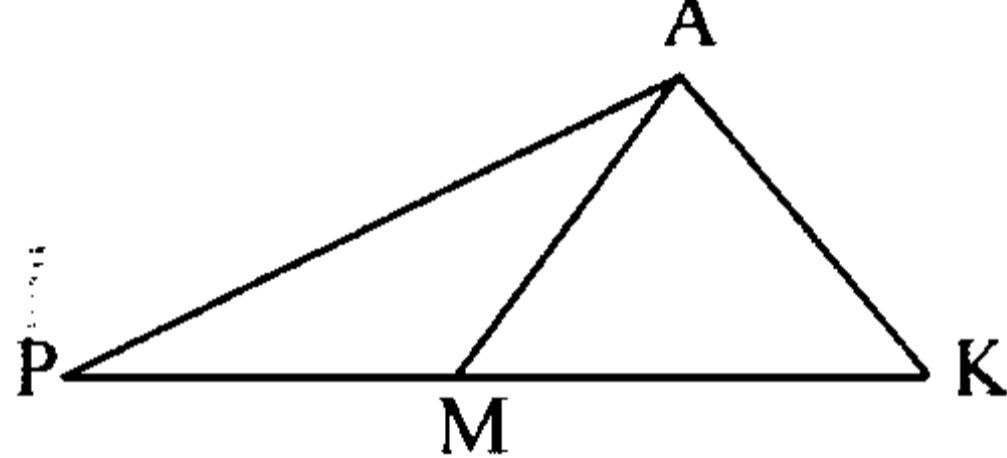
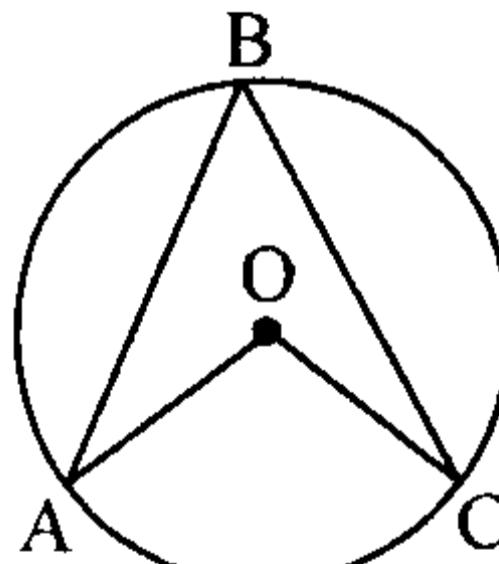
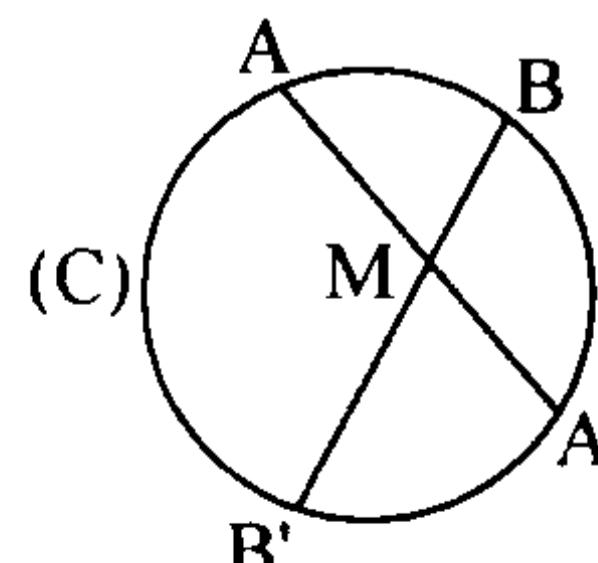


## باسم‌هه تعالی

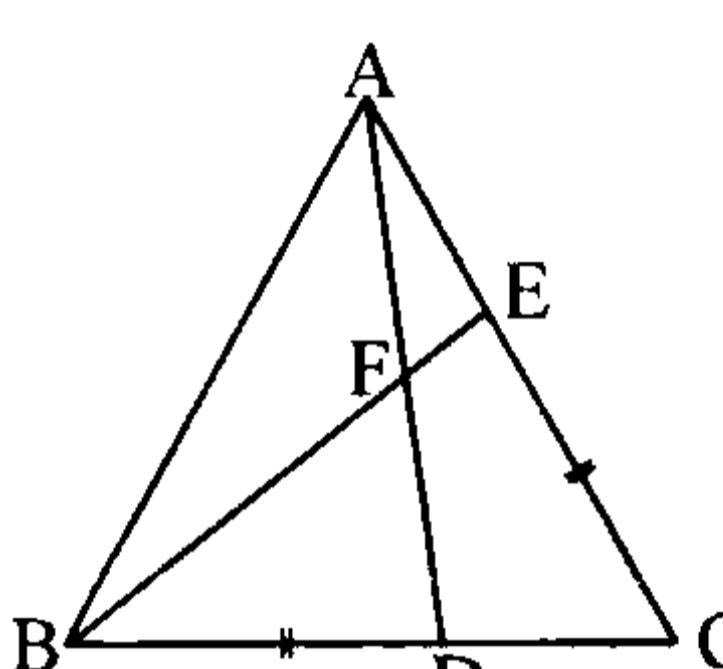
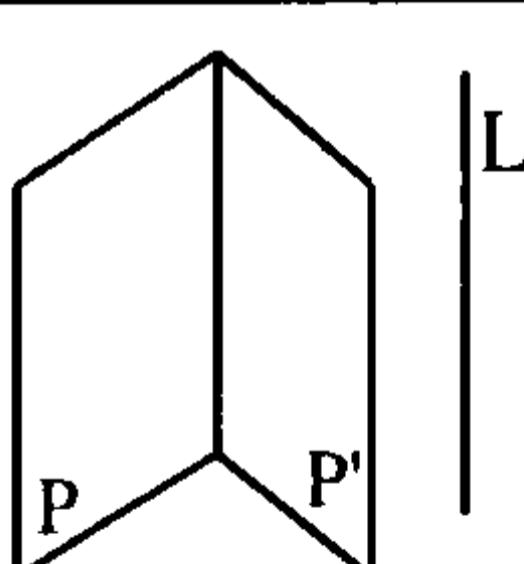
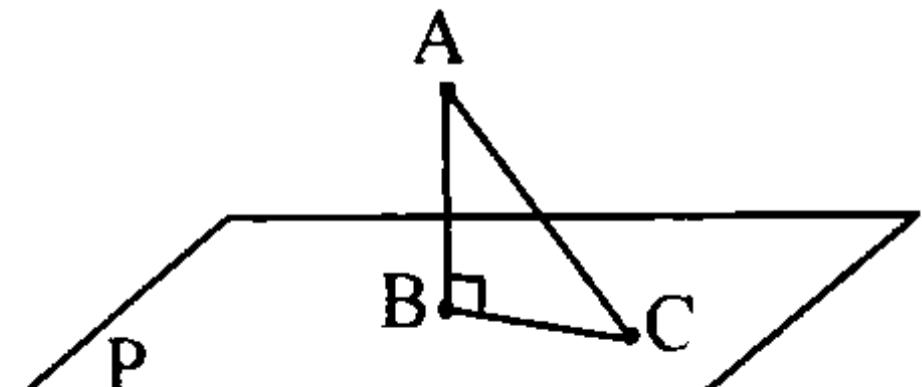
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه(۲)
تاریخ امتحان: ۹۵/۲/۳۰	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگ‌سال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.														
۱	<p>الف) یک مثلث متساوی الاضلاع را در نظر بگیرید. وسط ضلع ها را پیدا کرده و به هم وصل کنید. ب) سه مثلثی را که در گوشه ها ایجاد می شوند، نگه دارید و مثلث میانی را با سیاه کردن حذف کنید. این فرآیند را روی سه مثلث دیگر تکرار کنید. ج) اگر مساحت مثلث در مرحله صفر برابر ۱ باشد، مساحت باقی مانده را در مراحل بعد با استفاده از استدلال استقرایی به دست آورید و جدول مقابل را کامل کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>n</math></td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;"><math>^{\circ}</math></td> <td style="text-align: center;">مرحله</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۹</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">؟</td> <td style="text-align: center;">؟</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">مساحت باقی مانده</td> </tr> </table> <p>(در مرحله ۲ شکل رارسم کنید.)</p>	$n$	...	۲	۱	$^{\circ}$	مرحله	۹	...	؟	؟	۱	مساحت باقی مانده	۱
$n$	...	۲	۱	$^{\circ}$	مرحله									
۹	...	؟	؟	۱	مساحت باقی مانده									
۱	با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع فاصله های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع آن مقداری ثابت است. سپس آن مقدار ثابت را به دست آورید.	۲												
۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید در هر مثلث، مجموع طول های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگتر است.	۳												
۱	 <p>در مثلث <math>PAK</math>، نقطه <math>M</math> روی ضلع <math>PK</math> قرار دارد. ثابت کنید اگر <math>PM=AK</math> آنگاه <math>AP &gt; MK</math>.</p>	۴												
۰/۷۵	مکان هندسی نقطه ای از صفحه را پیدا کنید که از یک خط داده شده $L$ به فاصله $\frac{1}{2}$ باشد.	۵												
۰/۵	<p>در سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید:</p> <p>الف) مرکز دایره محاطی داخلی هر مثلث، محل برخورد ..... آن مثلث است.</p> <p>۱) ارتفاع های اضلاع ۲) عمود منصف های اضلاع ۳) نیمسازهای زاویه های درونی ۴) میانه های اضلاع</p> <p>ب) مرکز دایره محیطی هر مثلث، محل برخورد ..... آن مثلث است.</p> <p>۱) ارتفاع های اضلاع ۲) عمود منصف های اضلاع ۳) نیمسازهای زاویه های درونی ۴) میانه های اضلاع</p>	۶												
۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلی، برابر با نصف کمان رو به روی آن است.	۷												
۱	 <p>در دایره به مرکز <math>O</math>، اگر <math>\hat{ABC} = (\alpha + 16)^{\circ}</math> و <math>\hat{AOC} = (3\alpha + 12)^{\circ}</math> باشد، مقدار <math>\alpha</math> و اندازه زاویه مرکزی <math>AOC</math> و محاطی <math>ABC</math> را محاسبه کنید.</p>	۸												
۱	 <p>قضیه: از نقطه <math>M</math> واقع در داخل دایره <math>(C)</math> دو وتر دلخواه <math>AA'</math> و <math>BB'</math> رسم شده اند، ثابت کنید:  <math display="block">MA \times MA' = MB \times MB'</math></p>	۹												
«ادامه پرسش ها در صفحه دوم»														

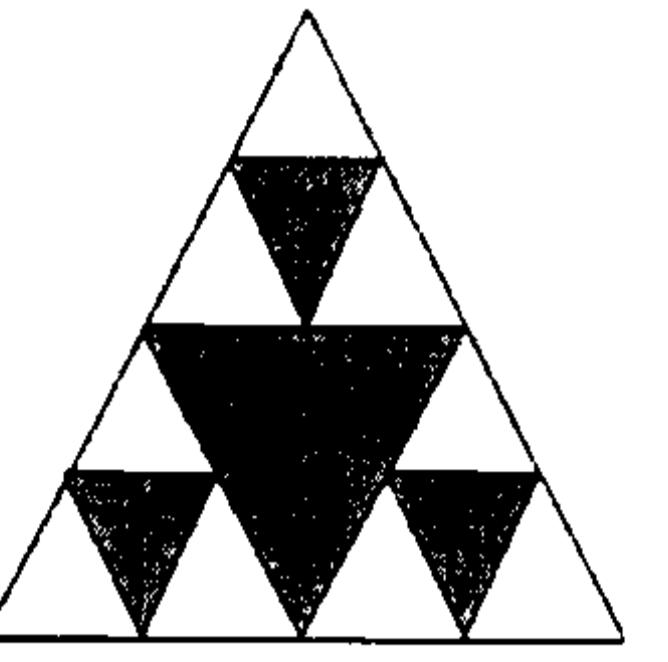
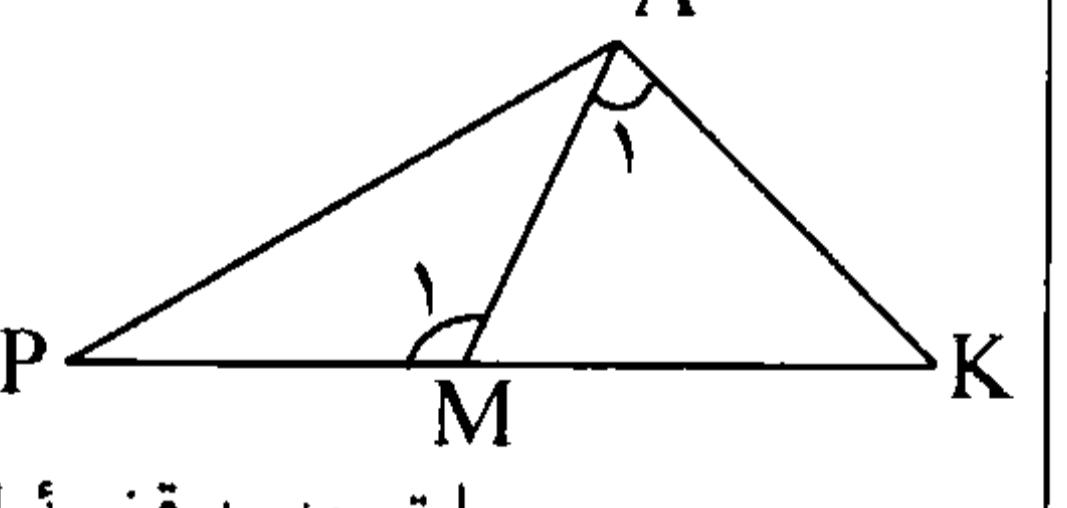
## باسم‌هه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه(۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۵/۲/۳۰	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف	ردیف
۱۰	۰/۷۵	مقدار $x$ را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک داخلی دو دایره به شعاع های ۲ و ۳ و خط مرکزین $d = 12$ ، برابر $-8 - 5x$ باشد.		
۱۱	۱/۵	واژه های زیر را تعریف کنید: الف) چند ضلعی محاطی ج) دو خط متنافس		
۱۲	۰/۷۵	تحت یک انتقال نقطه $(-2, 1)$ روی نقطه $(-1, 3)$ تصویر شده است ، ضابطه نگاشت انتقال را بنویسید .		
۱۳	۱/۵	نقاط $A(1, 2)$ ، $B(0, 1)$ ، $C(1, 0)$ و $D(2, 1)$ رأس های یک مربع هستند . الف) مربع $ABCD$ و تصویر مجانس آن را با در نظر گرفتن $O(0, 0)$ به عنوان مرکز تجانس و عدد ۲ به عنوان مقیاس تجانس ، رسم کنید . ب) نسبت مساحت تصویر مربع $ABCD$ را به مساحت مربع $ABCD$ بنویسید . ج) این تجانس انقباض است یا انبساط ؟		
۱۴	۱	تحت یک باز تاب ، تصویر خط $x + y - 3 = 0$ ، خط $x + y + 3 = 0$ است ، معادله محور تقارن را بنویسید .		
۱۵	۱/۲۵	مثلث $ABC$ متساوی الاضلاع است و $BD=CE$ . با استفاده از ویژگیهای تبدیل دوران ، ثابت کنید: $AD=BE$ . 		
۱۶	۱/۲۵	درستی و یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید: الف) اگر دو نقطه متمایز از خطی، در یک صفحه باشند، آن خط به تمامی در آن صفحه قرار می گیرد . ب) اگر سه خط $L_1$ ، $L_2$ ، $L_3$ دو به دو متقاطع باشند، این سه خط لزوماً در یک صفحه قرار دارند . ج) قضیه تالس در فضای یک قضیه دو شرطی است . د) در فضای اگر خطی یکی از دو خط موازی را قطع کند، لزوماً دیگری را هم قطع می کند . ه) اگر خطی بر صفحه ای عمود باشد، بر هر خط از آن صفحه نیز، عمود است .		
۱۷	۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید اگر خطی با دو صفحه متقاطع ، موازی باشد ، آنگاه با فصل مشترک آنها موازی است . 		
۱۸	۱/۲۵	از نقطه $A$ روی خط $L$ ، صفحه ای برخط $L$ عمود کنید .(رسم شکل و توضیح روش رسم ، الزامی است.)		
۱۹	۰/۷۵	ثابت کنید که ، فاصله یک نقطه از یک صفحه ، کوتاهترین فاصله بین آن نقطه تا نقاط آن صفحه است . 		
۲۰	جمع نمره	موفق باشید		

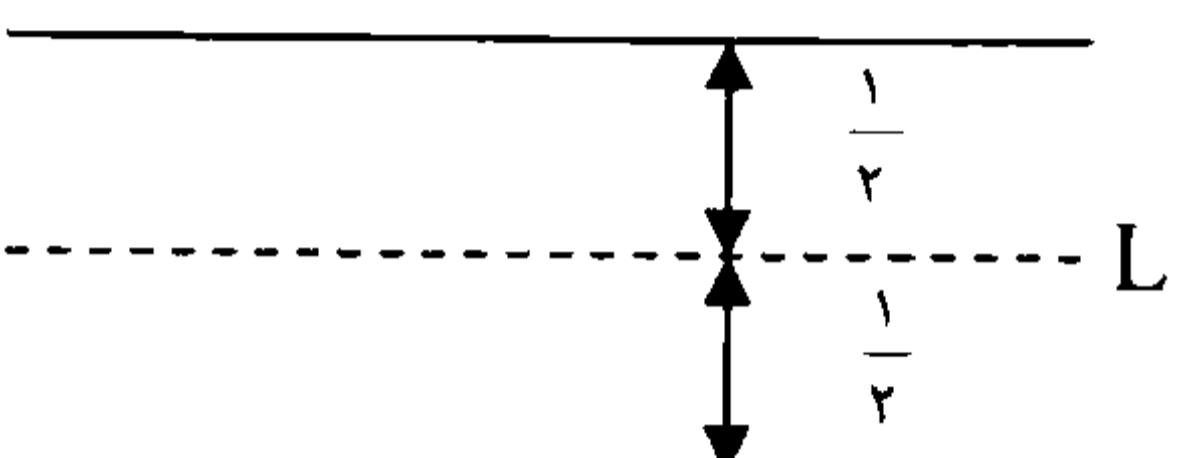
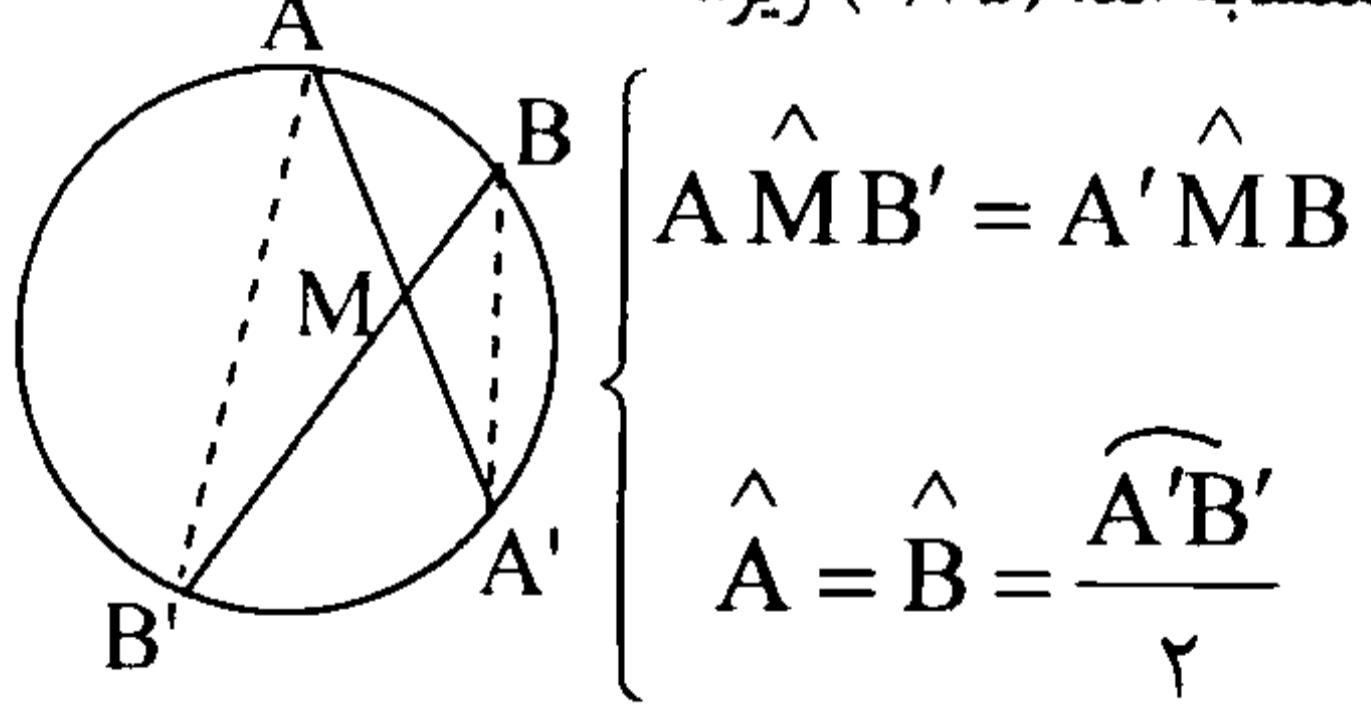
بِسْمِهِ تَعَالٰی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳۰/۲/۱۳۹۵
دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																		
۱	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>n</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;">...</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">۲</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">۱</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">۰</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">مرحله</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\left(\frac{3}{4}\right)^n</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;">...</td><td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\left(\frac{3}{4}\right)^2</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\frac{3}{4}</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;">۱</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">مساحت</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(۰/۲۵)</td><td style="text-align: center; padding: 5px;"></td></tr> </table> <p>ص ۷</p>	$n$	...	۲	۱	۰	مرحله	$\left(\frac{3}{4}\right)^n$	...	$\left(\frac{3}{4}\right)^2$	$\frac{3}{4}$	۱	مساحت	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)		۱
$n$	...	۲	۱	۰	مرحله															
$\left(\frac{3}{4}\right)^n$	...	$\left(\frac{3}{4}\right)^2$	$\frac{3}{4}$	۱	مساحت															
(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)																
	 <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>																			
۱	<p>فرض کنیم <math>M</math> نقطه‌ای دلخواه درون مثلث متساوی الاضلاع <math>ABC</math> باشد. از <math>M</math> به رأس‌های <math>B, A</math> و <math>C</math> وصل می‌کنیم.</p> <p>اگر <math>AH</math> ارتفاع مثلث <math>ABC</math> و <math>MH_1, MH_2, MH_3</math> فاصله‌های نقطه <math>M</math> از سه ضلع مثلث باشد. (۰/۲۵)</p> <p>آنگاه :</p> <p><math>S_{\triangle ABC} = S_{\triangle BMC} + S_{\triangle AMB} + S_{\triangle AMC}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} MH_1 \times BC + \frac{1}{2} MH_2 \times AB + \frac{1}{2} MH_3 \times AC</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) <math>AH = MH_1 + MH_2 + MH_3</math> پس <math>AB = AC = BC</math></p> <p>بنابراین مجموع فواصل نقطه <math>M</math> از اضلاع مثلث، مقدار ثابت <math>AH</math> می‌باشد. ص ۲۱</p>	۲																		
۱/۲۵	<p>برهان : ضلع <math>BC</math> را از راس <math>B</math> امتداد می‌دهیم و به اندازه <math>AB</math> روی آن جدا می‌کنیم تا نقطه <math>D</math> به دست آید.</p> <p>سپس <math>D</math> را به <math>A</math> وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) بنابراین در مثلث <math>ABD</math> داریم:</p> <p><math>BD = AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>DC = DB + BC \Rightarrow DC = AB + BC</math> (۰/۲۵)</p> <p>همچنین در مثلث <math>ADC</math> داریم: <math>\hat{D}_2 &gt; \hat{A}_2</math> (۰/۲۵)</p> <p>با توجه به شکل (۰/۲۵) <math>DC &gt; AC</math> بنابراین <math>AB + BC &gt; AC</math> ص ۲۵</p>	۳																		
۱	<p><math>\hat{A}_1 &gt; \hat{A}_2</math> (۰/۷۵)</p> <p><math>PM = AK</math></p> <p><math>AM = AM</math></p> <p><math>\hat{M}_1 &gt; \hat{A}_1</math></p> <p><math>\hat{P} &gt; \hat{K}</math></p> <p>با توجه به قضیه لولا (۰/۲۵)</p>	۴																		
	 <p>ص ۲۹</p>																			
	<p>«ادامه در صفحه دوم»</p>																			

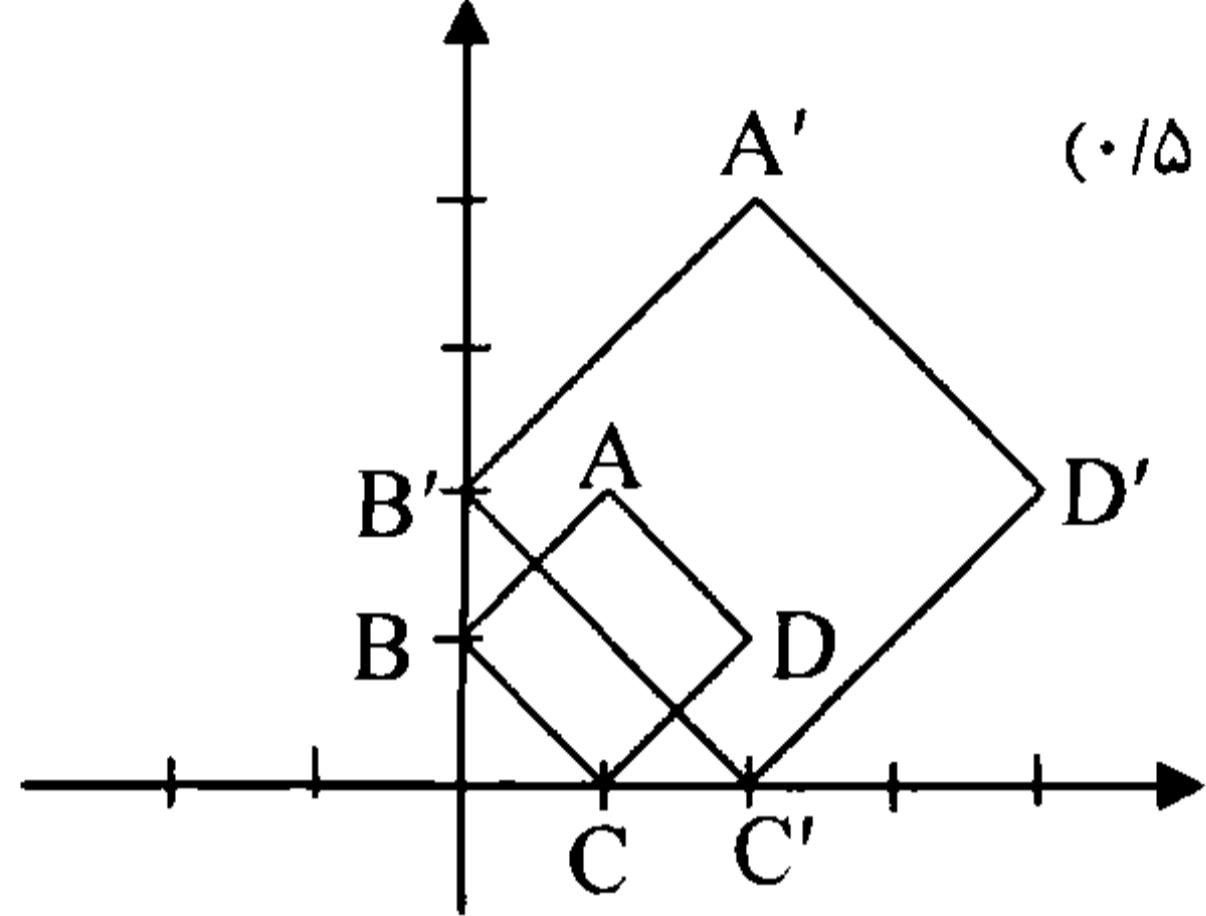
باسمہ تعالیٰ

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳۰/۲/۱۳۹۵
دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	<p>مکان هندسی مطلوب دو خط راست به موازات خط <math>L</math> و به فاصله <math>\frac{1}{2}</math> از آن می باشد. (۰/۲۵)</p>  <p>(رسم شکل (۰/۵))</p> <p>۳۴ ص</p>	۰/۷۵
۶	<p>الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) ص ۵۳ ب) گزینه ۲ (۰/۲۵) ص ۵۹</p>	۰/۱۵
۷	<p>زاویه ظلی <math>B\hat{A}T</math> را در دایره به مرکز <math>O</math> در نظر می گیریم. قطر <math>AD</math> از این دایره را رسم می کنیم و از <math>D</math> به نقطه <math>B</math> وصل می نماییم. زاویه <math>A\hat{B}D</math> محاطی رو به رو به قطر مساوی <math>90^\circ</math> است. پس: (۱) <math>D\hat{A}B + B\hat{A}T = 90^\circ</math> (۰/۲۵) از طرفی: (۲) <math>A\hat{D}B + D\hat{A}B = 90^\circ</math> (۰/۲۵) از رابطه (۱) و (۲) نتیجه می شود: <math>B\hat{A}T = A\hat{D}B</math> (۰/۰۵) اما می دانیم <math>A\hat{D}B = \frac{\widehat{AB}}{2}</math> پس: <math>B\hat{A}T = \frac{\widehat{AB}}{2}</math> ص ۶</p>	۱/۲۵
۸	<p><math>A\hat{B}C = \frac{\widehat{AC}}{2}</math> <math>A\hat{O}C = \widehat{AC}</math></p> $(۰/۵) \Rightarrow \alpha + 16 = \frac{3\alpha + 12}{2} \Rightarrow \alpha = 20 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow A\hat{B}C = 36^\circ \quad (۰/۲۵)$ $A\hat{O}C = 72^\circ$ <p>۶۷ ص</p>	۱
۹	<p>برهان: از <math>A</math> به <math>B'</math> و از <math>B</math> به <math>A'</math> وصل می کنیم، دو مثلث <math>AMB'</math> و <math>A'MB</math> متشابه اند. (۰/۲۵) زیرا:</p>  $\left\{ \begin{array}{l} A\hat{M}B' = A'\hat{M}B \\ A\hat{A}' = B\hat{B}' = \frac{\widehat{A'B'}}{2} \end{array} \right.$ $(۰/۵) \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB'}{MA'} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow MA \times MA' = MB \times MB'$ <p>۷۴ ص</p>	۱
۱۰	<p><math>R = ۲</math> <math>R' = ۳</math> <math>d = ۱۳</math></p> $TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} \quad (۰/۲۵)$ <p>۸۲ ص</p> $\Delta x - \lambda = \sqrt{13^2 - (2+3)^2}$ $\Delta x - \lambda = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = ۴ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
	<p>«ادامه در صفحه سوم»</p>	

## باسم‌هه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۳۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) اگر همه رأسهای یک چند ضلعی روی یک دایره قرار داشته باشند، آن چند ضلعی محاطی نامیده می شود. (۰/۵) ص ۵۸ ب) تبدیلی که فاصله بین نقطه ها حفظ کند، ایزومنتری نامیده می شود. (۰/۵) ص ۸۹ ج) دو خط در فضای که در یک صفحه قرار نمی گیرند، دو خط متناور، می نامیم. (۰/۵) ص ۱۳۴	۱/۵
۱۲	$T(x, y) = (x + h, y + k)$ $T(3, -1) = (3 + h, -1 + k) = (-2, 1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow h = -5$ (۰/۲۵), $k = 2$ (۰/۲۵)      ۹۴ ص	۰/۷۵
۱۳	رسم شکل (۰/۵)  ج) این تجانس، انبساط است. (۰/۲۵)      ۱۱۷ ص	۱/۵
۱۴	$L: x + y - 3 = 0 \Rightarrow m_1 = -1$ $L': x + y + 3 = 0 \Rightarrow m_2 = -1$ } $\Rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow m = -1$ (۰/۲۵)  $A(0, 3) \in L$ } $\Rightarrow M \left  \begin{array}{l} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{0+3}{2} = \frac{3}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3+0}{2} = \frac{3}{2} \end{array} \right.$ (۰/۵) $\Rightarrow y - y_M = m(x - x_M) \Rightarrow y = -x$ (۰/۲۵) ۱۲۲ ص	۱
۱۵	می دانیم در مثلث متساوی الاضلاع محل برخورد نیمسازهای زوایای داخلی، مرکز ثقل مثلث می باشد. بنابراین: مرکز ثقل مثلث را مرکز دوران (۰/۲۵) و زاویه $120^\circ$ را به عنوان زاویه دوران در نظر می گیریم. (۰/۲۵) تحت این تبدیل خواهیم داشت: $\left. \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ D \rightarrow E \end{array} \right\} (۰/۲۵) \Rightarrow AD \rightarrow BE \quad (۰/۲۵)$ چون دوران یک ایزومنتری است، پس: $AD = BE$ (۰/۲۵)      ۱۲۶ ص	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه چهارم»	

## با سمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۳۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	الف) درست (۰/۲۵) ص ۱۳۱ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۳۸ ج) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۴۵ د) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۴۷	۱/۲۵
۱۷	فرض می کنیم خط $L$ موازی دو صفحه متقطع $P$ و $P'$ باشد. از یک نقطه فصل مشترک مانند $A$ خط $L'$ را موازی $L$ رسم می کنیم (۰/۲۵) چون خط $L$ با صفحه $P$ موازی است، خط $L'$ به تمامی در صفحه $P$ قرار دارد. (۰/۵) با استدلالی مشابه خط $L'$ به تمامی در صفحه $P'$ قرار دارد. (۰/۲۵) پس $L'$ همان فصل مشترک دو صفحه متقطع $P$ و $P'$ است که با خط $L$ نیز موازی است. (۰/۲۵) ص ۱۴۱	۱/۲۵
۱۸	می توانیم از خط $L$ بی شمار صفحه بگذرانیم. (۰/۲۵) دو صفحه متمایز از این صفحه ها را $P_1$ و $P_2$ می نامیم. از نقطه $A$ در صفحه $P_1$ ، خط $L_1$ را عمود بر $L$ رسم می کنیم (۰/۲۵). به طور مشابه، از نقطه $A$ در صفحه $P_2$ ، خط $L_2$ را عمود بر $L$ رسم می کنیم. (۰/۲۵) خط های $L_1$ و $L_2$ متقطع اند و خط $L$ بر هر دوی آنها عمود است. طبق قضیه اساسی تعامد، خط $L$ بر صفحه گذرنده از $L_1$ و $L_2$ نیز عمود است. (۰/۲۵) این صفحه همان صفحه مطلوب است. ص ۱۵۲	۱/۲۵
۱۹	چون $AB$ عمود بر صفحه $P$ است و $C$ نقطه دلخواهی روی صفحه $P$ می باشد، پس: در صفحه گذرنده از سه نقطه غیر واقع بر خط راست $A$ و $B$ و $C$ داریم: (۰/۲۵) $\triangle ABC: C \hat{<} B \quad (۰/۲۵) \Rightarrow AB \hat{<} AC \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۵۶	۰/۷۵
۲۰	جمع نمره	

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