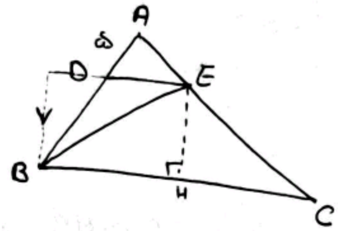
طاها محمدیان عطار - یازدهم پسره A - تکلیف ۲۲



-۱

$S_{\hat{BCE}} = \frac{۱}{۲}\times BC \times EH$

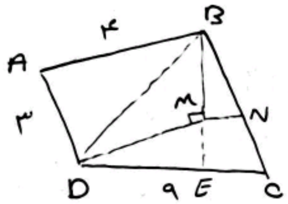
$S_{\hat{BDE}} = \frac{۱}{۲}\times DE \times BH'$

$EH = BH'$

$\frac{S_{\hat{BCE}}}{S_{\hat{BDE}}} = \frac{BC}{DE}$

$\frac{S_{\hat{BCE}}}{S_{\hat{BDE}}} = \frac{۱۲}{۵}$

$DE \parallel BC \longrightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE} = \frac{۱۲}{۵}$



-۲

$AD \parallel Bm$, $AB \parallel Dm$, $\hat{A} = ۹۰$ $\Rightarrow ABmD \Rightarrow$ $AB = Dm = ۴$, $AD = Bm = ۳$, $\hat{m}_1 = ۹۰$

$\hat{BDm} \longrightarrow Bm^۲ + Dm^۲ = BD^۲ = (۳)^۲ + (۴)^۲ = BD^۲ \rightarrow ۹ + ۱۶ = ۲۵ \Rightarrow BD = ۵$

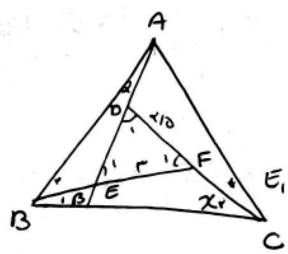
$\hat{BDC} = \hat{BDm} + \hat{mDC}$, $\hat{BDC} = ۲\hat{BDm}$ $\Rightarrow \hat{BDm} = \hat{mDC} \rightarrow Dm$ نیمساز

$\hat{m} = ۹۰ ,\ Dm$ ارتفاع

$\hat{BDE} \longrightarrow$ متساوی‌الساقین $\Rightarrow BD = DE$

$DE = ۵ \Rightarrow CE = ۹ - ۵ = ۴$

$\frac{Bm}{mE} = ۱ ,\ \frac{BN}{NC} = ۱ \longrightarrow \frac{mN}{EC} = \frac{BN}{BC} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow mN = ۲$



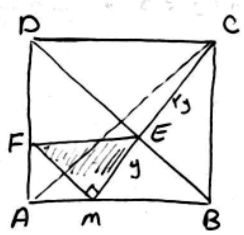
-۳

$F_1 = B_1 + C_2 = x + \beta$, $\hat{B} = B_1 + B_2 = x + \beta$ $\Rightarrow F_1 = \hat{B}$

$E_1 = B_2 + A_1 = x + \alpha$, $A_2 + A_1 = x + \alpha$ $\Rightarrow E_1 = A$

$\hat{DEF} \sim \hat{CAB}$

$\frac{DE}{AC} = \frac{EF}{AB} = \frac{DF}{CB} \rightarrow AB = \frac{۸\times ۳}{۲/۵} = \frac{۲۴}{۲/۵} = ۹/۶$



-۴

$\frac{CE}{Em} = \frac{BE}{DE} = ۲$

$CE = ۲y$

$Em = y$

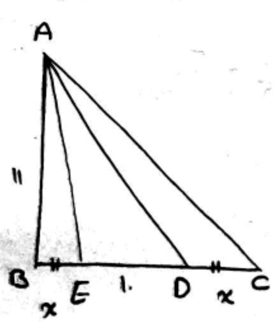
$\hat{m}_1 + \hat{m}_3 = ۹۰$, $\hat{m}_1 + \hat{C} = ۹۰$ $\Rightarrow \hat{C} = \hat{m}_3$, $B = m_2 = ۹۰$ $\Rightarrow \hat{BCm} \sim \hat{AmF}$

$\frac{BC}{Am} = \frac{Cm}{mF} = \frac{Bm}{AF} \Rightarrow mF = \frac{\cancel{۳}\times ۳\sqrt{۵}}{\cancel{۶}/۲} = \frac{۳\sqrt{۵}}{۲}$

$Cm^۲ = Bm^۲ + BC^۲ \longrightarrow ۳۶ + ۹ = ۴۵ ,\ Cm = ۳\sqrt{۵}$

$Cm = CE + Em = ۳y$ $\Rightarrow y = \sqrt{۵}$

$S_{\hat{FmE}} = \frac{Em \times mE}{۲} = \frac{۳\times ۵}{۴} = \frac{۱۵}{۴}$



-۵

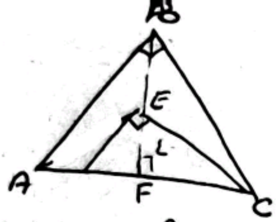
$AE^۲ = AB^۲ + BE^۲ \Rightarrow AE^۲ = ۱۲۱ + x^۲ \Rightarrow AE = \sqrt{۱۲۱ + x^۲}$

$E_1 = E_1$, $EAD = ACE$ $\Rightarrow \hat{AED} \sim \hat{CEA} \longrightarrow \frac{AE}{CE} = \frac{ED}{EA} \Rightarrow AE^۲ = CE \times ED$

$x^۲ + ۱۲۱ = (x + ۱۰)(۱۰) \Rightarrow x^۲ + ۱۲۱ = ۱۰x + ۱۰۰ \Rightarrow x^۲ - ۱۰x + ۲۱ = ۰$

$(x - ۳)(x - ۷) = ۰ \rightarrow x = ۳ ,\ x = ۷$

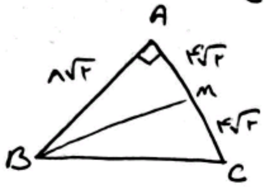
-۶



$EF^۲ = DF \times FC \Rightarrow ۱۶ = ۱F , FC = ۱۶$

$BC^۲ = CF \times AC \Rightarrow BC^۲ = ۱۶ \times ۲۰ \Rightarrow BC = ۸\sqrt{۵}$

-۷

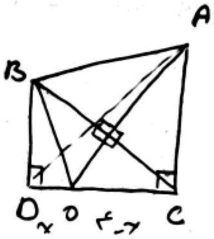


$\left.\begin{array}{l} AB^۲ + AC^۲ = BC^۲ \\ AB = AC \end{array}\right\} \Rightarrow ۲AB^۲ = ۲AC^۲ = ۲۵۶ \Rightarrow AB = AC = ۸\sqrt{۲}$

$AM = MC , \frac{AC}{۲} = ۴\sqrt{۲} \longrightarrow AM^۲ + AB^۲ = BM^۲$

$\underbrace{۳۲ + ۱۲۸}_{۱۶۰} = BM^۲ \Rightarrow BM = ۴\sqrt{۱۰}$

-۸



$ADC = DO + OC = ۴ \longrightarrow DO = x = ۱/۵$

$OC = \underset{=۲/۵}{۴ - x} \Rightarrow OC = OB , OB = ۴ - x$

$OB^۲ = BD^۲ + DO^۲ \Rightarrow (۴ - x)^۲ = ۴ + x^۲ \Rightarrow \cancel{x^۲} - ۸x + \overset{۱۲}{\cancel{۱۶}} = \cancel{۴} + \cancel{x^۲}$

$۸x = ۱۲$

$x = ۱/۵$

$O_۱ = O_۲$ ① ②

$BO = CO \Rightarrow AOB \cong AOC \Rightarrow S_{۱} = S_{۲} , CE = BE$

$OA = OA$

$BD^۲ + OC^۲ = BC^۲ \Rightarrow BC = \sqrt{۲۰} = ۲\sqrt{۵}$

$BC = CE + BE \Rightarrow ۲BE = ۲CE \longrightarrow CE = BE = \sqrt{۵}$

$S_{BDC} = \frac{OE \times BC}{۲} = \frac{BD \times OC}{۲} \Rightarrow OE \times ۲\sqrt{۵} = ۲ \times ۲/۵ = ۵ , OE = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

$CE^۲ = OE \times EA \Rightarrow ۵ = \frac{\sqrt{۵}}{۲} \times EA , EA = ۲\sqrt{۵}$

$AC^۲ = AE^۲ + EC^۲ \Rightarrow AC^۲ = ۲۵ \Rightarrow AC = ۵$

$S_{AOB} = S_{AOC} \Rightarrow S_{AOB} + S_{AOC} = ۲S_{AOC}$,

$S_{ABCD} = \frac{\cancel{۴} \times \overset{۲۵}{\cancel{۵}} \times ۲/۵}{۲} = ۱۲/۵$

$S_{BDC} = \frac{\cancel{۲} \times ۲/۵}{\cancel{۲}} = ۲/۵ \longrightarrow S_{ABC} = S_{ABDC} - S_{BDC} = ۱۰$

$S_{ABC} = S_{ABE} + S_{AEC}$

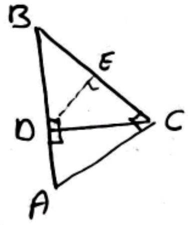
$\left.\begin{array}{l} AE = EA , E_۱ = E_۲ = ۹۰ \\ BE = CE \end{array}\right\} ABE = AEC$

$S_{ABC} = ۲S_{ABE}$

$۲S_{ABE} = ۱۰$

$S_{ABE} = ۵$

۹-



$AB^{۲} = AC^{۲} + BC^{۲} \Rightarrow \sqrt{۹۰} = AB = ۳\sqrt{۱۰}$

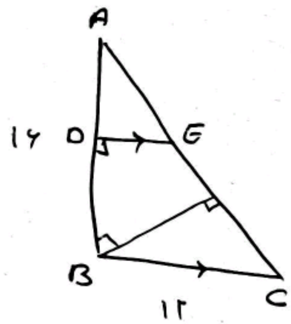
$BC^{۲} = BD \times AB \Rightarrow ۸۱ = BD \times ۳\sqrt{۱۰} \Rightarrow \frac{۲۷}{۱۰} = BD$

$DE \parallel AC$

$AC \perp BC \longrightarrow DE \perp BC \Rightarrow E_{۱} = E_{۲}$

$BD^{۲} = BE \times BC = \frac{\cancel{۷۲۹}}{۱۰} = BE \times \cancel{۹} \Rightarrow \frac{۸۱}{۱۰} = BE$

۱۰-



$AC^{۲} = ۱۴۴ + ۲۵۶ = ۴۰۰ \Rightarrow AC = ۲۰$

$BC^{۲} = CH \times AC \Rightarrow CH \times ۲۰ = \frac{\cancel{۱۲} \times ۱۲}{\cancel{۲۰}} \Rightarrow CH = \frac{۷۲}{۱۰}$

$AC = AH + CH \Rightarrow AH = AC - CH = ۲۰ - ۷/۲ = ۱۲/۸$

$AH = ۲AE$

$DE \perp AB \, , \, BC \perp AB \longrightarrow DE \parallel BC$

$\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{DE}{۱۲} = \frac{۶/۴}{۱۰}$

$\frac{\cancel{۱۲} \times ۶/۴}{\cancel{۲۵}} = ۳/۸۴$