نام و نام خانوادگی: ارزا سمیعی — شماره تکلیف: ۲۱ — کلاس: یازدهم B

۱

$$\frac{t}{m}=\frac{BE}{AC}=\frac{4z}{4y}\rightarrow\frac{\sqrt{10x^2}}{\sqrt{18x^2}}=\frac{x\sqrt{10}}{3x\sqrt{2}}=\boxed{\frac{\sqrt{5}}{3}}$$

۲

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

$$\left.\begin{matrix}\hat{A}=\hat{A} \text{ مشترک}\\ \hat{E}=\hat{C}\end{matrix}\right\} A\hat{E}D \sim A\hat{B}C$$

$$\text{نسبت تشابه}:\ \frac{\overset{2}{AD}}{\underset{1+x}{AB}}=\frac{ED}{BC}=\frac{\overset{x}{AE}}{\underset{15}{AC}}\rightarrow\frac{2}{1+x}=\frac{x}{15}\rightarrow x^2+x-30=0$$

$(x+6)(x-5)=0$

$x=-6$ غ ق ق

$x=5$ ق ق

۳

$$3y=5x\rightarrow x=\frac{3}{5}y\rightarrow\frac{x}{y}=\frac{3}{5}$$

$$\left.\begin{matrix}\hat{E}=\hat{F}\\ \hat{D}=\hat{C}\\ H_1=H_2\end{matrix}\right\} D\hat{E}H \sim F\hat{H}C\rightarrow\frac{EH\ x}{EH\ y}=\frac{DH}{HC}=\frac{DE}{FC}\rightarrow\frac{DE}{FC}=\frac{x}{y}=\frac{3}{5}=\frac{6}{10}$$

$$DE=\frac{6FC}{10}$$

$$DE\parallel BC\xrightarrow{\text{تالس}}\frac{\overset{x}{AE}}{AC}=\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}\rightarrow\frac{\frac{3}{5}y}{\frac{18}{10}}=\frac{30}{90}=\frac{1}{3}=\frac{x}{1/2y+x}\rightarrow\begin{cases}x=1k\\ y=\frac{5}{3}k\end{cases}$$

$$\frac{DE}{BC}=\frac{1}{3}\ ①\Rightarrow\frac{DE}{FC+BF}=\frac{\frac{6}{10}FC}{3+FC}=\frac{6FC}{30+10FC}=\frac{1}{3}\rightarrow FC=3/75\rightarrow x=\boxed{6/75}$$

۴

$$AC^2=CH\times CB\rightarrow HC=\frac{b^2}{20}=20-4\rightarrow b^2=320\rightarrow b=8\sqrt{5}$$

$$AB^2=BH\times BC\rightarrow BH=\frac{a^2}{20}=4\rightarrow a^2=80\rightarrow a=4\sqrt{5}$$

$$\frac{AB}{AC}=\frac{a}{b}=\frac{4\sqrt{5}}{8\sqrt{5}}=\boxed{\frac{1}{2}}$$

۵

$$\left.\begin{matrix}\hat{E}_1+\hat{C}_1=90\\ \hat{E}_2+\hat{A}_1=90\\ \hat{E}_1=\hat{E}_2 \text{ متقابل به رأس}\end{matrix}\right\}\hat{C}_1=\hat{A}_1$$

$$\left.\begin{matrix}\hat{C}_1=\hat{A}_1\\ F=90\end{matrix}\right\} A\hat{B}F \sim E\hat{F}C$$

$$\frac{\overset{x}{EF}}{\underset{6}{AF}}=\frac{EC}{AB}=\frac{\overset{8}{FC}}{\underset{x+8}{AF}}\rightarrow\frac{x}{6}=\frac{8}{x+8}$$

$(x+12)(x-4)=0$

4 ✓ $\quad -12$ ✗

$$\rightarrow ①\ EF=4,\ AE=8\rightarrow AF=\boxed{12}$$

$DF \parallel BC \rightarrow B = F = ۹۰ \longrightarrow \frac{۹۰}{۲} = ۴۵ = D_1 = D_۲ = B_1 = B_۲$

$ED = x = DB \rightarrow \hat{E} = \hat{B}_1 = ۴۵ \rightarrow \left.\begin{matrix} EF = FD \\ BF = FD \end{matrix}\right\} \Rightarrow EF = BF = \frac{۱۱}{۲} = ۵/۵$

$DF \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{\cancel{AF} x + ۵/۵}{\underset{x+۱۱}{\cancel{AB}}} = \frac{AD}{AC} = \frac{\cancel{FD} ۵/۵}{\cancel{BC} ۸} \rightarrow ۸x + ۴۴ = ۵/۵x + ۶۰/۵ \rightarrow x = \boxed{۶/۶}$ ۶

$\boxed{AF = ۶/۶}$

$S_{AFB} = \frac{\overset{۳x}{EB} \times AF}{۲} = ۳S$

$S_{ACD} = \frac{\overset{x}{DF} \times AF}{۲} = S$

$S_{EDC} = \frac{\overset{۳x}{\cancel{DE}} \times CE}{۲} = ۳S$

$S_{BEC} = \frac{\overset{x}{EB} \times CE}{۲} = S$

$\frac{S_{ABCD}}{S_{AFD}} = \frac{۳S + S + ۳S + S}{S} = \boxed{۸}$ ✓

$BC = \frac{۳}{۲}x + x = \frac{۵}{۲}x$

$\frac{S_{ABC}}{S_{MBN}} = \frac{\cancel{\sin B}\, AB \times \overset{\frac{۵}{۲}x}{BC}}{\cancel{\sin B} \times BM \times \underset{\frac{۳}{۲}x}{BN}} = ۳$

$\rightarrow \frac{AB}{BM} = ۳ \times \frac{۳}{۵} = \frac{۹}{۵} \longrightarrow AB = ۹y \;,\; BM = ۵y$ ۸

$\frac{BM}{AM} = \frac{۵y}{۴y} = \boxed{\frac{۵}{۴}}$

$\hat{B} = \hat{C} = ۹۰$

$\left.\begin{matrix} \hat{a} + \hat{B} = ۹۰ \\ B + E_۲ = ۹۰ \end{matrix}\right\} E_۲ = a$

$\left.\begin{matrix} a\, \hat{E}_۲ + \hat{D}_1 = ۹۰ \\ \hat{a} + \hat{B} = ۹۰ \end{matrix}\right\} D_۲ = B$

$\overset{\triangle}{FBE} \sim \overset{\triangle}{ECD} \rightarrow \frac{۴}{۱} = \frac{\overset{a}{DE}}{\underset{a - \sqrt{۱۶ - a}}{BE}} = \frac{\overset{\sqrt{۱۶ - a^۲}}{EC}}{FB}$ ۹

$\rightarrow a = ۴a - ۴\sqrt{۱۶ - a^۲} \rightarrow a^۲ = \frac{۲۵۶}{۲۵} = \boxed{۱۰/۲۴}$

میانه $BD \longrightarrow AD = DC$ ① $\Rightarrow GD \rightarrow$ میانه

میانه $AH \longrightarrow$ زاویه‌های G ② $\rightarrow GE = EC \quad$ فرض $\Rightarrow AE$ میانه

①② $\longrightarrow \left\{\begin{matrix} GD \text{ میانه} \\ AE \text{ میانه} \end{matrix}\right\} \xrightarrow{} \underset{\text{محل تقاطع}}{F} \longrightarrow \begin{matrix} FD = x \\ GF = ۲x \end{matrix}$ ۱۰

$\frac{BD}{FD} = \frac{۶x + ۲x + x}{x} = \boxed{۹}$ $\quad \underset{\text{محل تقاطع}}{AC} \Rightarrow GB = ۶x$