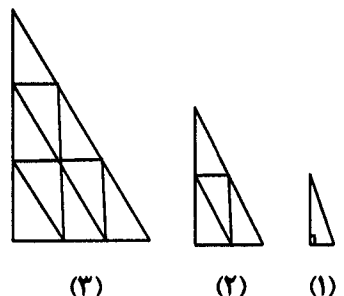
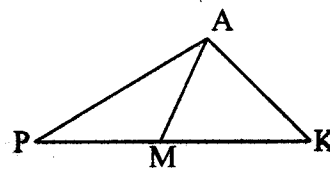
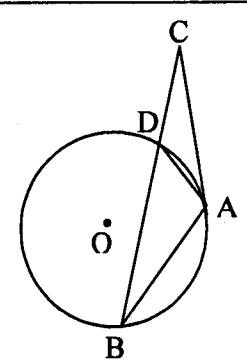


سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۳ / ۳		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

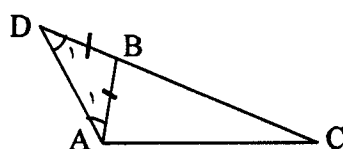
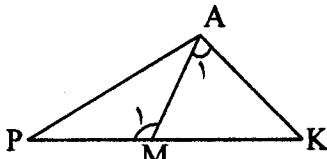
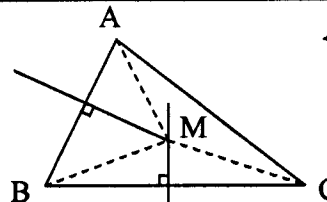
ردیف	سؤالات	نمره														
۱	<p>مثلثهای شکلهای ۱، ۲، ۳ باهم متشابه و مثلثهای کوچک همه باهم همنهشت هستند. با توجه به شکل های زیر و با استفاده از استدلال استقرایی جدول زیر را کامل کنید.</p> <div><div></div><table><tr><th>شماره ی شکل</th><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>...</td><td>n</td></tr><tr><th>تعداد مثلثهای کوچک</th><td>۱</td><td>۴</td><td>۹</td><td>؟</td><td>...</td><td>؟</td></tr></table></div>	شماره ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	n	تعداد مثلثهای کوچک	۱	۴	۹	؟	...	؟	۰/۵
شماره ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	n										
تعداد مثلثهای کوچک	۱	۴	۹	؟	...	؟										
۲	<p>قضیه: ثابت کنید در هر مثلث، مجموع طول های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگ تر است .</p>	۱														
۳	<p>در مثلث PAK، نقطه ی M روی ضلع PK قرار دارد. ثابت کنید اگر $PM=AK$ آنگاه $AP > MK$.</p> <div></div>	۱														
۴	<p>قضیه: ثابت کنید عمود منصف های ضلع های هر مثلث همرسند .</p>	۱/۲۵														
۵	<p>خط d و نقطه ی A غیر واقع بر آن، داده شده اند. نقطه ای روی خط d تعیین کنید که از نقطه ی A به فاصله ی معلوم R باشد. با توجه به اندازه ی R روی تعداد جواب های مساله بحث کنید.</p>	۱														
۶	<p>قضیه : ثابت کنید طول مماس های رسم شده بر یک دایره از هر نقطه ی خارج آن با هم برابرند.</p>	۰/۷۵														
۷	<p>پاره خط AB به طول ۴ سانتی متر داده شده است. کمان در خور زاویه ی ۳۰° روبرو به این پاره خط مفروض است. شعاع دایره ای را که این کمان درخور بخشی از آن است و فاصله ی مرکز این دایره از پاره خط AB را تعیین کنید.</p>	۱														
۸	<p>قضیه: ثابت کنید اندازه ی زاویه ای که از برخورد امتداد دو وتر از یک دایره پدید می آید، برابر قدر مطلق نصف تفاضل اندازه ی کمان هایی از آن دایره است که به ضلع های آن زاویه محدودند.</p>	۱														
۹	<p>در دایره ی (O)، مماس AC و وتر AB بایکدیگر مساوی اند. خط BC دایره را در نقطه ی D قطع کرده است. ثابت کنید مثلث ADC، متساوی الساقین است.</p> <div></div>	۱														
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»															

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۳ / ۳		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	شکل زیر نشان دهنده ی دو دایره ی مماس برون است. (الف) این شکل دارای چند مماس مشترک خارجی و چند مماس مشترک داخلی است؟ (ب) اگر $R=4$ و $R'=9$ آنگاه اندازه ی مماس مشترک خارجی آنها را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۱	نقاط $A(6,1)$ ، $B(8,3)$ ، $C(6,5)$ و $D(4,3)$ رأس های یک مربع هستند. (الف) مربع و تصویرش را تحت انتقال $T(x,y) = (x-5, y-2)$ رسم کنید. (ب) طول و شیب ضلع AB و تصویرش را به دست آورده و با هم مقایسه کنید. (پ) آیا تبدیل ایزو متری است؟ چرا؟	۲
۱۲	خط به معادله $L: 3x - 2y - 12 = 0$ و تصویرش را تحت تبدیل تجانس $D(x,y) = (\frac{1}{4}x, \frac{1}{4}y)$ رسم کنید. سپس معادله ی خط تصویر را به دست آورید.	۱/۵
۱۳	مثلث ABC و مثلث ECD متساوی الاضلاع هستند. با استفاده از تبدیل دوران ثابت کنید: $AD = BE$ و $\angle AFB = 60^\circ$.	۱
۱۴	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. (الف) هر زاویه ی خارجی یک چند ضلعی، از هر زاویه ی داخلی آن بزرگتر است. (ب) تبدیل بازتاب جهت شکل را حفظ نمی کند. (پ) اگر دو خط متقاطع باشند تحت یک بازتاب نیمساز زاویه ی تشکیل شده بین خط و تصویرش محور تقارن است. (ت) اگر دو صفحه ی P و P' برهم عمود باشند، هر خط عمود بر صفحه ی P بر صفحه ی P' نیز عمود است.	۱
۱۵	قضیه: ثابت کنید اگر خط L با صفحه ی P موازی باشد، هر صفحه که از L بگذرد و با P متقاطع باشد، P را در یک خط موازی L قطع می کند.	۱/۲۵
۱۶	اگر سه خط L_1 ، L_2 و L_3 دو به دو متقاطع باشند، ثابت کنید این سه خط در یک صفحه قرار دارند و یا هم‌رسند.	۱/۲۵
۱۷	ثابت کنید دو صفحه P و P' موازی هستند اگر و تنها اگر هر خط واقع بر یکی از این صفحه ها، با صفحه ی دیگر موازی باشد.	۱
۱۸	(الف) دو خط متنافر را تعریف کنید. (ب) نشان دهید اگر خطی بر صفحه ای عمود باشد، بر هر خط از آن صفحه نیز عمود است.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰

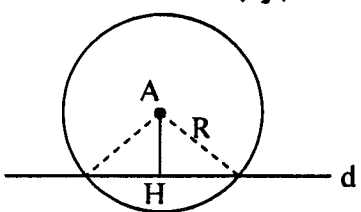
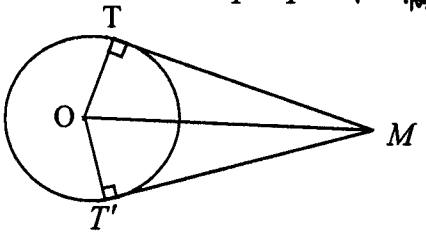
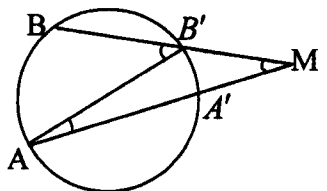
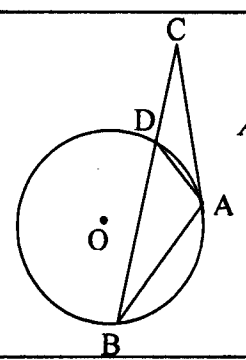
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۳/۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۰/۵	<table border="1"> <tr> <td>شماره شکل</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>.....</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>تعداد مثلث های کوچک</td> <td>۱</td> <td>۴</td> <td>۹</td> <td>۱۶</td> <td>.....</td> <td>n^2</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	شماره شکل	۱	۲	۳	۴	n	تعداد مثلث های کوچک	۱	۴	۹	۱۶	n^2	۱
شماره شکل	۱	۲	۳	۴	n										
تعداد مثلث های کوچک	۱	۴	۹	۱۶	n^2										
۱	<p>۲ حکم : $AB + BC > AC$ یک مثلث است ABC فرض :</p> <p>برهان : ضلع BC را از راس B امتداد می دهیم و به اندازه ی AB روی آن جدا می کنیم تا نقطه ی D به دست آید. سپس D را به A وصل می کنیم. (۰/۲۵) بنا بر این در مثلث ABD داریم:</p> <p>$BD = AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_1$ (۰/۲۵)</p> <p>$DC = DB + BC \Rightarrow DC = AB + BC$ (۰/۲۵)</p> <p>همچنین در مثلث ADC داریم:</p> <p>با توجه به شکل $\hat{D}_1 > \hat{A}_1$ بنا بر این $DC > AC$ (۰/۲۵) بنا بر این $AB + BC > AC$</p> 	۲														
۱	<p>۳</p>  <p>$\left. \begin{array}{l} \triangle AMP, \triangle AMK : \\ PM = AK \\ AM = AM \end{array} \right\} \xrightarrow{(۰/۲۵)} AP > MK$ (۰/۲۵) با توجه به قضیه ی لولا</p> <p>$\hat{M}_1 > \hat{A}_1$ (زاویه ی خارجی)</p>	۳														
۱/۲۵	<p>۴ عمود منصف های دو ضلع AB و BC از مثلث ABC را رسم می کنیم تا یکدیگر را در M قطع کنند. (۰/۲۵) چون M روی عمود منصف BC است</p> <p>پس (۱) $MB = MC$ (۰/۲۵) و چون M روی عمود منصف AB است،</p> <p>پس (۲) $MA = MB$ (۰/۲۵) از (۱) و (۲) نتیجه می شود $MA = MC$ (۰/۲۵)</p> <p>بنا بر این نقطه ی M از دوسر پاره خط AC به یک فاصله است.</p> <p>یعنی نقطه ی M روی عمود منصف AC است. (۰/۲۵)</p> <p>پس عمود منصف های ضلع های هر مثلث همرسند.</p> 	۴														
	« ادامه ی راهنما در صفحه ی دوم »															

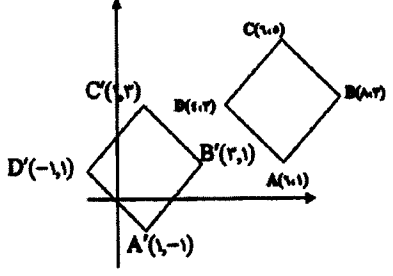
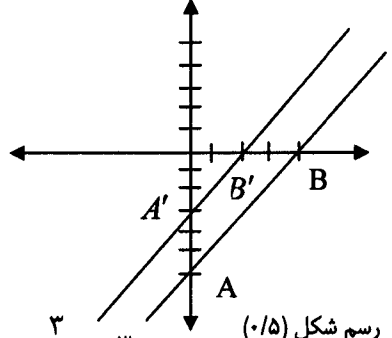
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۳/۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۵	<p>دایره ای به شعاع R و به مرکز A را رسم می کنیم. محل برخورد این دایره با خط d جواب مساله است. (۰/۲۵)</p> <p>اگر $AH > R$ مساله جواب ندارد (۰/۲۵)</p> <p>اگر $AH = R$ مساله یک جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p>اگر $AH < R$ مساله دو جواب دارد. (۰/۲۵)</p> 	۱
۶	<p>چون شعاع در نقطه ی تماس بر خط مماس عمود است نتیجه می گیریم: $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$</p>  $\begin{cases} \hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ \\ OT = OT' \quad (۰/۵) \\ OM = OM \end{cases} \Rightarrow \triangle OMT \cong \triangle OMT' \quad (۰/۲۵)$ <p>$\Rightarrow MT = MT' \quad (۰/۲۵)$</p>	۰/۲۵
۷	<p>$R = \frac{a}{2\sin \alpha} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = \frac{4}{2\sin 30^\circ} = 4 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$OH = R \cos \alpha \quad (۰/۲۵) \Rightarrow OH = 4 \cos 30^\circ = 2\sqrt{3} \quad (۰/۲۵)$</p>	۱
۸	<p>امتداد وترهای AA' و BB' از دایره ی C در نقطه ی M یکدیگر را قطع کرده اند. پاره خط AB' را رسم می کنیم.</p>  <p>$\triangle AMB' \quad (\text{زاویه ی خارجی مثلث } AMB') \quad \hat{AB'B} = \hat{B'AM} + \hat{AMB'} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$\Rightarrow \hat{AMB'} = \hat{AB'B} - \hat{B'AM} = \frac{\widehat{AB}}{2} - \frac{\widehat{A'B'}}{2} \quad (۰/۵)$</p> <p>$\Rightarrow \hat{AMB} = \hat{AMB'} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{A'B'}}{2}$</p> <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱
۹	 <p>$\triangle ABC: \begin{cases} AC = AB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \quad (۰/۲۵) \\ \hat{B} = \frac{\widehat{AD}}{2} \quad \text{محاطی} \quad (۰/۲۵) \\ \hat{DAC} = \frac{\widehat{AD}}{2} \quad \text{ظلی} \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \hat{DAC} = \hat{C} \Rightarrow DC = DA \quad (۰/۲۵)$</p>	۱
	« ادامه ی راهنما در صفحه ی سوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۳/۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	<p>یک مماس مشترک داخلی (۰/۲۵) و دو مماس مشترک خارجی (۰/۲۵) دارد.</p> $R = ۴ \quad TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \quad (۰/۲۵)$ $R' = ۹ \quad TT' = \sqrt{(R + R')^2 - (R - R')^2} \quad (۰/۲۵)$ $TT' = \sqrt{۱۶۹ - ۲۵} = \sqrt{۱۴۴} = ۱۲ \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۱	<p>الف) $T(x, y) = (x - ۵, y - ۲)$</p> $\left. \begin{aligned} A(۶, ۱) &\rightarrow A'(۱, -۱) \\ B(۸, ۳) &\rightarrow B'(۳, ۱) \\ C(۶, ۵) &\rightarrow C'(۱, ۳) \\ D(۴, ۳) &\rightarrow D'(-۱, ۱) \end{aligned} \right\} (۰/۲۵)$  <p>رسم شکل (۰/۵)</p> <p>ب) $AB = \sqrt{(۸-۶)^2 + (۳-۱)^2} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲}$ $A'B' = \sqrt{(۳-۱)^2 + (۱-(-۱))^2} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲}$ $\Rightarrow AB = A'B' \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ج) بله، چون تبدیل انتقال ایزومتري است. (۰/۲۵)</p> <p>د) $m_{AB} = \frac{۳-۱}{۸-۶} = ۱$ $m_{A'B'} = \frac{۱-(-۱)}{۳-۱} = ۱$ $\Rightarrow m_{AB} = m_{A'B'} \quad (۰/۲۵)$</p>	۲
۱۲	<p>$L: ۳x - ۲y - ۱۲ = ۰$</p> <p>$D(x, y) = (\frac{1}{3}x, \frac{1}{3}y)$</p> <p>$A(۰, -۶) \xrightarrow{D} A'(۰, -۳) \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$B(۴, ۰) \xrightarrow{D} B'(۲, ۰) \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$m' = \frac{۰+۳}{۲-۰} = \frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow L': y - ۰ = \frac{۳}{۲}(x - ۲) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y = \frac{۳}{۲}x - ۳$</p>  <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۱/۵
	« ادامه ی راهنما در صفحه ی چهارم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۳ / ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۳	تحت یک دوران 60° حول نقطه ی C، مثلث ACD، روی مثلث BCE تصویر می شود. (۰/۲۵) بنابراین $AD \rightarrow BE$ (۰/۲۵) و ضلع BE را با زاویه 60° قطع می کند. (۰/۲۵) چون طول تحت دوران حفظ می شود پس $AD=BE$ (۰/۲۵) و همچنین $\angle AFB = 60^\circ$.	۱
۱۴	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)	۱
۱۵	برای اثبات این قضیه دو حالت موازی بودن یک خط و یک صفحه در فضا را در نظر می گیریم. الف) خط L در صفحه ی P قرار ندارد. فرض کنیم P' صفحه گذرنده از L باشد که P را در خط L' قطع می کند. (۰/۲۵) L و L' هر دو در صفحه ی P' هستند و یکدیگر را قطع نمی کنند (۰/۲۵) زیرا از متقاطع بودن L و L' نتیجه می شود که خط L صفحه ی P را قطع می کند. که این خلاف فرض است. (۰/۲۵) پس باهم موازی‌اند. (۰/۲۵) ب) خط L در صفحه ی P قرار دارد. پس در این حالت هر صفحه ی P' متمایز از P که از L می گذرد صفحه ی P را در همان خط L قطع می کند. (۰/۲۵) و درستی قضیه روشن است.	۱/۲۵
۱۶	از دو خط L_1 و L_2 صفحه ی P را می گذرانیم (۰/۲۵) اگر L_3 در صفحه ی P باشد، حکم برقرار است (۰/۲۵) در صورتی که L_3 در صفحه ی P نباشد. چون L_3 با L_1 و L_2 متقاطع است. پس صفحه ی P را در نقطه ی مشترک L_1 و L_2 قطع می کند. (۰/۲۵) زیرا در غیر این صورت باید صفحه را در دو نقطه ی متمایز قطع کند. (۰/۲۵) یعنی L_3 به تمامی در صفحه ی P قرار می گیرد. که این خلاف فرض است. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	فرض کنیم $P \parallel P'$ و $d \subset P$ اگر خط d با صفحه ی P' متقاطع باشد پس صفحه ی P با صفحه ی P' متقاطع خواهد بود که این خلاف فرض است پس $d \parallel P'$. (۰/۲۵) بعکس فرض کنیم هر خط مانند d از صفحه ی P با صفحه ی P' موازی باشد. (۰/۲۵) اگر صفحه ی P با صفحه ی P' متقاطع باشد آنگاه در یک خط مانند L مشترک خواهند بود (۰/۲۵) اگر خط d در صفحه P متقاطع با L در نقطه ی A رسم شود خط d صفحه ی P' را در نقطه ی A قطع کرده است که این خلاف فرض است. (۰/۲۵) پس $P \parallel P'$	۱
۱۸	الف) دو خط در فضا را که در یک صفحه قرار نمی گیرند، دو خط متناظر می گوئیم. (۰/۵) ب) فرض کنید خط L بر صفحه ی P عمود است و آن را در نقطه ی A قطع کرده است. فرض کنید L' خط دلخواهی در صفحه ی P باشد. از نقطه ی A در صفحه ی P خط L'' را به موازات L' رسم می کنیم. (۰/۲۵) از آنجا که L بر L'' عمود است و L'' با L موازی است، L بر L' هم عمود است. (۰/۵)	۱/۲۵

مصححین محترم: لطفا به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود.

دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا

WWW.RIAZISARA.IR

