

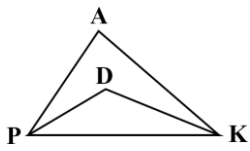
باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: هندسه ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۱۲	تعداد صفحات: ۲ صفحه
مجموعه مدارسی سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

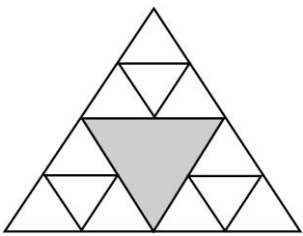
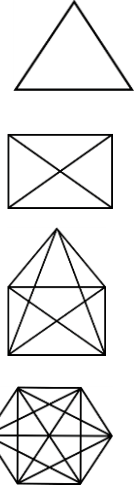
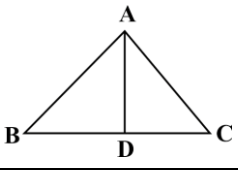
ردیف	سؤالات	نمره														
	<p>یک مثلث متساوی‌الاضلاع رسم کنید (مرحله‌ی صفر) و وسط‌های اضلاع آن را به هم وصل و مثلث وسطی را حذف کنید. وسط‌های اضلاع مثلث‌های گوشه را به هم وصل کرده و مثلث‌های میانی را در هر یک، حذف کنید (مرحله‌ی یک). و همین فرایند را ادامه دهید. اگر طول ضلع مثلث در مرحله‌ی صفر برابر ۱ باشد. محیط هر مثلث کوچک حاصل را در مراحل ۱ و ۲ به دست آورید و جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>محیط</td> <td>3</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> </table>	مرحله	۱	۲	n	محیط	3	?	?	۱/۵						
مرحله	۱	۲	n													
محیط	3	?	?													
	<p>چند ضلعی‌های محدب ۳ تا ۶ ضلعی را رسم کرده و تعداد قطرهای آن‌ها را به دست آورید. جدول را کامل کنید و از رابطه‌ی بین تعداد ضلع‌ها و تعداد قطرهای رسم شده، تعداد قطرهای یک n ضلعی محدب را حدس بزنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>تعداد ضلع</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۶</td> <td>...</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>تعداد قطر</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	تعداد ضلع	۳	۴	۵	۶	...	n	تعداد قطر							۱/۵
تعداد ضلع	۳	۴	۵	۶	...	n										
تعداد قطر																
	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) هر گاه قسمتی از یک شکل با کل شکل مشابه باشد، آن شکل ..... است.</p> <p>ب) هر گاه چند خط فقط در یک نقطه هم‌دیگر را قطع کنند ..... نامیده می‌شوند.</p> <p>ج) به مثالی که نشان دهد یک نتیجه‌گیری یا یک حدس کلی نادرست است ..... گفته می‌شود.</p>	۰/۲۵														
	<p>اندازه‌ی سه ضلع مثلث ABC به صورت <math>BC=7/5</math>، <math>AC=6</math> و <math>AB=9</math> است. اندازه پاره‌خط‌هایی را که نیمساز داخلی زاویه‌ی A بر ضلع BC ایجاد می‌کند به دست آورید.</p>	۱/۵														
	<p>درستی یا نادرستی جملات یا نتیجه‌گیری‌های زیر را معلوم کنید:</p> <p>الف- نقطه‌ی هم‌رسی نیمسازهای مثلث، مرکز ثقل آن است.</p> <p>ب- هر مربعی متوازی‌الاضلاع است. چهار ضلعی ABCD مربع است.</p> <p>نتیجه: چهار ضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع است.</p> <p>پ- هر زاویه‌ی خارجی یک چند ضلعی لزوماً از هر زاویه‌ی داخلی آن بزرگ‌تر است.</p>	۰/۲۵														
	<p>قضیه‌های زیر را به صورت دو شرطی بنویسید:</p> <p>الف- قضیه‌ی فیثاغورس</p> <p>ب- در هر متوازی‌الاضلاع قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند.</p>	۱														

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: هندسه ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۱۲	تعداد صفحات: ۲ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
	نقطه‌ی D را به دلخواه درون مثلث PAK انتخاب می‌کنیم ثابت کنید زاویه‌ی PDK از زاویه‌ی PAK بزرگ‌تر است.	۱/۵
		
	ثابت کنید در هر مثلث، هر میانه از نصف مجموع دو ضلع مجاور آن کوچک‌تر است.	۱/۵
	قضیه: ثابت کنید در هر مثلث، مجموع طول‌های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگ‌تر است.	۱/۲۵
	قضیه: با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر از ضلع روبه‌روی زاویه کوچک‌تر است.	۲
	قضیه: ثابت کنید سه نیمساز زاویه‌های داخلی هر مثلث هم‌رسند.	۱/۲۵
	در هر یک از موارد زیر مکان هندسی نقاطی از صفحه را به‌دست آورید که شرط آن‌ها داده شده و شکل مربوطه را رسم کنید. الف- مکان هندسی مرکز دایره‌ای که در خارج یک دایره‌ی مشخص واقع شده و روی محیط آن می‌غلتد. ب- مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط داده شده‌ی d، به فاصله معلوم K باشند. ( $K > 0$ )	۱/۵
	خط d و نقطه‌ی A غیرواقع بر آن داده شده‌اند، نقطه‌ای روی خط d را تعیین کنید که از نقطه‌ی A به فاصله‌ی معلوم R باشد (با توجه به اندازه‌ی R با رسم شکل روی تعداد جواب‌ها بحث کنید).	۱/۵
	مثلث ABC را با معلوم بودن اندازه‌ی سه میانه‌ی آن رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید).	۲
	موفق باشید	جمع نمره
		۲۰

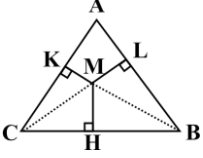
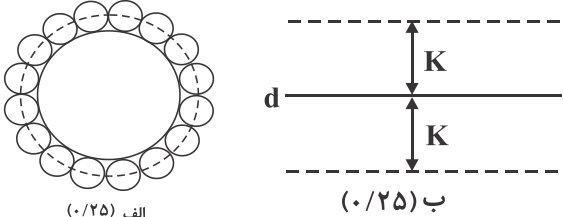
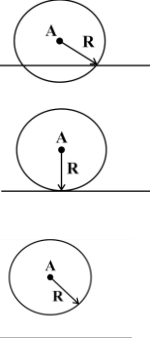
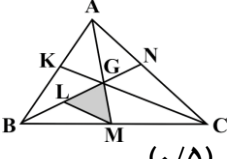
سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: هندسه ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۱۲	تعداد صفحات: ۲ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	ایده از فعالیت ۱-۷  مرحله ۱: $\frac{3}{2} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)} \Rightarrow \text{محیط مثلث} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)}$ طول هر ضلع مرحله ۲: $\frac{3}{4} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)} \Rightarrow \text{محیط مثلث}$ مرحله nام: $\frac{3}{2^n} \text{ (} \frac{0}{5} \text{)}$	۱/۵
۲	فعالیت ۱-۹  (۰/۲۵) = صفر = تعداد قطر (۰/۲۵) = ۲ = تعداد قطر (۰/۲۵) = ۵ = تعداد قطر (۰/۲۵) = ۹ = تعداد قطر رابطه برای n ضلعی: $\frac{n(n-3)}{2} \text{ (} \frac{0}{5} \text{)}$	۱/۵
۳	الف - خود - متشابه (۰/۲۵) ب- همرس (۰/۲۵) ج- مثال نقض (۰/۲۵)	۰/۲۵
۴	$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)} \Rightarrow \frac{AB}{AB+AC} = \frac{BD}{BD+CD} \text{ (} \frac{0}{25} \text{)}$ $\Rightarrow \frac{9}{9+6} = \frac{BD}{7/5} \Rightarrow \frac{9}{15} = \frac{BD}{7/5} \Rightarrow BD = 4/5 \text{ (} \frac{0}{25} \text{)}$ و $CD = BC - BD = 7/5 - 4/5 = 3 \text{ (} \frac{0}{25} \text{)}$ 	۱/۵
۵	الف - نادرست (۰/۲۵) ب - درست (۰/۲۵) پ - نادرست (۰/۲۵)	۰/۲۵

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: هندسه ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۱۲	تعداد صفحات: ۲ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
۶	الف- مثلث قائم‌الزاویه است اگر و تنها اگر مربع طول یک ضلع آن برابر مجموع مربع‌های طول‌های دو ضلع دیگر باشد. (۰/۵) ب- چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است اگر و تنها اگر قطرهای آن یک‌دیگر را نصف کنند.	۱
۷	تمرین ۱۱ صفحه ۲۹ کتاب درسی ضلع PD را امتداد می‌دهیم تا ضلع AK را در E قطع کند. (۰/۲۵) $\hat{D}_1$ زاویه‌ی خارجی مثلث $\triangle DEK$ است بنابراین: (I) $\hat{D}_1 > \hat{E}_1$ (۰/۵) $\hat{E}_1$ زاویه‌ی خارجی مثلث APE است بنابراین: (II) $\hat{E}_1 > \hat{A}$ (۰/۵) با مقایسه روابط (I) و (II) در می‌یابیم $\hat{D}_1 > \hat{A}$ است. (۰/۲۵)	۱/۵
۸	تمرین ۹ صفحه ۲۹ کتاب درسی در مثلث ABC میانه AM را به اندازه‌ی خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه‌ی D برسیم. از رأس B به D وصل می‌کنیم بنابراین داریم: (۰/۵) $\begin{cases} BM = MC : \text{ میانه AM} \\ M_1 = M_2 : \\ AM = MD \end{cases}$ متقارن. به ا.س. $\xrightarrow{\text{ض ز ض}} \triangle AMC \equiv \triangle BMD \Rightarrow AC = BD$ (I) (۰/۵) در مثلث ABD طبق نامساوی مثلث داریم: $AD < AB + BD \xrightarrow{(I)} 2AM < AB + AC \Rightarrow AM < \frac{AB + AC}{2}$ (۰/۵)	۱/۵
۹	قضیه‌ی صفحه ۲۵ کتاب $AB + BC > AC$ $AB + AC > BC$ $BC + AC > AB$ ضلع BC را از رأس B به اندازه‌ی AB امتداد می‌دهیم تا D به دست آید. (۰/۵) $DB = AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_1$ (I) (۰/۵) $CD = BD + BC = AB + BC$ $\Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_1 \xrightarrow{(I)} \hat{D}_1 > \hat{D}_1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow DC > AC \Rightarrow AB + BC > AC$ (۰/۲۵) به همین ترتیب دو عبارت دیگر نیز ثابت می‌شوند.	۱/۲۵

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: هندسه ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۱۲	تعداد صفحات: ۲ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	فرض: $\hat{A} > \hat{B}$ حکم: $BC > AC$ به برهان خلف فرض می‌کنیم $AC \geq BC$ باشد پس دو حالت زیر پیش می‌آید: (۰/۵) الف - $AC = BC$ ، که در این حالت مثلث متساوی‌الساقین است بنابراین $\hat{A} = \hat{B}$ است که خلاف فرض است. (۰/۷۵) ب - $AC > BC$ در این حالت با توجه به قضیه لولا $\hat{A} < \hat{B}$ که برخلاف فرض است. (۰/۷۵) پس فرض خلف باطل است و حکم صحیح می‌باشد.	۲
۱۱	با مقایسه (I) و (II) در می‌یابیم $ML = MK$ پس M روی نیمساز زاویه $\hat{A}$ است. (۰/۲۵) 	۱/۲۵
۱۲	الف - دایره‌ای هم مرکز با دایره‌ی اولیه (۰/۵) ب - دو خط موازی با خط d در طرفین آن (۰/۵) 	۱/۵
۱۳	تمرین ۱، صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی دایره‌ای به مرکز A و شعاع R رسم می‌کنیم سه حالت پیش خواهد آمد: حالت اول: هر گاه دایره خط d را قطع کند مسئله دو جواب خواهد داشت. (۰/۵) حالت دوم: هر گاه دایره بر خط d مماس باشد مسئله یک جواب خواهد داشت. (۰/۵) حالت سوم: هر گاه دایره خط d را قطع نکند مسئله جوابی نخواهد داشت. (۰/۵) 	۱/۵
۱۴	ابتدا مثلثی به طول اضلاع $\frac{1}{3}m_c$ و $\frac{1}{3}m_b$ و $\frac{1}{3}m_a$ رسم می‌کنیم (مثلث GLM) (۰/۵) ضلع GL را به اندازه خودش از هر دو طرف امتداد می‌دهیم تا نقطه N و B به دست آید. (۰/۵) ضلع GM را به اندازه دو برابر خودش امتداد می‌دهیم تا A به دست آید، (۰/۵) از A به N وصل کرده و به اندازه‌ی AN امتداد می‌دهیم تا نقطه‌ی C به دست آید. (۰/۵) 	۲
	جمع نمره	۲۰