نام و نام خانوادگی : ... کلاس : ۲۲ ...

$$\frac{S_{ACE}}{S_{BDF}} = \frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD} = \frac{۱۲}{۵} = ۲/۴$$

۱

$ABMD =$ مستطیل

$AD = ۳ ,\ BA = ۴ \longrightarrow$ فیثاغورس $\rightarrow BD = ۵$

$B\hat{D}C = ۲B\hat{D}M$

$B\hat{Q}D \longrightarrow$ متساوی الساقین $\Rightarrow DQ = ۵$

وسط اضلاع $N, M \rightarrow MB = NB = ۳$

$MN = \frac{۱}{۲}QC \rightarrow MN = \frac{۱}{۲} \times ۴ = ۲$

۲

$\hat{F} \rightarrow$ زاویه خارجی $\quad B - \alpha + \alpha = B$

$\hat{E} \rightarrow$ زاویه خارجی $\quad A - \alpha + \alpha = A$

$\hat{D} \quad \alpha + C - \alpha = C$

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

۳

$$\longrightarrow \frac{DF}{BC} = \frac{EF}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{۲/۵}{۸} = \frac{۳}{AB} \rightarrow AB = ۹/۶$$

$MC^۲ = ۶^۲ + ۳^۲ \rightarrow MC = ۳\sqrt{۵}$

$\tan F = \frac{۳}{AF} = \tan M = \frac{BC}{MB} = ۲ \rightarrow AF = \frac{۳}{۲}$

$FM^۲ = AF^۲ + AM^۲ \rightarrow MF = \frac{۳\sqrt{۵}}{۲}$

$DECMEB$ متشابه $\rightarrow \frac{y}{۳} = ۲ \rightarrow ۳y = ۳\sqrt{۵} \rightarrow y = \sqrt{۵}$

$S_{MFE} = \frac{۱}{۲} ME \times MF = \frac{۱۵}{۴}$

۴

$\left.\begin{array}{l} A_۱ = C_۱ \\ E_۱ = E_۱ \end{array}\right\} A\hat{D}E \sim A\hat{E}C \longrightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{CE} = \frac{ED}{AE} \rightarrow AE^۲ = ED \times CE$

$\rightarrow AE^۲ = ۱۰(۱۰ + BC) = ۱۰۰ + ۱۰CD$

$AE^۲ = AB^۲ + BE^۲ \rightarrow ۱۰۰ + ۱۰CB = ۱۲۱ + BE^۲ \quad \xrightarrow{CD = BE} x^۲ + ۲۱ = ۱۰x$

$\longrightarrow x^۲ - ۱۰x + ۲۱ = ۰ \longrightarrow (x-۳)(x-۷) = ۰ \rightarrow x = ۳ ✓,\ x = ۷ ✓$

۵

$D\hat{F}C \rightarrow EF^2 = DF \times FC \rightarrow E^2 = 1 \times FC \rightarrow FC = 16$

$A\hat{B}C \rightarrow BC^2 = CF \times CA \rightarrow 16 \times (16+1) = 16 \times 17 \rightarrow BC = 8\sqrt{5}$

۶

$AM = 3x \quad HO = x \rightarrow 3x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{3}$

$AH = \frac{16}{3} \quad MO = \frac{8}{3}$

$B\hat{O}H = 16 + \frac{9}{2} = \frac{161}{9} = \frac{8\sqrt{10}}{3} = BO$

$\frac{BD}{BO} = 3 = \frac{BD}{\frac{8\sqrt{10}}{3}} \rightarrow BD = 8\sqrt{10}$

✓

$OE = OE$
$OB = OC$
$O_1 = O_2$
$\Big\} B\hat{O}F \sim O\hat{C}E \rightarrow BE = EC$

فیثاغورس $\rightarrow BC = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

$\rightarrow BC = 2EC = 2\sqrt{5}$

$\rightarrow EC = \sqrt{5}$

$\hat{D} + \hat{E} = 90$
$B_1 = C_1$
$\Big\} \rightarrow B\hat{C}D \sim A\hat{E}C \rightarrow \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{4}{AE} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \rightarrow AE = 2\sqrt{5}$

$S_{ABE} = \frac{AE \times EC}{2} = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}}{2} = 5$

$\hat{D}_1 = x$
$C_2 = y$
$D_1 + C_2 = 180$

فیثاغورس $\rightarrow BA = 4\sqrt{10}$

$BC^2 = BD \times BA \rightarrow DB = \frac{81}{4\sqrt{10}} = \frac{27}{\sqrt{10}}$

$DC^2 + BD^2 = BC^2$

$DC^2 = 81 - \frac{729}{10} = \frac{81}{10} \rightarrow DC = \frac{9}{\sqrt{10}}$

$DE^2 + EC^2 = DC^2$

۹

$\rightarrow BC^2 = CE^2 \times CB \rightarrow \frac{81}{10} = CE^2 \times 81 \rightarrow CE^2 = \frac{\frac{81}{10}}{81} = \frac{1}{10} \rightarrow CE = \frac{1}{10}$

$BC - CE = EB = \frac{9}{1} - \frac{1}{10} = \frac{89}{10}$

$A\hat{B}M \rightarrow DE \times AB = BA \times AE$

$S = \frac{BM \times 20}{2} = \frac{16 \times 12}{2} \rightarrow BM = 9.6$

$16^2 = 20^2 + (AH)^2 \rightarrow AE = AH \rightarrow AE = 7.6$

$DE = \frac{9.6 \times 7.6}{16} = 2.4 \times 1.9 = 4.56$

۱۰