

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: دهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دیرستان غیردولتی دخترانه سرکدانش

نام درس: هندسه

نام دبیر: لیلا جیدرزاده

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| ردیف        | سوالات   | محل مهر یا امضاء مدیر   | نمره |
|-------------|--|---|------|
| ۱           | جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.<br>(الف) چهار ضلعی که قطرهایش عمود منصف هم دیگر باشند ..... نام دارد .<br>(ب) نقطه همرسی عمود منصف های اضلاع مثلث قائم الزویه ..... قرار دارد.<br>(ج) تعداد قطرهای یک هفت ضلعی برابر ..... است.<br>(د) مجموع فاصله های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع برابر است با ..... |   | ۱    |
| ۲           | ثابت کنید عمود منصف های اضلاع هر مثلث، همرسند.   |   | ۱    |
| ۳           | متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاعش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.   |   | ۱    |
| ۴           | (الف) نقیض گزاره " لوزی وجود دارد که مربع نیست." را بنویسید.<br>(ب) عکس قضیه " اگر یک چهار ضلعی زاویه هایش برابر باشد مستطیل است" را بنویسید.  |   | ۰,۵  |
| ۵           | طول دو پاره خط برابر با $\sqrt{12}$ و $4\sqrt{3}$ است. واسطه هندسی بین آنها را به دست آورید .  |   | ۰,۵  |
| ۶           | در شکل زیر دو زاویه ی $\widehat{BCA} = \widehat{BDE}$ مقدار $x$ را بیابید.   |  | ۱    |
| ۷           | ثابت کنید : اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند ، آنگاه دو مثلث متشابه اند.  |   | ۱,۵  |
| ۸           | در دوزنقه ی شکل زیر ، $MN \parallel AB \parallel CD$ می باشد ، با رسم یکی از قطر ها ثابت کنید : $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ .  |  | ۱    |
| ۹           | ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطر ها یکدیگر را نصف می کنند.  |   | ۱    |
| ۱۰          | ثابت کنید اگر وسط های ضلع های هر چهار ضلعی را به طور متوالی به هم وصل کنیم ، یک متوازی الاضلاع پدید میآید.   |   | ۱    |
| ۱۱          | اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع اندازه ی ارتفاع برابر ۹ سانتی متر باشد، ضلع مثلث و سپس مساحت مثلث را بیابید.   |   | ۱    |
| ۱۲          | ابعاد مستطیلی ۱۰ و ۸ است ، مساحت مربعی که از برخورد نیمساز های داخلی این مستطیل ایجاد می شود را بدست آورید. (نوشتن رابطه الزامی است )  |   | ۱    |
| ۱۳          | نشان دهید در هر چهار ضلعی که قطر ها بر هم عمود باشند ، مساحت برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.   |   | ۱    |
| صفحه ۱ از ۲ |  |   |      |

| ردیف | محل مهر یا امضاء مدیر   | ادامه ی سؤالات  | نمره |
|------|---|---|------|
| ۱    |    | با استفاده از قضیه ی پیک مساحت قسمت سایه زده را بیابید.   | ۱۴   |
| ۱    |    | در متوازی الاضلاع ABCD نقطه M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در نقطه N قطع نموده است نشان دهید: $S_{ABCD} = 12 S_{MNB}$  | ۱۵   |
| ۲,۵  |   | <p>به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) شکلی که از برخورد یک صفحه با شکل هندسی حاصل می شود چه نام دارد.</p> <p>ب) اگر یک خیار را به صورت مایل برش دهیم سطح مقطع آن چه شکلی است؟</p> <p>ج) اگر ربع یک دایره را حول شعاعش دوران دهیم شکل حاصل چیست؟</p> <p>د) از دوران یک مثلث متساوی الساقین حول قاعده آن، چه شکلی ایجاد می شود؟</p> <p>ه) دو صفحه ی عمود بر هم را تعریف کنید.</p> <p>و) از دو خط موازی چند صفحه می گذرد؟</p> <p>ز) در فضا از یک خط چند صفحه می گذرد؟</p> <p>ظ) اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟</p> <p>ط) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، چند خط می توان به آن صفحه عمود کرد؟</p> <p>ص) دو خط موازی را در نظر بگیرید. اگر یکی از خطوط را حول دیگری دوران دهیم چه جسم هندسی ای ساخته می شود؟</p> | ۱۶   |
| ۱,۵  |   | <p>دو صفحه ی <math>P_1, P_2</math> متقاطع اند و خط <math>d</math> فصل مشترک آن هاست در دو حالت زیر تصویر مناسب را رسم کنید.</p> <p>الف) اگر <math>P'</math> صفحه ای باشد که با <math>P_1</math> موازی باشد نسبت به <math>P_2</math> چه وضعیتی خواهد داشت؟</p> <p>ب) اگر <math>P''</math> صفحه ای باشد که با <math>P_1</math> متقاطع با <math>P_2</math> چه وضعیتی می تواند داشته باشد؟</p>  | ۱۷   |
| ۰,۵  |   | حالت های مختلف دو صفحه را بیان کنید .   | ۱۸   |
| ۱    |  | در شکل زیر نمای بالا، روبه رو و سمت چپ را رسم کنید. (فلش روبرو را نشان می دهد)  | ۱۹   |



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران



دبیرستان غیر دولتی دخترانه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

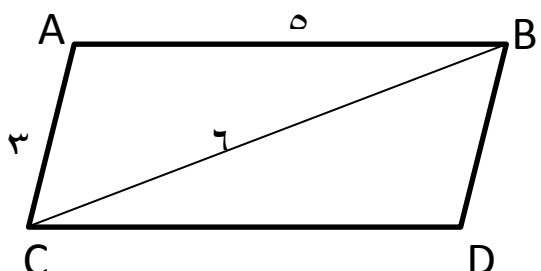
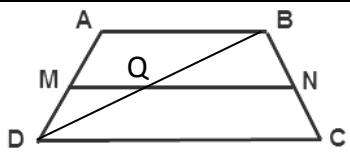
نام درس: همدسه دهم ریاضی

نام دبیر: لیلا میدرزاده لاهرود

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| ردیف | راهنمای تصحیح  | محل مهر یا امضاء مدیر |
|------|--|-----------------------|
| ۱    | الف) لوزی (ب) وسط وتر (ج) ۱۴ (د) ارتفاع مثلث   |                       |
| ۲    | اثبات کتاب   |                       |
| ۳    | فرض کنیم متوازی الاضلاع با این ویژگی رسم شده باشد.<br><br>می دانیم اضلاع متوازی الاضلاع دو به دو باهم موازی و برابرند.<br>و متوازی الاضلاع از دو مثلث همنهشت تشکیل شده است.<br>مثلث ABC به اضلاع ۵، ۳ و ۶ رسم می کنیم. از C به موازات AB و از B به موازات AC رسم می کنیم. محل تلاقی دو خط رسم شده را D می نامیم.<br>متوازی الاضلاع ABCD رسم می شود. |                       |
| ۴    | الف) چنان نیست که لوزی وجود داشته باشد که مربع نباشد. یعنی هر لوزی مربع است.<br>ب) اگر چهارضلعی مستطیل باشد، زاویه هایش برابر است.   |                       |
| ۵    | $x^2 = 4\sqrt{3} \times \sqrt{12} = 24 \rightarrow x = \pm 2\sqrt{6}$  |                       |
| ۶    | $ABC, BDE : \begin{cases} \widehat{BCA} = \widehat{BDE} \\ \widehat{B} = \widehat{B} \end{cases} \xrightarrow{\text{ز ز}} ABC \sim BDE$<br>بنابر اجزای متناظر:<br>$\frac{9+x}{x} = \frac{39}{13} \rightarrow 117 + 13x = 39x \rightarrow 26x = 117 \rightarrow x = 4.5$  |                       |
| ۷    | اثبات کتاب   |                       |
| ۸    | قطر BD را رسم می کنیم.<br><br>$\overrightarrow{MQ} \parallel \overrightarrow{AB} \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{BQ}{QD} \quad (1)$<br>$\overrightarrow{QN} \parallel \overrightarrow{DC} \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BQ}{QD} = \frac{BN}{NC} \quad (2)$<br>$(1), (2) \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$    |                       |
| ۹    | اثبات کتاب   |                       |

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

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

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

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

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

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

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

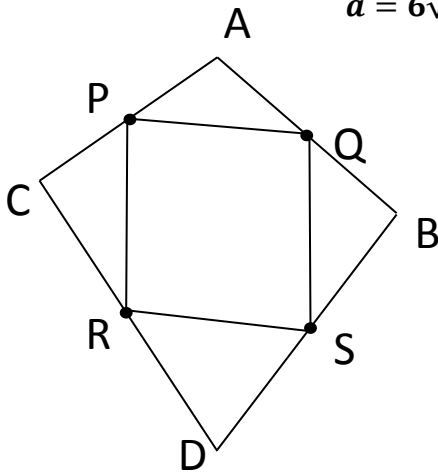
و (۲) نتیجه می دهد:  $RS \parallel PQ$  به همین طریق با رسم قطر AD می توان نشان داد  $RP \parallel SQ$ ، پس شکل حاصل از وصل کردن وسطهای اضلاع هرچهارضلعی یک متوازی الاضلاع تشکیل می شود.

۱۰

میدانیم در مثلث متساوی الاضلاع  $h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ ، پس  $9 = \frac{\sqrt{3}}{2}a$  در نتیجه  $a = 6\sqrt{3}$

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

۱۱



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

$$(\sqrt{2})^2 = 2 \quad \text{مساحت مربع}$$

۱۲

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

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

۱۳

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

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

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

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

۱۴

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

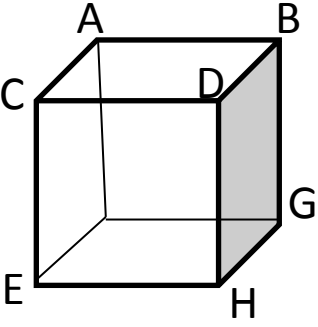
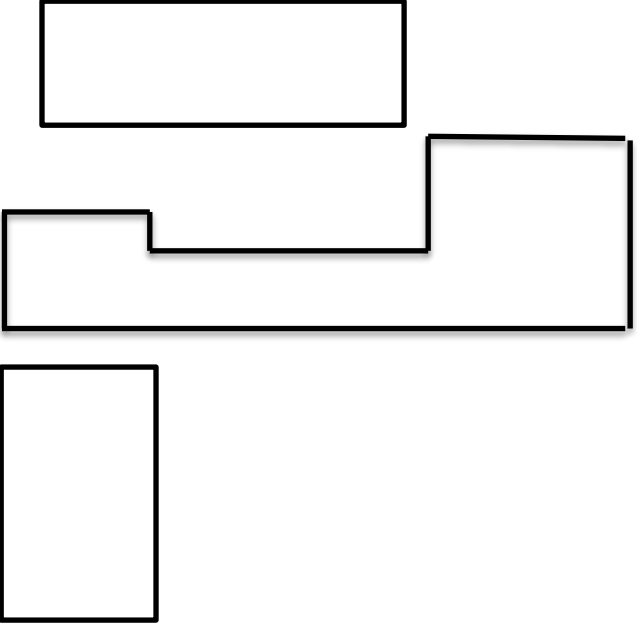
$$S_{BNM} = \frac{1}{6} S_{ACB} \quad (1)$$

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

۱۵

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

و (۲) نتیجه می دهد:  $S_{ABCD} = \frac{1}{12} S_{ACB}$

|  |  |
|--|--|
| ۱۶   | (الف) سطح مقطع<br>(ب) بیضی<br>(ج) نیم کره<br>(د) دو مخروط که از قاعده بهم چسبیده اند<br>(ه) دو صفحه برعمودند هرگاه شامل خطی باشند که بر صفحه دیگر عمود باشد.<br>(و) یک صفحه<br>(ز) بیشمار<br>(ظ) عمود است<br>(ط) یک خط<br>(ص) استوانه  |
| ۱۷   |  <p> <math>P_1 = ABFG</math> با <math>P_2 = AFEC</math> متقاطع و <math>d=AF</math> فصل مشترک آنها می باشد.<br/>         (الف) اگر <math>P' = DCEH</math> در نظر بگیریم با <math>P_1</math> موازی و با <math>P_2</math> متقاطع می باشد.<br/>         اگر <math>P' = DBGH</math> در نظر بگیریم با <math>P_1</math> متقاطع و با <math>P_2</math> موازی می باشد.       </p> |
| ۱۸   | دو صفحه یا باهم موازیند ( الف ) موازی که نقطه مشترک ندارند. ( ب ) برهم منطبقند) یا متقاطع  |
| ۱۹   | نمای بالا :<br> رو به رو:<br>سمت چپ:   |
| جمع بارم : ۲۰ نمره                             |  |
| نام و نام خانوادگی مصحح : لیلا حیدرزاده لاهرود |  |
| امضاء:   |  |