



نام دبیر : آقای گروسی تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۰۲ زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه	امتحانات نوبت دوم هندسه ۱	نام و نام خانوادگی : پایه : دهم ریاضی کلاس :
---	------------------------------	---

ردیف	سوالات	ردیف
۱	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید. الف) چهار ضلعی که قطرهایش عمود منصف هم دیگر باشند نام دارد. ب) نقطه همرسی عمودمنصف های اضلاع مثلث قائم الزاویه قرار دارد. ج) تعداد قطرهای یک هفت ضلعی برابر است. د) مجموع فاصله های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع برابر است با	۱
۱	ثابت کنید عمودمنصف های اضلاع هر مثلث، همسنند.	۲
۱	متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاعش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.	۳
۰.۵	الف) نقیض گزاره " لوزی وجود دارد که مربع نیست." را بنویسید. ب) عکس قضیه " اگر یک چهار ضلعی زاویه هایش برابر باشد مستطیل است" را بنویسید.	۴
۰.۵	طول دو پاره خط برابر با $\sqrt{12}$ و $4\sqrt{3}$ است. واسطه هندسی بین آنها را به دست آورید.	۵
۱	در شکل زیر دو زاویه $\angle BCA = \angle BDE$ مقدار x را بیابید.	۶
۱.۵	ثابت کنید: اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند، آنگاه دو مثلث متشابه اند.	۷
۱	در ذوزنقه‌ی شکل زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ می‌باشد، با رسم یکی از قطرها ثابت کنید:	۸
۱	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.	۹
۱	ثابت کنید اگر وسط های ضلع های هر چهار ضلعی را به طور متواالی به هم وصل کنیم، یک متوازی الاضلاع پدید می‌آید.	۱۰
۱	اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع اندازه ارتفاع برابر ۹ سانتی متر باشد، ضلع مثلث وسپس مساحت مثلث را بیابید.	۱۱
۱	ابعاد مستطیلی ۱۰ و ۸ است، مساحت مربعی که از برخورد نیمسازهای داخلی این مستطیل ایجاد می‌شود را بدست آورید. (نوشتن رابطه الزامی است)	۱۲
۱	نشان دهید در هر چهار ضلعی که قطرها بر هم عمود باشند، مساحت برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.	۱۳



نام دبیر : آقای گروسی
تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۰۲
زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
هندسه ۱

نام و نام خانوادگی :
پایه : دهم ریاضی
کلاس :

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه‌ی سوالات	
۱		با استفاده از قضیه‌ی پیک مساحت قسمت سایه‌زده را بیابید.	
۱		در متوازی‌الاضلاع ABCD نقطه M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در نقطه N قطع نموده است نشان دهید : $S_{ABCD} = 12S_{MNB}$	
۲.۵	<p>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) شکلی که از برخورد یک صفحه با شکل هندسی حاصل می‌شود چه نام دارد. ب) اگر یک خیار را به صورت مایل برش دهیم سطح مقطع آن چه شکلی است? ج) اگر ربع یک دایره را حول شعاعش دوران دهیم شکل حاصل چیست? د) از دوران یک مثلث متساوی‌الساقین حول قاعده آن، چه شکلی ایجاد می‌شود? ه) دو صفحه‌ی عمود بر هم را تعریف کنید. و) از دو خط موازی چند صفحه‌ی می‌گذرد? ز) در فضای یک خط چند صفحه‌ی می‌گذرد? ظ) اگر خطی بر یکی از دو صفحه‌ی موازی عمود باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد? ط) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، چند خط می‌توان به آن صفحه عمود کرد? ص) دو خط موازی را در نظر بگیرید. اگر یکی از خطوط را حول دیگری دوران دهیم چه جسم هندسی ای ساخته می‌شود?</p>	۱۴	
۱.۵	دو صفحه‌ی P_1, P_2 متقاطع اند و خط d فصل مشترک آن هاست در دو حالت زیر تصویر مناسب رارسم کنید.	الف) اگر P' صفحه‌ای باشد که با P_1 موازی باشد نسبت به P_2 چه وضعیتی خواهد داشت? ب) اگر P'' صفحه‌ای باشد که با P_1 متقاطع با P_2 چه وضعیتی می‌تواند داشته باشد؟	۱۷
۰.۵	حالات مختلف دو صفحه را بیان کنید.		۱۸
۱		در شکل زیر نمای بالا، رو به رو و سمت چپ رارسم کنید. (فلش رو برو را نشان می‌دهد)	۱۹



نام دبیر : آقای گروسی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۰۲

زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم

هنده ۱

نام و نام خانوادگی :

پایه : دهم

کلاس :

محل هر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

(د) ارتفاع مثلث

۱۴ ج)

ب) وسط وتر

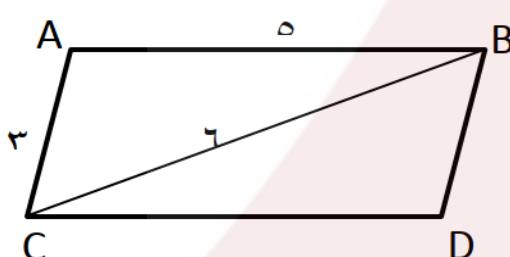
الف) لوزی

۱

اثبات کتاب

۲

فرض کنیم متوازی الاضلاع با این ویژگی رسم شده باشد.



می دانیم اضلاع متوازی الاضلاع دو به دو باهم موازی و برابرند.
و متوازی الاضلاع از دو مثلث همنهشت تشکیل شده است.

مثلث ABC به اضلاع ۶، ۵ و ۳ رسم می کنیم. از C به موازات AB و از B به موازات AC رسم میکنیم. محل تلاقی دو خط رسم شده را D می نامیم.
متوازی الاضلاع ABCD رسم می شود.

الف) چنان نیست که لوزی وجود داشته باشد که مرربع نباشد. یعنی هر لوزی مرربع است.

ب) اگر چهارضلعی مستطیل باشد، زاویه هایش برابر است.

$$x^2 = 4\sqrt{3} \times \sqrt{12} = 24 \rightarrow x = \pm 2\sqrt{6}$$

۵

$$ABC, BDE : \left\{ \begin{array}{l} \overline{BCA} = \overline{BDE} \\ \widehat{B} = \widehat{B} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{zz}} ABC \sim BDE$$

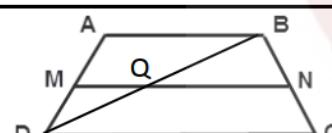
۶

بنابر اجزای متناظر:

$$\frac{9+x}{x} = \frac{39}{13} \rightarrow 117 + 13x = 39x \rightarrow 26x = 117 \rightarrow x = 4.5$$

اثبات کتاب

۷



قطر BD را رسم می کنیم.

۸

$$MQ \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{BQ}{QD} \quad (1)$$

$$QN \parallel DC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BQ}{QD} = \frac{BN}{NC} \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$$

اثبات کتاب

۹



نام و نام خانوادگی :
پایه : دهم
کلاس :

فرض کنیم P, Q, R, S وسطهای اضلاع چهارضلعی $ABCD$ باشد. قطر BC را رسم می کنیم.

$$\frac{AP}{PC} = 1$$

$$\rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QB} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} PQ \parallel BC \quad (1)$$

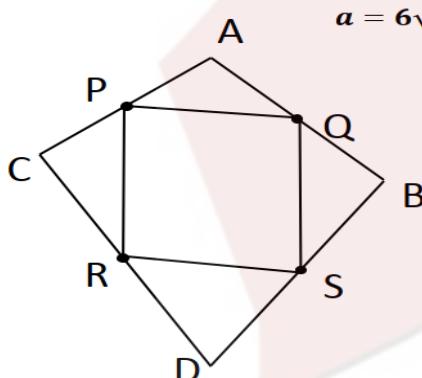
$$\frac{AQ}{QB} = 1$$

$$\frac{DR}{RC} = 1$$

$$\rightarrow \frac{DR}{RC} = \frac{DS}{SB} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} RS \parallel BC \quad (2)$$

$$\frac{DS}{SB} = 1$$

و (۲) نتیجه می دهد: $RS \parallel PQ$ به همین طریق با رسم قطر AD می توان نشان داد $RP \parallel SQ$ ، پس شکل حاصل از وصل کردن وسطهای اضلاع هر چهارضلعی یک متوازی الاضلاع تشکیل می شود.



میدانیم در مثلث متساوی الاضلاع $a = 6\sqrt{3}$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 27\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} (b - a) = \frac{\sqrt{2}}{2} (10 - 8) = \sqrt{2}$$

مساحت مربع

$$(\sqrt{2})^2 = 2$$

$$s = \frac{b}{2} + t - 1 \quad s = \text{مساحت قسمت سفید} - \text{مساحت کل}$$

$$s = \frac{8}{2} + 7 - 1 - 2 \left(\frac{3}{2} - 1 + 0 \right) = 9$$

$$S_{ABCD} = S_{ACB} + S_{CBD}$$

$$S_{ACB} = \frac{AE \times BC}{2}$$

$$S_{CBD} = \frac{DE \times BC}{2}$$

$$\rightarrow S_{ABCD} = \frac{AE \times BC}{2} + \frac{DE \times BC}{2} = \frac{BC(AE + DE)}{2} = \frac{BC \times AD}{2}$$

۱۴

میدانیم هر سه میانه مثلث هم راسند و اگر هر سه میانه مثلث ارسم کنیم، مثلث را به ۶ قسمت متساوی تقسیم می کند.
پس:

$$S_{BNM} = \frac{1}{6} S_{ACB} \quad (1)$$

هر قطر متوازی الاضلاع، متوازی الاضلاع را به دو مثلث همنهشت تقسیم می کند. هر دو مثلث همنهشت، هم مساحتند.
بنابراین

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} S_{ABC} \quad (2)$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{12} S_{ACB}$$

۱۵



نام دبیر : آقای گروسی تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۰۲ زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه	امتحانات نوبت دوم هنده ۱	نام و نام خانوادگی : پایه : دهم کلاس :
---	-----------------------------	--

الف) سطح مقطع ب) بیضی ج) نیم کره د) دو مخروط که از قاعده بهم چسبیده اند ه) دو صفحه بر عمودند هرگاه شامل خطی باشند که بر صفحه دیگر عمود باشد. و) یک صفحه ز) بیشمار ظ) عمود است ط) یک خط ص) استوانه	۱۶
<p>$P_2 = AFEC$ با $P_1 = ABFG$ متقاطع و $d = AF$ فصل مشترک آنها می باشد. الف) اگر $P' = DCEH$ در نظر بگیریم با P_1 موازی و با P_2 متقاطع می باشد. اگر $P' = DBGH$ در نظر بگیریم با P_1 متقاطع و با P_2 موازی می باشد.</p>	۱۷
دو صفحه یا باهم موازیند (الف) موازی که نقطه مشترک ندارند. ب) برهم منطبقند) یا متقاطع	۱۸
<p>نمای بالا :</p> <p>رو به رو :</p> <p>سمت چپ:</p>	۱۹