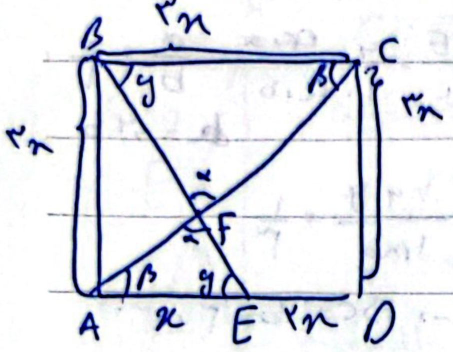
Subject. تکلیف ۲۱

۱۹٫۲۵

اسم محمد مجتبائی یازدهم بیه B

(۱



$ED = ۲A\cancel{D}E$

②

$y_B = y_E$
$C_\beta = A_\beta$
$\alpha = \alpha$ } $\widetilde{AFE} \simeq BFC$ $\frac{AE}{BC} = \frac{x}{۳x} = \frac{1}{۳} = k$

$AC^۲ = AD^۲ + DC^۲ \Rightarrow AC = \sqrt{۹x^۲ + ۹x^۲}$ $AC = ۳\sqrt{۲}x$

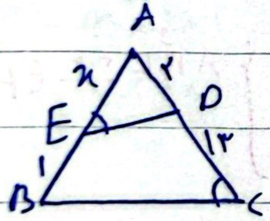
$\frac{AF}{FC} = \frac{AE}{BC} = \frac{1}{۳}$ $AF + FC = ۳\sqrt{۲}x \to AF = \frac{۳\sqrt{۲}x}{۴}$

$BE^۲ = AE^۲ + AB^۲ \Rightarrow BE = \sqrt{x^۲ + ۹x^۲} = \sqrt{۱۰}x$

$\frac{EF}{BF} = \frac{AE}{BC} = \frac{1}{۳}$ $EF + FB = BE \Rightarrow FE = \frac{\sqrt{۱۰}x}{۴}$

$\frac{EF}{AF} = \frac{\frac{\sqrt{۱۰}\cancel{x}}{\cancel{۴}}}{\frac{۳\sqrt{۲}\cancel{x}}{\cancel{۴}}} = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$ ✓

(۲



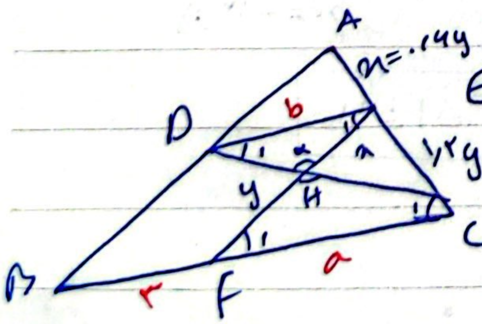
$A\hat{E}D = A\hat{C}B$
$\hat{A} = \hat{A}$ } $A\overset{\triangle}{E}D \simeq A\overset{\triangle}{B}C$

②

$\frac{AD}{AB} = \frac{ED}{BC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{۲}{x+1} = \frac{x}{۱۵}$

$\Rightarrow ۳۰ = x^۲ + x \to x^۲ + x - ۳۰ = ۰ \to (x-۵)(x+۶) = ۰$ $\boxed{x = ۵}$ ✓ ✓ , $x = -۶$ ✗

(۳



$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

②

$۲x = ۵y$

$x = \frac{۵}{۲}y \Rightarrow x = ۰٫۴y$

$D\hat{H}E = F\hat{H}C$
$E_1 = F_1$
$C_1 = D_1$ } $\overset{\circ}{DHE} \simeq FHC$ $\frac{DE}{FC} = \frac{EH}{FH} = \frac{DH}{HC}$

Subject.

ادامه سوال ۱۳

$\Rightarrow \frac{DE}{FC}=\frac{EH}{FH} \Rightarrow \frac{DE}{FC}=\frac{x}{y} \xrightarrow{x=.۶y} \frac{DE}{FC}=\frac{۶}{۱۰}$, $DE=a$, $FC=b$, $\frac{a}{b}=\frac{۶}{۱۰}$

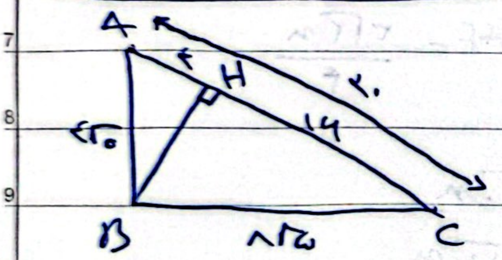
$a=.۶b$

~~DE~~ $\xrightarrow{\text{تس}}$, $\frac{DE}{BC}=\frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{.۶b}{b+۳}=\frac{.۶y}{۱,۸y}=\frac{۱}{۳}$

$\frac{.۶b}{b+۳}=\frac{۱}{۳}$ $\quad b+۳=۱,۸b$ $\quad ۳=.۸b$ $\Rightarrow b=۳,۷۵ \rightarrow BC=b+۳$

$\boxed{BC=۳,۷۵+۳=۶,۷۵}$ ✓

۱۴) ۱,۷۵



$AB^۲=AH\times AC$

$AB=\sqrt{۴\times۲۰}=\sqrt{۸۰}=۴\sqrt{۵}$

$BC^۲=HC\times AC=$ ✓ نسبت → $\boxed{۲}$

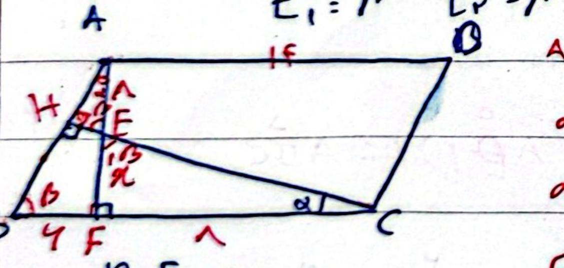
$BC=\sqrt{۱۶\times۲۰}=\sqrt{۳۲۰}=۸\sqrt{۵}$

$AB=۴\sqrt{۵}$

$BC=۸\sqrt{۵}$

$\hat{E}_۱=\beta$ $\quad \hat{E}_۲=\beta$

۱۵) ۲



$AD=BC \Rightarrow FC=۸$

$\left.\begin{array}{l}\alpha+\beta=۹۰ \\ \alpha+\hat{B}=۹۰\end{array}\right\} \Rightarrow \beta=\hat{B}$ $\quad \overset{\Delta}{ABF} \simeq \overset{\Delta}{EFC}$

$E_۱=\beta$

$BF=x$

$\frac{BF}{EF}=\frac{FC}{AF} \Rightarrow \frac{۶}{x}=\frac{۸+x}{\cancel{AE+}۸}$

$\Rightarrow ۸x+x^۲=۴۸ \Rightarrow x^۲+۸x-۴۸=۰$

$(x-۴)(x+۱۲)=۰$ $\quad x=۴$ ✓ $\quad x=-۱۲$ ✗

$x=۴=BF=۴$

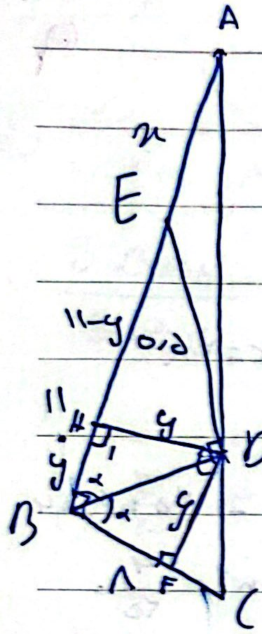
$AF=AE+BF=۴+۸=۱۲$ $\quad \boxed{AF=۱۲}$ ✓

ESPADANA

Subject.

۴)

②



$DH \parallel BC \qquad DH \perp AB \,,\, DH \parallel BC$

$DF = HB = y \Rightarrow$ ~~D~~ $\hat{A}B \perp B\hat{C}$

$\Rightarrow DH \perp DF \Rightarrow DF = HB = y$

$(۱۱-y)(y) = y^۲ \qquad ۱۱y - y^۲ = y^۲$

$EH = ۱۱ - y = \underline{۱۱-۵,۵} \qquad EH = ۵,۵ \qquad ۰ = ۲y^۲ - ۱۱y$

$\frac{۵,۵}{۸} = \frac{x + ۵,۵}{۱۱ + x} \qquad ۰ = y(۲y - ۱۱)$

$y = ۰$ ✗ $\quad y = ۵,۵$ ✓

$۶۰,۵ + ۵,۵x = ۸x + ۴۴$

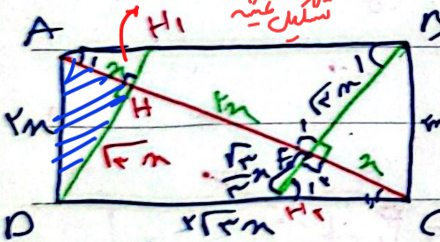
$۱۶,۵ = ۲,۵x$

$\boxed{x = ۶,۶}$ ✓

با توجه به توضیحات سوال تشکیل نشه

۷)

①,۵



$A\cancel{FB} =$

$DH^۲ = x \cdot ۳x \qquad \hat{F}_۱ = \hat{F}_۲ , \hat{B}_۱ = \hat{H}_{۲۱} , C_۱ = \hat{A}_۱ \Rightarrow A\hat{F}B \simeq H_۲FC$

$DH = \sqrt{۳}x$

$AD^۲ = x(۴x) \qquad AD = \sqrt{۴x^۲} = AD = ۲x$

$DC^۲ = ۳x(۴x) \qquad DC = \sqrt{۱۲x^۲} = ۲\sqrt{۳}x$

$\Rightarrow A\hat{F}B \simeq H_۲FC \qquad \frac{FH_۲}{FB} = \frac{FC}{AF} \Rightarrow \frac{FH_۲}{\sqrt{۳}x} = \frac{x}{۳x}$

$\frac{S_{ABCD}}{S_{FCH_۲}} = \frac{۲x \times ۲\sqrt{۳}x}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}x \cdot x \cdot \frac{۱}{۲}} = \frac{۴\sqrt{۳}x}{\frac{\sqrt{۳}}{۴}} = \boxed{\cancel{۱۶}} \qquad ۳FH_۲ = \sqrt{۳}x \qquad FH_۲ = \frac{\sqrt{۳}}{۳}x$

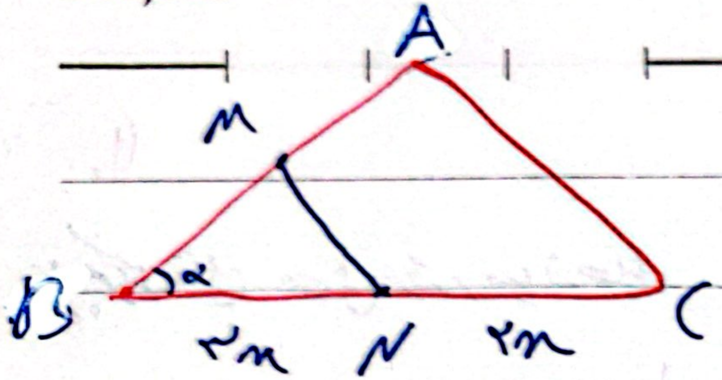
$A\hat{B}D = h^۲ = x \times ۳x \rightarrow h = \sqrt{۳}x$

$S_{\triangle \text{هاشور خورده}} = \frac{hx}{۲} = \frac{\sqrt{۳}x^۲}{۲}$

ارتفاع قاعده

$S_{\square} = ۲S_{A\hat{B}D} = ۲ \times \frac{\sqrt{۳}x \times ۴x}{۲} = ۴\sqrt{۳}x^۲ \Bigg\} \quad \frac{۴\sqrt{۳}x^۲}{\frac{\sqrt{۳}x^۲}{۲}} = \boxed{۸}$

Subject.



$$\frac{BN}{NC} = \frac{۳x}{۲x}$$

④ ۱۸

$$\frac{S_{BMN}}{S_{ABC}} = \frac{1}{۳} = \frac{\cancel{\frac{1}{۲}} \times BM \times BN \times \cancel{\sin\alpha}}{\cancel{\frac{1}{۲}} \times BC \times AB \times \sin\alpha} = \frac{1}{۳} = \frac{\overset{۳x}{BN}}{\underset{۵x}{BC}} \times \frac{BM}{AB}$$

$$\frac{1}{۳} = \frac{۳}{۵} \times \frac{BM}{AB} \Rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{۵}{۹} \quad \frac{BM}{AM+MB} = \frac{۵}{۹}$$

تفضیل

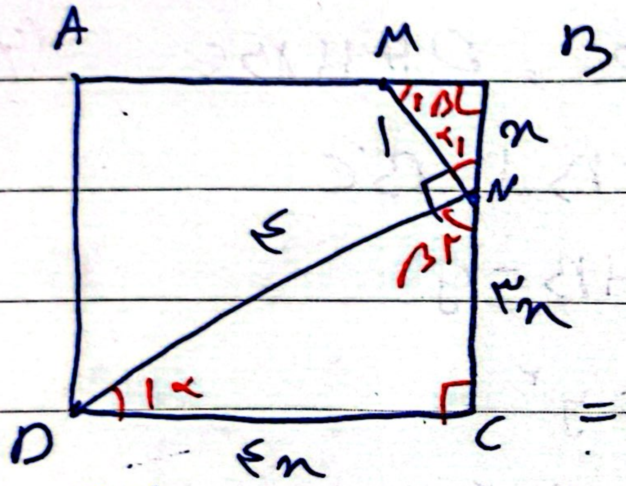
ترکیب

$$\frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴} = ۱٫۲۵ \checkmark$$

Subject.

۱۹

۲



$M_1+M_1=۹۰,$

$D_1+N_2=۹۰.$

$\alpha_1+N_2=۹۰.$

$\Big\} \Rightarrow M_1=N_2$

$D_1=N_1$

$\Rightarrow M\overset{\circ}{B}N \simeq N\overset{\circ}{C}D$

$\frac{DN}{MN}=\frac{1}{۴}=\frac{MB}{DC}$

$\frac{DN}{MN}=\frac{1}{۴}=\frac{BN}{DC} \xrightarrow{BN=x} DC=۴x$

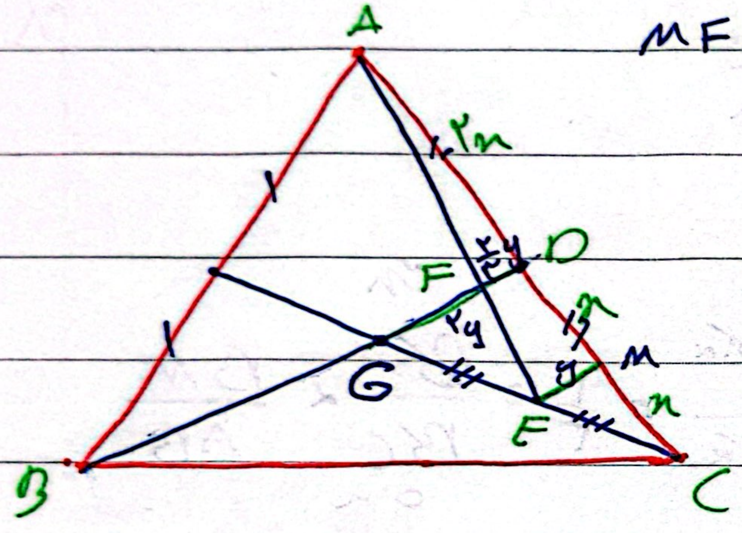
$BC=۴x \quad \underline{BN=x}. \quad NC=۳x \Rightarrow (۳x)^۲+(۴x)^۲=۱۶ \rightarrow ۲۵x^۲=۱۶$

$\Rightarrow x=\frac{۴}{۵}$

$x^۲=\frac{۱۶}{۲۵}.$

$S_{ABCD}=(BC)^۲=(۴x)^۲=\left(\frac{۱۶}{۵}\right)^۲=\frac{۲۵۶}{۲۵}=۱۰,۲۴$ ✓

(۲) ۱۱.



$MF \parallel GD$

(مرکز ثقل محل برخورد میانه‌ها)

$\frac{x}{۲x} = \frac{FM}{GD} = \frac{۱}{۲}$

تالس در مثلث $\overset{\triangle}{AFM}$ $\Rightarrow \frac{۲x}{۳x} = \frac{FD}{FM}$ $FM = y$ $\frac{۲}{۳} = \frac{FD}{y}$

$FD = \frac{۲}{۳}y$ $GF = ۲y - \frac{۲}{۳}y = \frac{۴}{۳}y$

میانه‌ها در مثلث هم را با نسبت ۱ به ۲ قطع می‌کنند ⟸

$\frac{\overset{۲y}{GD}}{BD} = \frac{۱}{۳} \rightarrow BD = ۶y \Rightarrow BD = ۶y$

$FD = \frac{۲}{۳}y$

$\Big\} \frac{BD}{FD} = \frac{۶y}{\frac{۲}{۳}y} = ۹$ ✓