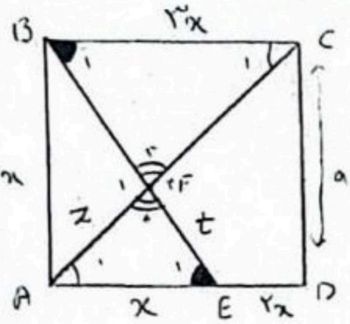
نام و نام خانوادگی: ... کلاس: یازدهم دختر ۲۰ تصحیح شماره: ۲۱



$\hat{F_2} = \hat{F_4}$ متقابل به رأس ، $\hat{B_1} = \hat{E_1}$ } $\Rightarrow B\hat{F}C \sim A\hat{F}E \Rightarrow \frac{BC}{AE} = \frac{BF}{FE} = \frac{CF}{FA} = ۳$

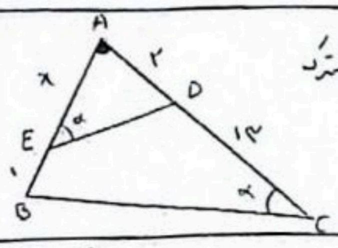
$\Rightarrow CF = ۳\underset{z}{AF} , BF = ۳\underset{t}{FE}$

$AC = CF + AF = ۳z + z = ۴z \rightarrow (AC)^2 = ۹x^2 + ۹x^2 = ۱۶z^2 \Rightarrow z = \frac{۳\sqrt{۲}}{۴}x$

$BE = BF + EF = ۳t + t = ۴t \rightarrow (BE)^2 = ۹x^2 + x^2 = ۱۶t^2 \Rightarrow t = \frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x$

$\Rightarrow \frac{EF}{AF} = \frac{t}{z} = \frac{\frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x}{\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}x} = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$]

۲

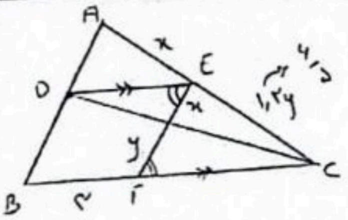
۲ 

$\hat{A} = \hat{A}$ مشترک

$A\hat{E}D = D\hat{C}B$ $\Rightarrow A\hat{E}D \sim A\hat{B}C \Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{x}{۱۵} = \frac{۲}{x+۱}$

$\rightarrow x^2 + x = ۳۰ \rightarrow x^2 + x - ۳۰ = ۰ \Rightarrow (x+۶)(x-۵) = ۰$ { $x = -۶$ غ ق ، $x = ۵$ ✓

۲

۳ 

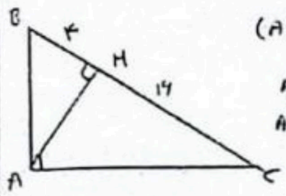
$۳y = ۵x \Rightarrow x = \frac{۳}{۵}y$

$DE \parallel FC \Rightarrow \frac{DE}{FC} = \frac{x}{y} \Rightarrow \frac{DE}{FC} = \frac{\frac{۳}{۵}y}{y} \Rightarrow DE = \frac{۳}{۵}FC$

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{\frac{۳}{۵}FC}{۳+FC} = \frac{x}{x+۱,۲y} \rightarrow \frac{\frac{۳}{۵}FC}{۳+FC} = \frac{۳/۵\, y}{\frac{۳}{۵}y + \frac{۶}{۵}y} \Rightarrow FC = \frac{۱۵}{۴}$

$\rightarrow BC = ۳ + \frac{۱۵}{۴} = \frac{۱۲+۱۵}{۴} = \frac{۲۷}{۴} = ۶,۷۵$]

۲

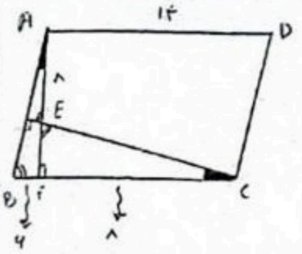
۴ 

$(AH)^2 = ۴ \times ۱۶ \Rightarrow AH = ۸$

$A\hat{H}C : \sqrt{۱۶^2 + ۸^2} = ۸\sqrt{۵} \rightarrow AC$

$A\hat{B}H : \sqrt{۴^2 + ۸^2} = ۴\sqrt{۵} \rightarrow AB$ $\xrightarrow{\text{نسبت}}$ ۲]

۲

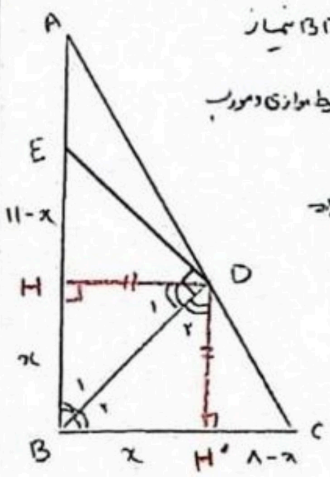
۵ 

$A\hat{B}F \sim C\hat{E}F \rightarrow \frac{EF}{BF} = \frac{FC}{AF} \rightarrow EF \times (۸ + EF) = ۴۸$

$\Rightarrow (EF)^2 + ۸EF - ۴۸ = ۰ \Rightarrow (EF+۱۲)(EF-۴) = ۰ \Rightarrow$ { $EF = -۱۲$ غ ق ، $EF = ۴$ ✓

$AF = ۴ + ۸ = ۱۲$]

۲

۶ 

نیمساز BD $\xrightarrow{\text{ویژگی نیمساز}}$ $DH = DH' \Rightarrow BH = BH' = x$

تفکیک خطوط موازی و مورب : $\hat{D_1} = \hat{B_2}$ ، $\hat{D_2} = \hat{B_1}$ ، $\hat{D_1} + \hat{B_2} = ۹۰$ ، $\hat{D_2} + \hat{B_1} = ۹۰$ $\Rightarrow \hat{D_1} = \hat{B_1} = \hat{D_2} = \hat{B_2} = ۴۵^\circ \Rightarrow HDH'B$ مربع است

$\Rightarrow DH = DH' = BH = BH' = x$

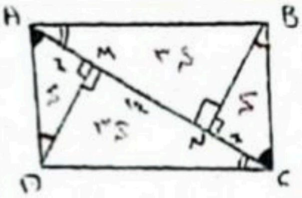
$A\hat{D}E : (DH)^2 = BH \times HE \rightarrow x^2 = x(۱۱-x) \Rightarrow x = ۰$ غ ق ، $x = ۱۱/۲$ ✓

$A\hat{B}C : HD \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{AH}{AB} = \frac{HD}{BC}$

$\rightarrow \frac{AE + \frac{۱۱}{۲}}{AE + ۱۱} = \frac{\frac{۱۱}{۲}}{۸} \Rightarrow ۵AE = ۳۳ \Rightarrow AE = \frac{۳۳}{۵}$]

۲

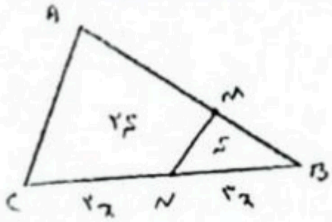
Scanned By Camera Scanner

۷


$\frac{S_{MDC}}{S_{ADM}} = \frac{3x}{x} = 3$ ⇐ DM ارتفاع مشترک در ⇐ اگر $S_{ADM} = S$ ⇐ $S_{MDC} = 3S$ ،

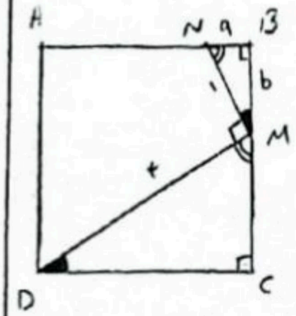
$\left.\begin{matrix} M\hat A D = B\hat C N \\ B\hat N C = D\hat M A \\ AM = NC \end{matrix}\right\} \Rightarrow A\overset{\triangle}{M}D \equiv B\overset{\triangle}{N}C$ ، $\left.\begin{matrix} B\hat A N = M\hat C D \\ C\hat M D = A\hat N B \\ AN = CM \end{matrix}\right\} \Rightarrow A\overset{\triangle}{B}N \equiv M\overset{\triangle}{D}C$

$\Rightarrow \frac{S_{ABCD}}{S_{NBC}} = \frac{(3+3+1+1)S}{S} = 8$]

۸


$\frac{S_{M\hat N B}}{S_{A\hat B C}} = \frac{\frac{1}{2} \times \sin\hat B \times BM \times BN}{\frac{1}{2} \times \sin\hat B \times BA \times BC} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{3BM}{5BA} \Rightarrow \frac{BM}{BA} = \frac{5}{9}$

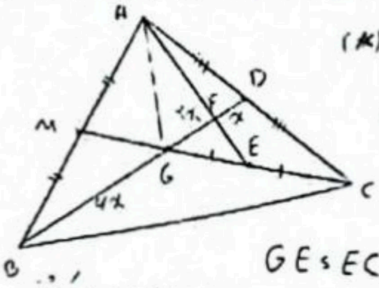
$\xrightarrow{\text{تفضیل نسبت}} \frac{BM}{AM} = \frac{5}{4}$]

۹


$\frac{MD}{MN} = \frac{DC}{BM} = \frac{MC}{NB} \to \frac{4}{1} = \frac{DC}{b} \Rightarrow DC = 4b$ ، $BC = b + MC = 4b$
$\Rightarrow MC = 3b$

$(4b)^2 + (3b)^2 = 16b^2 + 9b^2 = 16 \Rightarrow b = \frac{4}{5}$

ضلع $DC = 4 \times \frac{4}{5} = \frac{16}{5} \to S = (\frac{16}{5})^2 = 10.24$]

۱۰


(*) $A\hat G C$: $\frac{AF}{FE} = \frac{GF}{FD} = 2 \longrightarrow GF = 2FD$

$A\hat B C$: $\frac{BD}{GD} = 3 \longrightarrow \frac{BD}{3FD} = 3 \longrightarrow \frac{BD}{FD} = 9$]

↳ $GF + FD$

$GE = EC \Rightarrow AE$ میانه است

G مرکز ثقل ⇐ CM و BD میانه ⇐ $AD = DC \Rightarrow GD$ میانه است } ⇐ F مرکز ثقل (*) برای $A\hat G C$