times AC$

$۱۶^۲ = AH \times ۲۰$

$AH = \frac{۱۶^۲}{۲۰} = \frac{۲۵۶}{۲۰} = ۱۲,۸$

$ADE \sim ABC$

$\left.\begin{array}{l}\hat{A} = \hat{A} \\ ۹۰ = ۹۰\end{array}\right\}$ ز ز $\rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

$\frac{۶,۴}{۲۰} = \frac{DE}{۱۲}$

$\rightarrow DE = \frac{۶,۴ \times ۱۲}{۲۰} = ۳,۸۴$