

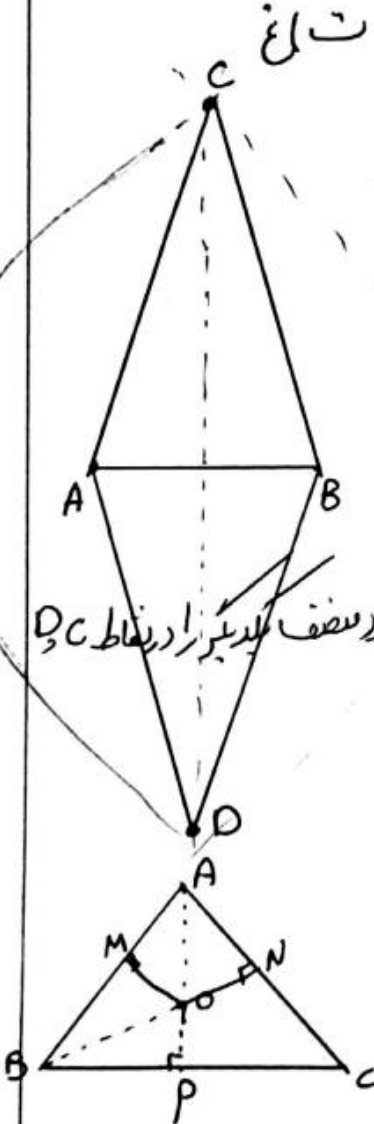


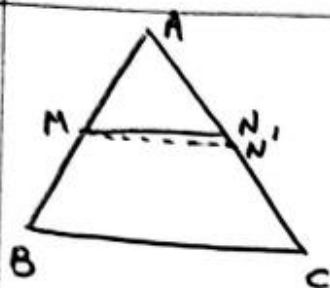
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

نام درس: هندسه دهم
نام دبیر: خانم یارمحمدی
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان: صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

راهنمای تصحیح

محل مهر یا امضاء مدیر

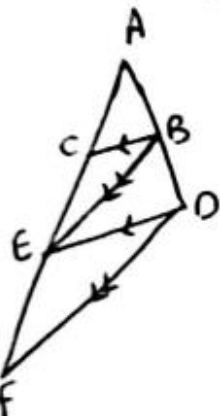
ردیف	کلید امتحان	بارم
۱	ماصل ضرب در قطر ۲ ب) اضلاع مشترک ب) ارتفاع ها ت) یک صفحه	
۲	الف) ع ب) ص ب) ص ت) ع	
۳	الف) سطح مقطع: از برشور یک صفحه در فضا با یک حجم هندسی ب) بر اساس	
۴	یا به ضلعی به طول ۳ رسم می کنیم (AB) وسط آن را بدست می آوریم (H) و محدود نصف AB را رسم می کنیم به مرکز A (B) گمانی به شعاع ۵ رسم می کنیم این گمان محدود نصف را بدست می آوریم و در نقاط D و C مقطع می کنند. چهارضلعی ABCD لوزی است.	
۵	مثلاً ABC را در نظر بگیرید. نیم سازها A و B را رسم کنید این دو نیم ساز یکدیگر و در نقطه O قطع می کنند $\left. \begin{array}{l} \text{نیم ساز از A: } OM=ON \\ \text{نیم ساز از B: } OM=OP \end{array} \right\} \begin{array}{l} ON=OP \\ \text{پس O روی نیم ساز از A و B} \end{array}$ C نیز هست. O نقطه همزی هر دو نیم ساز	



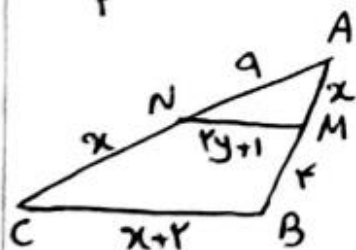
عکس تالس $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \rightarrow MN \parallel BC$

برها خلف: فرض کنیم $MN \nparallel BC$ در این صورت نصفه ای مانند N' وجود دارد که $MN' \parallel BC$ طبق تالس داریم

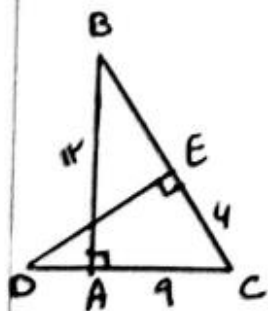
$MN' \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN'}{AC}$
فرض: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ } $\frac{AN'}{AC} = \frac{AN}{AC} \rightarrow N = N'$



$\triangle ADE: BC \parallel DE \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$
 $\triangle ADE: BE \parallel DF \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AF}$ } $\frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE^2 = AC \times AF$



$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{x}{x+y} = \frac{4}{y+1} \rightarrow x^2 = 4y \rightarrow x = 4$
 $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{4}{10} = \frac{4}{y+1} \rightarrow 4y = 20 \rightarrow y = 5$

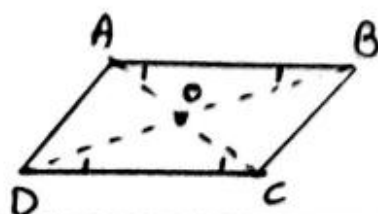


$\triangle ABC, \triangle DEC \left\{ \begin{array}{l} \hat{E} = \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{مشترک}} \triangle ABC \sim \triangle DEC$

$\frac{DC}{BC} = \frac{DE}{AB} = \frac{CE}{AC}$

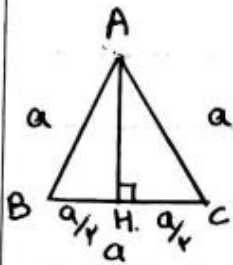
باستفاده از $BC = 15$

$\frac{9+x}{15} = \frac{4}{9} = \frac{1}{3} \rightarrow 27 + 3x = 30 \rightarrow x = 1$



$\triangle AOB \sim \triangle COD \left\{ \begin{array}{l} AB \parallel CD \rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ AD \parallel BC \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AB = CD \end{array} \right. \rightarrow \triangle AOB \cong \triangle COD$

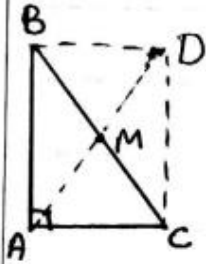
مربع/مستطیل و $OA = OC$ و $OB = OD$



۱۱ میانه‌های در مثلث متساوی‌الساق (ارتفاع، نیم‌ساز و محور نصف‌النهار یکی هستند)

$$\triangle ABH: AB^2 = AH^2 + BH^2 \rightarrow a^2 = AH^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} a \times a = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$



۱۲ AM را به اندازه خود در امتداد می‌کشیم. از D به B وصل می‌کنیم.
 $AM = MD$ } M، محل تقاطع اضلاع BC و AD
 $BM = MC$ فرض $\xrightarrow{\text{تقریباً هم‌بزرگ}} \xrightarrow{\text{نصف می‌کنند}} ABCD \xrightarrow{A=90^\circ}$ متوازی‌الاضلاع

$$\begin{aligned} AB &= DC \\ BD &= AC \end{aligned} \rightarrow ABCD \xrightarrow{\text{مستطیل}} AD = BC$$

$$\downarrow$$

$$2AM = BC \rightarrow AM = \frac{BC}{2}$$

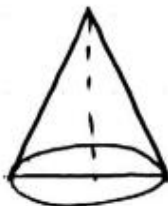
$$S = \frac{b}{2} - 1 + i = \frac{1}{2} - 1 + 1 = \frac{1}{2}$$

$$\triangle ABC \begin{cases} \text{میان AM} \rightarrow S_{\triangle ABM} = S_{\triangle AMC} \\ \text{میان BO} \\ \text{میان CP} \end{cases} \rightarrow S_{\triangle ABC} = 4 S_{\triangle BNM} \left\{ \begin{aligned} S_{\triangle ABC} &= 4 S_{\triangle BNM} \\ S_{ABCD} &= 2 S_{\triangle ABC} \end{aligned} \right. \rightarrow S = 12 S_{\triangle BNM}$$

۱۵ الف) ABC، DEF ب) ABC، BCF، ACF، AB، AC، BC

۱۴ الف) متوازی: AD، EF موازی: EF، GH

ب) یک صفحه
 ب) مخروط



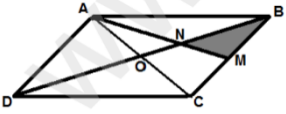
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

021-2936

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

صفحه ۱ از ۳

۶	عکس قضیه تالس را ثابت کنید (اگر خطی دو ضلع مثلثی را قطع کند و روی آنها، چهار پاره خط با اندازه های متناظرا متناسب جدا کند، آنگاه با ضلع سوم مثلث موازی است).	۱/۵
۷	در شکل زیر $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$. ثابت کنید: $AE^2 = AC \times AF$	۱/۵
۸	در شکل زیر $BC \parallel MN$. مقدار x و y را بدست آورید.	۱/۵
۹	در شکل مقابل $AB = 12$ و $EC = 6$ و $AC = 9$. طول پاره خط AD را بدست آورید.	۲
۱۰	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع قطر ها یکدیگر را نصف می کنند.	۱

۱۱	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الاضلاع اندازه ارتفاع برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ضلع و مساحت آن $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ضلع آن است.	۱/۲۵
۱۲	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه میانه وارد بر وتر؛ نصف وتر است.	۱/۵
۱۳	مساحت چندضلعی مقابل را بدست آورید.	۱
۱۴	در متوازی الاضلاع مقابل M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در N قطع کرده. نشان دهید:  $S_{BMN} = \frac{1}{12} S_{ABCD}$	۱
۱۵	با توجه به منشور سه پهلوی مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) دو صفحه موازی ب) سه صفحه متقاطع پ) سه خط هم‌مرس نام ببرید.	۱/۵
۱۶	الف) در شکل مقابل دو خط متناظر؛ دو خط موازی نام ببرید. پرسش کوتاه: ب) از دو خط متقاطع چند صفحه می‌گذرد؟ در سوال زیر شکل حاصل از دوران را رسم کنید. پ) دوران یک مثلث متساوی الساقین حول ارتفاع آن	۱/۲۵