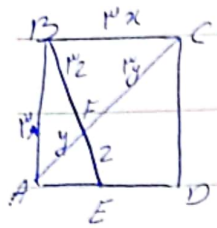
Date: Subject:

۲۰



۱- $AD=\sqrt{9x^2+9x^2}=3\sqrt{2}x=AC$

$AB=\sqrt{9x^2+16x^2}=\sqrt{10}x=BE$

$\triangle AFE \overset{(iii)}{\sim} \triangle CFB \to \frac{AF}{EF}=\frac{FE}{FB}=\frac{AE}{BC}=\frac{x}{3x}=\frac{1}{3}$ ۵

$EF=z \to z+3z=\sqrt{10}x \to z=\frac{\sqrt{10}}{4}x$

$AF=y \to y+3y=3\sqrt{2}x \to y=\frac{3\sqrt{2}x}{4}$ $\quad \frac{EF}{AF}=\frac{\frac{\sqrt{10}x}{4}}{\frac{3\sqrt{2}x}{4}}=\frac{\sqrt{5}}{3}$

۲- $\left.\begin{matrix}\hat{AED}=\hat{ACB}\\ \hat{A}=\hat{A}\end{matrix}\right\} \to \triangle AED \sim \triangle ACB \to \frac{AE}{AC}=\frac{ED}{BC}=\frac{AD}{AB}$ ۵

$\frac{x}{15}=\frac{2}{x+1} \to x^2+x=30 \to \underbrace{x=-6}_{\text{ق ق ق}}, \underbrace{x=5}_{\text{ق ق}}$

۳- $3y=5x$ $\quad \triangle ABC: DE \parallel BC \to \frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC} \to \frac{x}{x+1.2y}=\frac{DE}{FC+2}$ ۵

$y=\frac{5}{3}x$ $\quad \frac{x}{x+1.2(\frac{5}{3}x)}=\frac{DE}{2+FC} \to \frac{x}{x+2x}=\frac{DE}{2+FC} \to 3DE=2+FC$ (۱)

$DE \parallel FC \to \frac{DE}{FC}=\frac{EH}{HF} \to \frac{DE}{FC}=\frac{x}{y}=\frac{3}{5} \to 5DE=3FC$ (۲)

(۱),(۲) $\to 2+FC=3(\frac{3}{5})FC \to 2+FC=\frac{9}{5}FC \to FC=12.5$

$BC=BF+FC \to 2+12.5=14.5$

۴- $x^2=BH \times BC \to x=\sqrt{4\times 20}=\sqrt{80}$ ۵

$y^2=CH \times BC \to y=\sqrt{14\times 20}=\sqrt{280}$

$\frac{y}{x}=\frac{\sqrt{280}}{\sqrt{80}}=\sqrt{4}=2$ (۳) $\quad \frac{y}{x}=2 \to \frac{x}{y}=\frac{1}{2}$

۵- $\left.\begin{matrix}\hat{E}=\hat{F}=90\\ \hat{ABF}=\hat{FEC}\end{matrix}\right\} \to \triangle ABF \overset{(iii)}{\sim} \triangle CEF \to \frac{AF}{CF}=\frac{BF}{EF}$ ۵

$\frac{x+8}{8}=\frac{9}{x} \to (x+12)(x-6)=0 \to x=-12, \underset{\checkmark}{6}$

$AF=x+AE \to 6+8=14$ (۴)

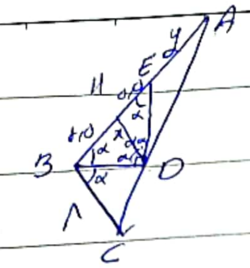
MAHAN

Subject:

Date:

۶- $۲\alpha = ۹۰ \to \alpha = ۴۵ \to E\hat{D}B \to$ متساوی الساقین

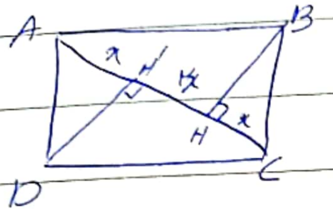
$BC \parallel AD$, $BD \to D = ۲\alpha$ 180



$x^۲ , ۰/۱ , ۰/۲\alpha ۰/۵ \to x = ۰/۵ \to \frac{AO}{AB} = \frac{OD}{BC} \to \frac{y+۵/۵}{y+11} = \frac{11}{۸}$ (۲)

$\to ۱۶y + ۸۸ = ۱۱y + ۱۲۱ \to y = ۶/۶$

۷-

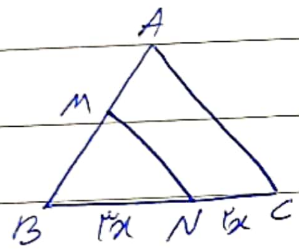


$S_{B\hat{H}C} = \frac{x \times BH}{۲}$ $S_{A\hat{B}C} = \frac{BH \times ۴x}{۲}$ (۲)

$S_{\text{مستطیل}} = S_{A\hat{B}C} + S_{A\hat{D}C} = BH \times ۴x$

$\frac{S_{\text{مستطیل}}}{S_{B\hat{H}C}} = \frac{BH \times ۴x}{\frac{x \times BH}{۲}} = ۸$

۸-

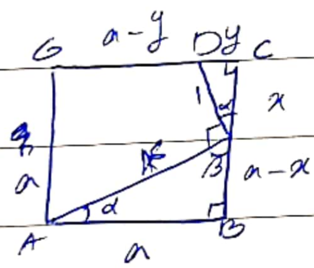


$\frac{S_{A\hat{B}C}}{S_{B\hat{M}N}} = \frac{\frac{1}{۲} AB \times BC \times \sin B}{\frac{1}{۲} BM \times BN \times \sin B} = ۳$ (۲)

$\frac{AB \times ۵x}{BM \times ۳x} = ۳ \to \frac{AB}{BM} = \frac{۹}{۵} \to \frac{AB - BM}{BM} = \frac{۴}{۵}$

$\to \frac{AM}{BM} = \frac{۴}{۵} \to \frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴}$

۹-



$D\hat{E}C \sim E\hat{B}A \to \frac{DE}{EB} = \frac{EC}{AB} = \frac{DE}{EA}$

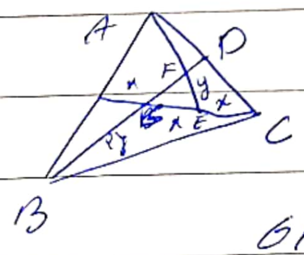
$\frac{y}{a-x} = \frac{x}{a} = \frac{1}{۴} \to a = ۴x , a - x = ۴y \to ۴x - x = ۴y$

$\to \frac{x}{y} = \frac{۴}{۳}$ (۲)

$ABE \to ۱۶ = a^۲ + (a-x)^۲ \to ۱۶ = ۱۶x^۲ + ۹x^۲ \to x = \frac{۴}{۵}$

$a = ۴x \to a = \frac{۱۶}{۵} \to S_{\text{مربع}} = \frac{۱۶}{۵} \times \frac{۱۶}{۵} = ۱۰/۲۴ = \frac{۲۵۶}{۲۵}$ ✓

۱۰-



$A\hat{G}C \to AE = GE \to$ میانه $\to$ F محل تلاقی میانه (۲)

$GF = \frac{۲}{۳}y$ $FD = \frac{1}{۳}y$ $\frac{BD}{FD} = \frac{۳y}{\frac{1}{۳}y} = ۹$

نکته: میانه‌ها در یک نقطه یکدیگر را به نسبت ۱ به ۲ قطع می‌کنند.

MAHAN