



راهنمای تصحیح درس: هندسه

نوبت امتحانی: ۳۰

رشته: رشته های: ۲-۵

سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

دبیرستان رضویه

نام دبیر/ دبیران: عزیزان

پایه: دهم

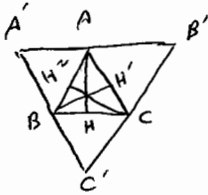
جمع کل نمرات: ۲۰

ساعت امتحان: ۱۲۰'

تاریخ امتحان: ۱۳، ۲۰، ۹۴

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۱

۱/۵



۱) از هر رأس مثلث خطوط موازی اضلاع او برداریم که یک مثلث بزرگتر $A'B'C'$ بسازیم. این خطوط موازی اضلاع ABC عمود منتهی‌القول بر $A'B'C'$ هستند. از آنجا که AA' و BB' و CC' میانی هستند

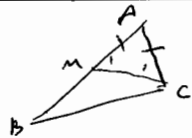
$AA'B'C' : AA' \parallel BC, A'B' \parallel AC \Rightarrow AA'B'C' \Rightarrow AA' = BC, A'B' = AC$

$AB'CB : AB' \parallel BC, AB \parallel B'C \Rightarrow AB'CB \Rightarrow AB' = BC, AB = B'C$

$ABC'C : AB \parallel CC', AC \parallel BC' \Rightarrow ABC'C \Rightarrow AB = CC', AC = BC'$

در A وسط $A'B'$ و AH عمود منتهی‌القول بر $A'B'$ ، در B وسط $B'B'$ و BH عمود منتهی‌القول بر $B'B'$ ، در C وسط $C'C'$ و CH عمود منتهی‌القول بر $C'C'$ است پس ABC است ABC مرکز ثقل $A'B'C'$ است

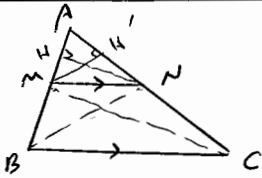
۱/۵



۲) روی ضلع AB از رأس A ، AM را برابر AC بکشیم

$AM = AC \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{C}_1 \Rightarrow \hat{C}_1 > \hat{B} \Rightarrow \hat{C} > \hat{B}$
 $\hat{M}_1 > \hat{B} \Rightarrow \hat{C} > \hat{B}$

۱/۵



$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$

$\frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle MNB}} = \frac{\frac{1}{2} NH \times AM}{\frac{1}{2} NH \times MB} = \frac{AM}{MB}$ (۱)

$\frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle MNC}} = \frac{\frac{1}{2} MH \times AN}{\frac{1}{2} MH \times NC} = \frac{AN}{NC}$ (۲)

$S_{\triangle MNB} = S_{\triangle MNC}$ (۳)
از آنجا که MN مشترک است

(۱), (۲), (۳) $\Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$

۱/۵

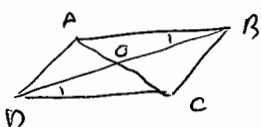
$\triangle ABH, \triangle ACH : \hat{B} = \hat{A}_1, \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \Rightarrow \triangle \sim \triangle \Rightarrow \frac{AH}{HC} = \frac{BH}{AH} \Rightarrow AH^2 = BH \cdot HC$ (۴)

$\hat{C} = \hat{C}, \hat{A} = \hat{H} = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle MHC \Rightarrow \frac{MC}{BC} = \frac{MH}{AB} = \frac{HC}{AC} \Rightarrow$ (۵)

$\frac{x}{10} = \frac{\sqrt{x^2 - 20}}{4} = \frac{5}{x+y} \Rightarrow y = \frac{5}{x}$

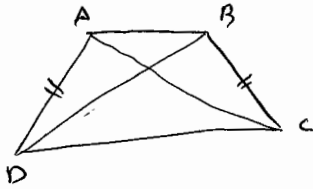
$\frac{9}{20} x^2 = x^2 - 20 \Rightarrow \frac{14}{20} x^2 = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{14}} = 4,28$

۱/۵



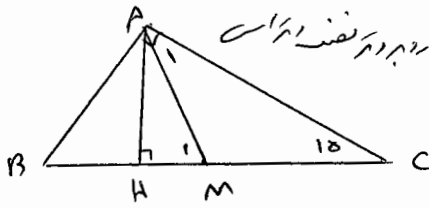
$\left. \begin{matrix} OA = OC \\ OB = OD \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle AOB \cong \triangle DOC \Rightarrow AB = DC, \hat{A}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow AB \parallel DC$ (۶)

\Rightarrow متوازی‌الضلع $ABCD$



$\triangle ABD, \triangle BDC : \hat{A} = \hat{B}, AD = BC, AB = AB \quad (\checkmark)$
 $\Rightarrow \triangle \cong \triangle \Rightarrow AC = BD$

۱/۵

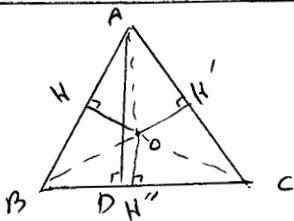


میانه در مثل قائم الزاماً نصف وتر است $AM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow AM = BC \Rightarrow \hat{A}_1 = 15^\circ$ (۱۸)

$\hat{M}_1 = 30^\circ \Rightarrow AH = \frac{1}{2} AM$

$AH = \frac{1}{2} (\frac{1}{2} BC) \Rightarrow AH = \frac{1}{4} BC$

۱



$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle AOC} + S_{\triangle BOC} \Rightarrow$ (۱۹)

$\frac{1}{2} AD \times a = \frac{1}{2} a \times OH + \frac{1}{2} a \times OH' + \frac{1}{2} a \times OH''$

$AD = OH + OH' + OH''$

۱/۵

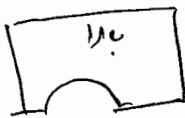


$2x^2 = a^2 \Rightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ (۱۰)

$\frac{1}{2} a^2 = 2(\frac{a\sqrt{2}}{2})^2 + a = a(\sqrt{2} + 1) = 14(\sqrt{2} + 1) \Rightarrow a = 14$

$S = \frac{a^2}{2} = \frac{14^2}{2} = \frac{196}{2} = 98$

(۱۱)



۱/۵

(۱۲) الف) خط را عمود بر صفحه رسم کرده و ماه صغیر را متصل کرده و عمود خطی که از مرکز نقطه تقاطع عمود بر سطح است
 ب) دو خط را موازی می کشیم و ماه هج نقطه اشتراکی نداشته باشند و یا بر هم منطبق باشند

(۱۳) الف) بی گانه (ب) محروم (ب) ۴۸

(ب) هوا قطعی در گنجی از د مکتوب وجود داشته باشد بر صفحه و در عمود باشد

(۱۴) الف) در سطح بی گانه (ب) سطح (ب) دایره

