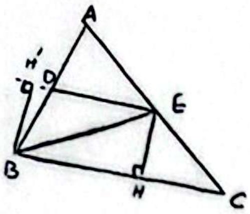
نام و نام خانوادگی ......صلیا کریمی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۲.... کلاس ..یازدهم تجربی..........

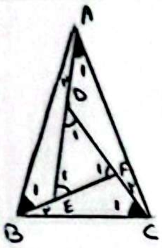


$DE \parallel BC \rightarrow BH' = EH$

$$\frac{S_{BC\hat{E}}}{S_{BD\hat{E}}} = \frac{BC \times EH}{DE \times BH'} = \frac{BC}{DE}$$

$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{۵}{۱۲} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{BC}{DE} = \frac{۱۲}{۵}$ ۱

$$\Rightarrow \boxed{\frac{S_{BC\hat{E}}}{S_{BD\hat{E}}} = \frac{۱۲}{۵}}$$



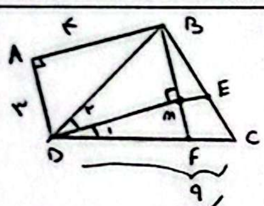
زاویه خارجی $\hat{E}_1 = \hat{A}_2 + \hat{B}_1 \xrightarrow{\hat{B}_1 = \hat{A}_1} \hat{E}_1 = \hat{A}$ ①

زاویه خارجی $\hat{D}_1 = \hat{A}_1 + \hat{C}_2 \xrightarrow{\hat{A}_1 = \hat{C}_1} \hat{D}_1 = \hat{C}$ ② ۳

زاویه خارجی $\hat{F}_1 = \hat{C}_1 + \hat{B}_2 \xrightarrow{\hat{C}_1 = \hat{B}} \hat{F}_1 = \hat{B}$ ③

$①,②,③ \rightarrow A\hat{B}C \overset{\text{زز}}{\sim} D\hat{E}F \rightarrow \frac{\overset{۲٫۵}{DF}}{\underset{۸}{BC}} = \frac{\overset{۳}{EF}}{AB} = \frac{DE}{AC}$

$$\boxed{AB = \frac{۸ \times ۳}{۲٫۵} = ۹٫۶}$$



$A\hat{B}D$ فیثاغورس در : $AB^2 + AD^2 = BC^2 \rightarrow BC = ۵$

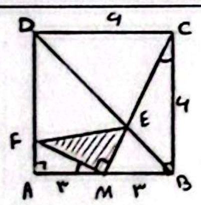
$B\hat{D}C = ۲B\hat{D}m \rightarrow \hat{D}_1 = \hat{D}_2$ ①

$\left.\begin{matrix} BM \parallel AD \\ AB \parallel DM \\ \hat{A} = ۹۰^\circ \end{matrix}\right\} \rightarrow \underset{\text{مستطیل است}}{\overset{⊛}{ABMD}} \rightarrow \hat{m} = ۹۰^\circ$ ② ۲

$①,②,$ Dm مشترک $\rightarrow D\hat{B}M \cong D\hat{M}F \rightarrow BM = MF \xrightarrow{⊛} BM = MF = ۳$ ★

$DF = DB = ۵ \rightarrow CF = ۴$

E روی BC دلخواه $\rightarrow \frac{BE}{EC} = \underset{★}{\frac{BM}{MF}} \xrightarrow{\text{عکس تالس}} ME \parallel CF \rightarrow \frac{BM}{BF} = \frac{ME}{FC} \rightarrow \frac{۳}{۹} = \frac{ME}{۴} \rightarrow ME = ۲$



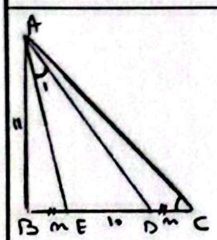
$\underset{\text{فیثاغورس}}{B\hat{M}C} \rightarrow BC^2 + MB^2 = MC^2 \rightarrow MC^2 = ۳۶ + ۹ \rightarrow MC = ۳\sqrt{۵}$ ①

$DC \parallel MB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CE}{ME} = \frac{\overset{۶}{DC}}{\underset{۳}{MB}} \Rightarrow CE = ۲ME \xrightarrow{①} ۳ME = ۳\sqrt{۵} \rightarrow ME = \sqrt{۵}$ ★

$\left.\begin{matrix} B\hat{C}E = A\hat{M}F \\ \hat{A} = \hat{B} = ۹۰^\circ \end{matrix}\right\} \xrightarrow{\text{زز}} A\hat{M}F \sim m\hat{B}C \rightarrow \frac{AM}{BC} = \frac{Fm}{Cm} \rightarrow \frac{۳}{۶} = \frac{FM}{۳\sqrt{۵}}$ ۴

$FM = \frac{۳\sqrt{۵}}{۲}$

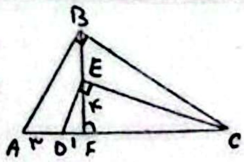
$$★ \Rightarrow S_{F\hat{M}E} = \frac{FM \times ME}{۲} = \frac{\sqrt{۵} \times ۳\sqrt{۵}}{۲ \times ۲} = \boxed{\frac{۱۵}{۴} = ۳٫۷۵}$$



$\left.\begin{matrix} \hat{A}_1 = \hat{C} \\ \hat{E} = \hat{E} \end{matrix}\right\} \xrightarrow{\text{زز}} A\hat{E}C \sim A\hat{E}D \rightarrow \frac{ED}{AE} = \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{EC}$

$\left.\begin{matrix} \rightarrow \frac{۱۰}{AE} = \frac{AE}{m+۱۰} \rightarrow AE^2 = ۱۰m + ۱۰۰ \\ \underset{A\hat{B}E}{\text{فیثاغورس در}} \rightarrow AB^2 + BE^2 = AE^2 \rightarrow AE^2 = ۱۲۱ + m^2 \end{matrix}\right\} \rightarrow ۱۲۱ + m^2 = ۱۰m + ۱۰$ ۵

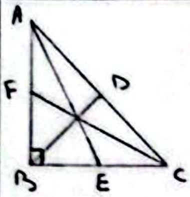
$\Rightarrow m^2 - ۱۰m + ۲۱ = ۰ \rightarrow (m-۳)(m-۷) = ۰ \rightarrow \boxed{m = ۷}$ ق ق ، $\boxed{m = ۳}$ ق ق



$\overset{\triangle}{DEC}$: $EF^2 = DF \times FC \to 16 = 1 \times CF \to CF = 16$

$\overset{\triangle}{ABC}$: $B^2 = AC \times CF = 20 \times 16 = 320 \to \boxed{BC = 8\sqrt{5}}$

۶



چون اندازه‌ی میانه نصف قاعده است، مثلث قائم‌الزاویه بوده و قاعده وتر می‌باشد.

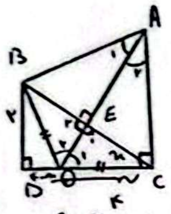
$\overset{\triangle}{ABC} \to$ قائم الزاویه متساوی الساقین $\xrightarrow{\text{فیثاغورس}}$ $AC^2 = AB^2 + \underbrace{BC^2}_{AB^2} \to (16)^2 = 2(AB)^2$

$\Rightarrow AB = BC = 8\sqrt{2}$

BC میانه AE $\to BE = EC = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2} \to$ فیثاغورس در $\overset{\triangle}{ABE}$: $AB^2 + BE^2 = AE^2$

$\to (8\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2 = AE^2 \to \boxed{AE = 4\sqrt{10}}$ $\xrightarrow[\text{میانه های وارد بر دو ساق هم برابر هستند}]{\text{چون مثلث متساوی الساقین}}$ $\boxed{AE = FC = 4\sqrt{10}}$

۷



فیثاغورس در $\overset{\triangle}{BDC}$: $BC^2 = BD^2 + CD^2 \to BC^2 = 4 + 16 \to BC = 2\sqrt{5}$

چون O از دو ضلع $\hat{BAC}$ به یک فاصله قرار دارد $\to$ O روی نیمساز $\hat{A}$ می باشد $\to$ OA نیمساز $\to EB = EC = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$

E هم روی نیمساز است

$BO = OC = x$

$OD = 4 - x$ $\xrightarrow[\overset{\triangle}{BDO}]{\text{فیثاغورس در}}$ $x^2 = 4 + 16 + x^2 - 8x \to x = 2.5$

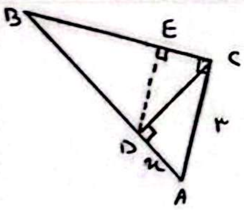
$\left.\begin{matrix} \hat{E}_1 = \hat{E}_2 \\ BE = BC \\ EO \text{ مشترک} \end{matrix}\right\}$ $\xrightarrow{\text{ض ز ض}}$ $\overset{\triangle}{BOE} \cong \overset{\triangle}{OCE} \to \left.\begin{matrix} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ AO \text{ مشترک} \end{matrix}\right\}$ $\xrightarrow{\text{ز ض ز}}$ $\overset{\triangle}{ABO} \cong \overset{\triangle}{AOC} \to \hat{B} = 90 \to B^2 = OE \times AE$

$AE = 2\sqrt{5} \leftarrow 5 = \frac{\sqrt{5}}{2} \times AE$ ۵

$\overset{\triangle}{OEB}$: $OE^2 + (\sqrt{5})^2 = \frac{x^2}{(2.5)^2} \to OE = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ۵

$S_{\overset{\triangle}{ABE}} = \frac{AE \times BE}{2} = \frac{\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}}{2} = \boxed{5}$

۸



فیثاغورس در $\overset{\triangle}{ABC}$ ، $AB^2 = AC^2 + BC^2 \to AB^2 = 81 + 9 = 90 \to AB = 3\sqrt{10}$

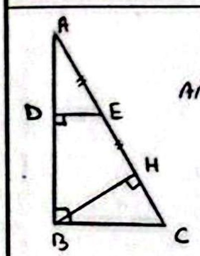
$AC^2 = AD \times AB \to 9 = x \times 3\sqrt{10} \to x = \frac{3}{\sqrt{10}}$

$BC^2 = BD \times AB \to 81 = BD \times 3\sqrt{10} \to BD = \frac{27}{\sqrt{10}}$

$\hat{E} = \hat{C} = 90$ $\xrightarrow{\text{عکس تالس}}$ $DE \parallel AC \to \frac{BD}{AB} = \frac{BE}{BC} \to \frac{\frac{27}{\sqrt{10}}}{3\sqrt{10}} = \frac{BE}{9}$

$\Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{BE}{9} \to \boxed{BE = 8.1}$

۹



$AB = 16$

$BC = 12$

فیثاغورس در $\overset{\triangle}{ABC}$: $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC^2 = 16^2 + 12^2 \to AC = 20$

$BC^2 = CH \times AC \to 144 = 20 \times CH \to CH = 7.2$

$AH = AC - CH = 20 - 7.2 = 12.8 \to AE = EH = \frac{12.8}{2} = 6.4$

$\hat{D} = \hat{B}$ $\xrightarrow{\text{عکس تالس}}$ $DE \parallel BC \to \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \to \frac{6.4}{20} = \frac{DE}{12}$

$\Rightarrow DE = \frac{12 \times 6.4}{20} = \boxed{3.84}$

۱۰