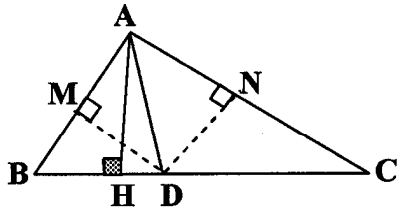
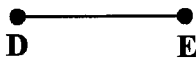
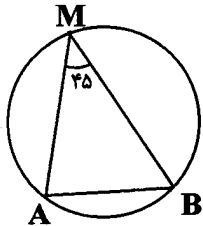
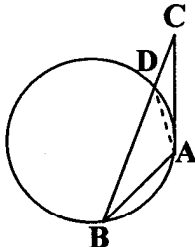
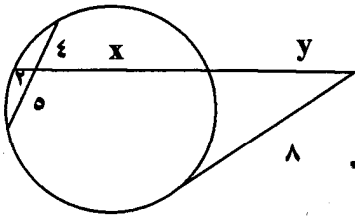


سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الف) برای حدس کلی زیر مثال نقض ارائه دهید: «ارتفاعهای هر مثلث داخل مثلث واقع است» ب) قضیه فیثاغورس را به صورت قضیه دو شرطی بنویسید.	۰/۷۵
۲	قضیه: ثابت کنید که نیمساز یک زاویه، مکان هندسی نقطه‌ای در صفحه‌ی آن زاویه است که فاصله‌ی آن از دو ضلع زاویه برابر باشد.	۱/۲۵
۳	در مثلث ABC، AH ارتفاع و AD نیمساز است. مساحت مثلث ABD و ACD را به ترتیب با S و S' نشان می‌دهیم. الف) با در نظر گرفتن BD و DC به عنوان قاعده‌ی این مثلث‌ها نسبت $\frac{S}{S'}$ را به دست آورید. ب) از D عمودهایی بر اضلاع AB و AC رسم کنید و پای آنها را M و N بنامید. DN و DM چه رابطه‌ای با هم دارند؟ پ) با در نظر گرفتن AB و AC به عنوان قاعده‌ی مثلثهای ABD و ADC، نسبت $\frac{S}{S'}$ را به دست آورید. ت) از مقایسه نسبتها در بند الف) و پ) چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟	۱
		
۴	ثابت کنید در هر مثلث، هر میانه از نصف مجموع دو ضلع مجاور آن کوچکتر است.	۱
۵	مربعی رسم کنید که پاره خط مفروض DE قطر آن باشد.	۱
		
۶	قضیه: ثابت کنید طول مماسهای رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن با هم برابرند.	۱/۲۵
۷	دایره‌ی C(O, R) مفروض است. وتر AB به طول $\sqrt{2}$ سانتیمتر داده شده است. با توجه به شکل اگر $\angle AMB = 45^\circ$ مطلوبست محاسبه: الف) شعاع دایره ب) فاصله مرکز دایره از وتر AB	۱
		
۸	در دایره C(O, R) مماس AC و وتر AB با یکدیگر مساوی اند. خط BC دایره را در نقطه‌ی D قطع کرده است. ثابت کنید مثلث ADC متساوی الساقین است.	۰/۷۵
		
۹	با توجه به شکل مقدار x و y را بیابید.	۱
		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶			

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۰	شعاعهای دو دایره ۳ و ۵ سانتیمتر است اگر طول مماس مشترک داخلی آنها ۶ سانتیمتر باشد فاصله‌ی بین مرکزهای دو دایره را بیابید.	۰/۵
۱۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) زاویه ظلی ب) ایزومتري	۰/۵
۱۲	نقاط $A(۱, ۲)$ و $B(۰, ۱)$ و $C(۱, ۰)$ و $D(۲, ۱)$ رئوس یک مربعند: الف) مربع ABCD و تصویر مجانس آن را با در نظر گرفتن $O(۰, ۰)$ به عنوان مرکز تجانس و عدد ۲ به عنوان عامل مقیاس را رسم کنید. ب) نوع تجانس را مشخص کنید. ج) نسبت مساحت مربع $A'B'C'D'$ را به مساحت مربع ABCD مشخص کنید. د) نسبت محیط مربع $A'B'C'D'$ به محیط مربع ABCD را بنویسید. (تصویر مربع ABCD است)	۱/۷۵
۱۳	الف) مختصات نقطه‌ای را به دست آورید که تصویر آن تحت تبدیل $T(x, y) = (-x + ۳, ۲y)$ نقطه‌ی $(۱, -۴)$ باشد. ب) معادله تصویر $۳x - ۲y = ۶$ را تحت تبدیل $T(x, y) = (-y, -x)$ را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۴	مثلث ABC و مثلث ECD متساوی الاضلاع هستند با استفاده از ویژگیهای تبدیلات ثابت کنید: $AD = BE$ و $\hat{AFB} = ۶۰^\circ$	۱
۱۵	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید: الف) زاویه‌ی مرکزی در هر دایره برابر نصف کمان روبروی آن است. ب) انتقال الزاماً شیب را حفظ نمی کند. ج) اگر دو صفحه متمایز یک نقطه‌ی مشترک داشته باشند، آنگاه در یک خط، مشترک خواهند بود. د) از نقطه‌ی O خارج صفحه‌ی P فقط یک خط می گذرد که با صفحه‌ی P موازی است.	۱
۱۶	الف) قضیه: ثابت کنید اگر خط L با یکی از خط های صفحه‌ی P موازی باشد، آنگاه خط L با صفحه‌ی P موازی است. (با رسم شکل) ب) ثابت کنید اگر خطی با دو صفحه‌ی متقاطع موازی باشد آنگاه با فصل مشترک آنها موازی است.	۱/۲۵ ۱
۱۷	ثابت کنید اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی، عمود باشد، بر دیگری هم عمود است. (با رسم شکل)	۱/۲۵
۱۸	اگر دو صفحه P و P' بر هم عمود باشند ثابت کنید هر خط بر عمود صفحه P با صفحه‌ی P' موازی است. (با رسم شکل)	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۷	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱	(الف)	۰/۷۵
---	-------	------

(۰/۲۵)

ب) مثلث قائم الزاویه است اگر و تنها اگر مربع یک ضلع برابر مجموع مربع های دو ضلع دیگر باشد (۰/۵)

۲		۱/۲۵
---	--	------

بر اساس تعریف مکان هندسی، اثبات دو مرحله دارد:

مرحله اول: نقطه M را روی نیمساز زاویه ی \widehat{XBY} در نظر می گیریم و از M خطوطی بر اضلاع BX و BY عمود می کنیم (۰/۲۵) تا آنها را به ترتیب در H و K قطع کند بنابر این $\triangle BMH \cong \triangle BMK$ (ز ض ز) پس $MH = MK$ (۰/۵)

مرحله دوم: اگر نقطه M از دو ضلع BX و BY به فاصله یکسان باشد، چون $\triangle BMH \cong \triangle BMK$ (وتر و یک ضلع) پس $\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2$ یعنی خطی که از B و M می گذرد نیمساز زاویه است. (۰/۵)

۳	(الف)	۱
---	-------	---

$$\frac{S}{S'} = \frac{\frac{1}{2}BD \times AH}{\frac{1}{2}DC \times AH} = \frac{BD}{DC} \quad (۰/۲۵)$$

(ب)

$$DM = DN \quad (۰/۲۵)$$

(پ)

$$\frac{S}{S'} = \frac{\frac{1}{2}AB \times DM}{\frac{1}{2}AC \times DN} = \frac{AB}{AC} \quad (۰/۲۵)$$

(ت)

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \quad (۰/۲۵)$$

«ادامه در صفحه‌ی دوم»

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۷ اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۴	<p>در مثلث ABC میانه‌ی AM را به اندازه خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه‌ی D برسیم</p> <p>از D به B و C وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) در این چهارضلعی ABCD متوازی الاضلاع خواهد بود. زیرا اقطارش منصف یکدیگرند. (۰/۲۵)</p> <p>$AB=DC$</p> <p>$\Delta ADC: AD < AC+DC$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2AM < AC+AB$</p> <p>$\Rightarrow AM < \frac{AC+AB}{2}$ (۰/۲۵)</p>	۱
۵	<p>ابتدا عمود منصف پاره خط DE را رسم می‌کنیم (۰/۲۵) سپس به مرکز O (وسط DE) و به شعاع DO یک دایره رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) محل برخورد این دایره با عمود منصف را A و B می‌نامیم. چهارضلعی ADBE مربع مورد نظر است. (۰/۲۵)</p> <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱
۶	<p>از نقطه M مماس‌های MT, MT' را بر دایره رسم می‌کنیم. اگر از مرکز O به نقاط تماس T, T' وصل کنیم (۰/۲۵)</p> <p>چون شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است نتیجه می‌گیریم $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$ داریم:</p> <p>$\begin{cases} \hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ \\ OT = OT' \quad (۰/۵) \Rightarrow OMT \cong OMT' \Rightarrow MT = MT' \quad (۰/۲۵) \\ OM = OM \end{cases}$</p>	۱/۲۵
۷	<p>الف) $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{2 \times \frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$</p> <p>ب) $OH = \frac{a}{2 \tan\alpha }$ (۰/۲۵) $\Rightarrow OH = \frac{\sqrt{2}}{2 \times 1} = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	۱
۸	<p>$\begin{cases} AC = AB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \quad (۰/۲۵) \\ \hat{B} = \hat{D}\hat{A}\hat{C} = \frac{AD}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \hat{D}\hat{A}\hat{C} = \hat{C} \Rightarrow DC = DA \quad (۰/۲۵) \end{cases}$</p> <p>ظلی محاطی</p>	۰/۷۵
۹	<p>$2x = 20 \Rightarrow x = 10$ (۰/۲۵)</p> <p>$y(y+10+2) = 64$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y^2 + 12y - 64 = 0$</p> <p>$\Rightarrow (y+16)(y-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 4 \quad (۰/۲۵) \\ y = -16 \quad \text{غ ق ق} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$</p> <p>«ادامه در صفحه‌ی سوم»</p>	۱

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۷	
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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

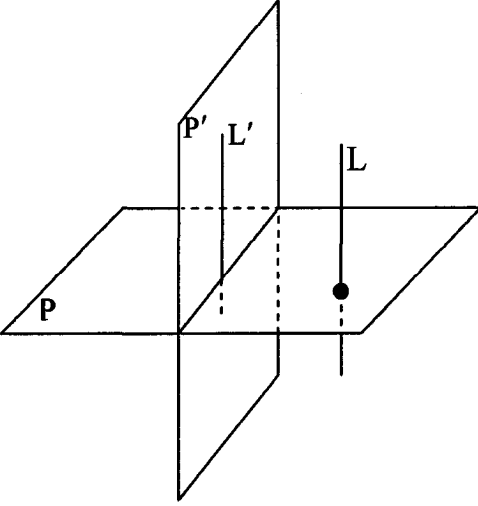
۱۰	$TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2}$ $6 = \sqrt{d^2 - (5 + 3)^2} \rightarrow 36 = d^2 - 64 \quad (0/25) \rightarrow d^2 = 100 \rightarrow d = 10 \quad (0/25)$	۰/۵
۱۱	<p>الف) زاویه ای که راسش روی دایره است یک ضلعش دایره را قطع می کند و ضلع دیگرش بر دایره مماس است زاویه ظلی نامیده می شود. (۰/۲۵)</p> <p>ب) تبدیلی که فاصله بین نقطه ها را حفظ کند ایزومتري نامیده می شود. (۰/۲۵)</p>	۰/۵
۱۲	<p>الف) رسم شکل (۰/۵)</p> <p>ب) نوع تجانس انبساطی است. (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\frac{S_{A'B'C'D'}}{S_{ABCD}} = K^2 = 2^2 = 4 \quad (0/25)$</p> <p>د) $\frac{\text{محیط مربع } A'B'C'D'}{\text{محیط مربع } ABCD} = K = 2 \quad (0/25)$</p>	۱/۷۵
۱۳	<p>الف) $T(x, y) = (-x + 3, 2y) = (-4, 1) \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} -x + 3 = -4 \Rightarrow x = 7 & (0/25) \\ 2y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2} & (0/25) \end{cases}$</p> <p>ب)</p> <p>$T(0, -2) = (3, 0) \quad (0/25)$ $A(0, -2) \rightarrow A'(3, 0)$ $\Rightarrow m_{AB} = \frac{0 - (-2)}{3 - 0} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ $\Rightarrow y - 0 = \frac{2}{3}(x - 3) \quad (0/25) \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - 2$</p> <p>$T(2, 0) = (0, -2) \quad (0/25)$ $B(2, 0) \rightarrow B'(0, -2)$</p>	۱/۷۵
۱۴	<p>تحت یک دوران 60° حول نقطه ی C مثلث ACD روی مثلث BCE تصویر می شود (۰/۲۵) بنا بر این $AB \rightarrow BE$ و (۰/۲۵) AD ضلع BE را با زاویه ی 60° قطع می کند (۰/۲۵) چون طول تحت دوران حفظ می شود پس $AD = DE$ و همچنین $\hat{AFB} = 60^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>«ادامه در صفحه‌ی چهارم»</p>	۱

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۷	
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) اگر خط L در صفحه‌ی P باشد حکم قضیه برقرار است. (۰/۲۵) در غیر این صورت صفحه‌ای که از دو خط موازی L, L' می‌گذرد را P' در نظر می‌گیریم (۰/۲۵). اگر خط L صفحه‌ی P را قطع کند محل تقاطع روی فصل مشترک این دو صفحه است. (۰/۲۵) یعنی دو خط L, L' متقاطعند که خلاف فرض است. (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱	ب) فرض کنید خط L موازی دو صفحه متقاطع P, P' باشد. از یک نقطه فصل مشترک مانند A خط L' را موازی L رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) چون خط L با صفحه‌ی P موازی است خط L' به تمامی در صفحه‌ی P قرار دارد (۰/۲۵) با استدلال مشابه خط L' به تمامی در صفحه‌ی P' قرار دارد (۰/۲۵) پس L' همان فصل مشترک دو صفحه‌ی P, P' است که با خط L موازی است. (۰/۲۵)	۱
۱۷	فرض کنید خط d بر صفحه‌ی P عمود است $P \parallel Q$. دو خط متقاطع ox, oy را در صفحه‌ی P در نظر می‌گیریم. بنابراین $d \perp oy, d \perp ox$ (۰/۲۵) دو خط $o'y', o'x'$ را موازی oy, ox در صفحه‌ی Q رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) بنابراین $d \perp Q$ پس $d \perp o'y', d \perp o'x'$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه‌ی پنجم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۷	

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

۱۸	<p>دو صفحه P, P' بر هم عمودند پس صفحه ی P' شامل خط L' است که بر P عمود است. (۰/۲۵) بنابر این $L \parallel L'$ (۰/۲۵) پس خط L موازی صفحه ی P است. (۰/۲۵)</p> <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> 	۱
	جمع نمره	۲۰

با عرض سلام و خسته نباشید ، لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح دیگر صرفاً در مسائل بارم به تناسب تقسیم شود. با تشکر