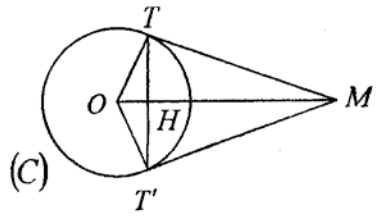
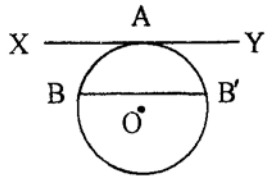
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶**	
دانش آموزان وداوطلبان آزاد سراسر کشور در **دوره ی تابستانی** سال **۱۳۸۶**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

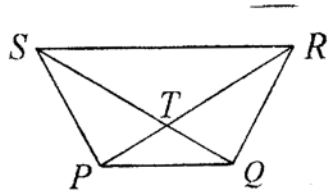
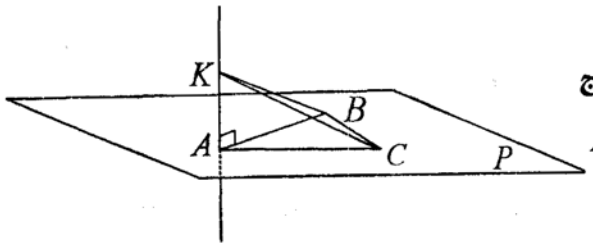
ردیف	سؤالات	نمره
۱	**واژه های زیر را تعریف کنید.** **الف) شکل خود- متشابه** **ب) مکان هندسی**	۱
۲	**قضیه : ثابت کنید در هر مثلث ، نیمساز هر زاویه ی داخلی ، ضلع روبه رو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع زاویه قطع می کند.**	۱/۲۵
۳	**با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید اگر ازیک نقطه‌ی اختیاری روی قاعده ی یک مثلث متساوی الساقین دو خط به موازات دو ساق رسم کنیم تا آنها را قطع کند ، آنگاه مجموع طول پاره خط های ایجاد شده برابر طول ساق مثلث خواهد بود.**	۱/۵
۴	**قضیه : ثابت کنید عمود منصف های ضلع های هر مثلث همرسند.**	۱/۲۵
۵	**دو خط** MT **و** MT' **در نقطه های** T **و** T' **بر دایره ی** $C(O,R)$ **مماسند.** H **نقطه ی برخورد وتر** TT' **با خط** OM **است . ثابت کنید:** **الف) خط** OM **نیمساز زاویه های** $T\hat{M}T'$ **و** $T\hat{O}T'$ **است.** **ب)** $TT'.OM = 2R.MT$ 	۱/۵
۶	**خط** XY **درنقطه ی** A **بر دایره ی** (C) **مماس است .** **وتر** BB′ **از دایره را موازی** XY **رسم کرده ایم .** **ثابت کنید کمان** AB **برابر با کمان** AB′ **است.** 	۱
۷	**قضیه :ثابت کنید اگر از یک نقطه ، یک مماس و یک قاطع نسبت به یک دایره رسم کنیم ، قطعه ای از خط مماس محصور بین آن نقطه و نقطه ی تماس ، واسطه ی هندسی بین دو قطعه ی قاطع است.**	۱/۵
۸	**دو دایره به شعاع های ۹ سانتی متر و ۴ سانتی متر مفروضند اگر اندازه ی مماس مشترک خارجی آنها ۱۲ سانتی متر باشد ، طول خط المرکزین دو دایره را به دست آورید . این دو دایره نسبت به هم چه وضعی دارند؟**	۱
۹	**برای هر قسمت یک تبدیل که دارای ویژگی خواسته شده باشد بنویسید.** **الف) ایزومتری نباشد.** **ب) جهت شکل را حفظ نکند.** **ج) شیب خط را حفظ نکند.** **د)** $T(x,y)=(x-2,y+5)$ **ضابطه ی نگاشت آن باشد.**	۱
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶**	
دانش آموزان وداوطلبان آزاد سراسر کشور در **دوره ی تابستانی** سال **۱۳۸۶**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	اگر $T(x,y)=(x-۲y,x+y)$ ضابطه ی یک نگاشت باشد و تبدیل یافته ی نقطه ی $A(\alpha,\beta)$ نقطه ی $A'(-۳,۳)$ باشد . مختصات نقطه ی A را به دست آورید.	۱
۱۱	پاره خط AB و نقطه ی C خارج آن را درنظر بگیرید. با درنظر گرفتن C به عنوان مرکز تجانس ، تصویر مجانس پاره خط AB را با نسبت تجانس $k=\frac{۱}{۲}$ رسم نمایید.(روش رسم را توضیح دهید) 	۰/۷۵
۱۲	الف) خط $۲x+y-۶=۰$ و تصویر آن را تحت دوران ۲۷۰° رسم نمایید. ب) معادله ی خط تصویر را به دست آورید.	۱
۱۳	در شکل روبه رو PR و QS قطر ها ، $PT=QT$ و $RT=ST$ ، با استفاده از تبدیل ها ثابت کنید: $\overset{\Delta}{PQS}\cong\overset{\Delta}{QPR}$ 	۱/۲۵
۱۴	سه خط $L_۱$ ، $L_۲$ و $L_۳$ دو به دو متقاطع هستند ولی همرس نیستند ، ثابت کنید این سه خط دریک صفحه قرار دارند.	۰/۷۵
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.	۱/۵
۱۶	ثابت کنید ، اگر خطی با دو صفحه ی متقاطع ، موازی باشد ، با فصل مشترک آنها موازی است.	۰/۷۵
۱۷	فرض کنید A ، B و C سه نقطه از صفحه ی P باشند که بر یک خط قرار ندارند و $AB=AC$. اگر K نقطه ای خارج از صفحه ی P باشد که $KB=KC$ و خط KA بر خط AB عمود باشد، ثابت کنید خط KA بر صفحه ی P عمود است. 	۰/۷۵
۱۸	اگر L و L' دو خط متنافر باشند ، عمود مشترک آنها را رسم نمایید و روش رسم را توضیح دهید.	۱/۲۵
	« موفق باشید»	۲۰ جمع نمره

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶
دانش آموزان وداوطلبان آزاد سراسر کشور در**دوره ی تابستانی** سال **۱۳۸۶**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

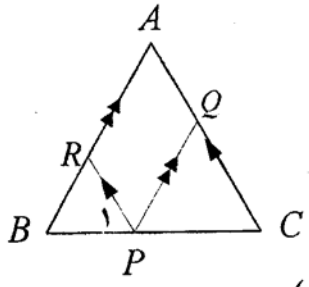
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

ضمن عرض سلام : مصححین محترم لطفاً برای کلیه روش های حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید. با تشکر

۱ تعریف کامل هر قسمت (۰/۵) نمره — **۱**

۲ تقسیم بارم به عهده ی همکار محترم. — **۱/۲۵**

۳ — **۱/۵**



$PR \| AC,\ BC$ مورب $\Rightarrow \hat{P}_1 = \hat{C}$ (۰/۲۵)
$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$
$\Rightarrow \hat{P}_1 = \hat{B}$ (۰/۲۵)

بنابراین در مثلث BRP ، $BR = PR$ (۱) (۰/۲۵) با توجه به متوازی الاضلاع بودن چهار ضلعی $AQPR$ داریم: $AR = PQ$ (۲) (۰/۲۵)

طرفین دو رابطه ی (۱)و(۲)را جمع می کنیم: $PQ + PR = AB$ (۰/۲۵)

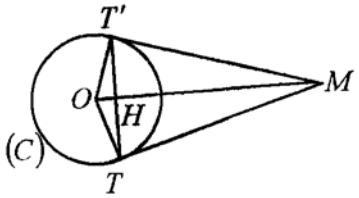
$BR + AR = PQ + PR$ (۰/۲۵)

۴ تقسیم بارم به عهده ی همکار محترم. — **۱/۲۵**

۵ — **۱/۵**

(الف)

$MT = MT'$ مماس
$OM = OM$
$OT = OT' = R$
$\Rightarrow$ (ض ض ض) (۰/۵) $\Delta OMT \cong \Delta OMT' \Rightarrow T\hat{M}O = T'\hat{M}O\ ,\ T\hat{O}M = T'\hat{O}M$ (۰/۲۵)

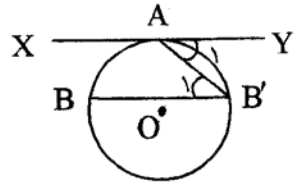


(ب)

$\hat{O} = \hat{O}$
$\hat{H} = \hat{T} = ۹۰^\circ$
$\Rightarrow \Delta OTH \approx \Delta OTM \Rightarrow \frac{TH}{MT} = \frac{OT}{OM}$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow$ $TH \times OM = MT \times OT$, $OT = R, TH = \frac{TT'}{۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow TT' \times OM = ۲MT \times R$ (۰/۲۵)

۶ — **۱**



از نقطه ی A به B' وصل می کنیم. بنابر قضیه خطوط موازی $\hat{A}_1 = \hat{B}'_1$ (۰/۲۵)

زاویه ی محاطی $\hat{B}'_1 = \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲}$ (۰/۲۵) زاویه ی ظلی $\hat{A}_1 = \frac{\overset{\frown}{AB'}}{۲}$ (۰/۲۵)

بنابراین $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AB'}$. (۰/۲۵)

۷ تقسیم بارم به عهده ی همکار محترم. — **۱/۵**

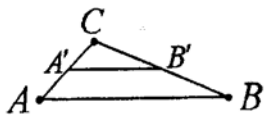
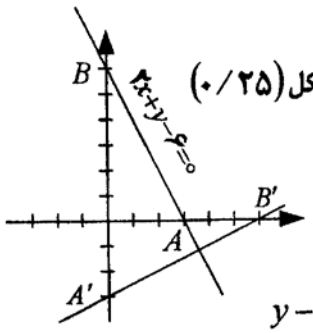
« ادامه ی راهنما در صفحه ی دوم»

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶**
دانش آموزان وداوطلبان آزاد سراسر کشور در**دوره ی تابستانی** سال ۱۳۸۶	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

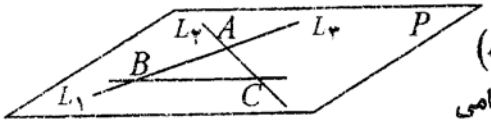
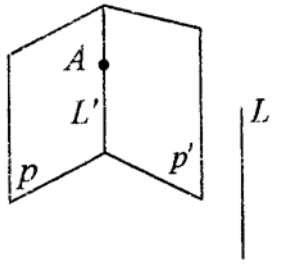
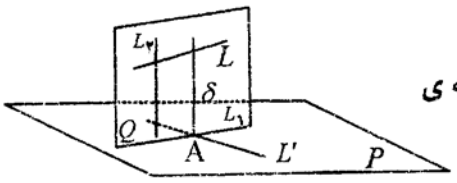
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$TT'^2 = d^2 - (R-R')^2 \Rightarrow 144 = d^2 - (9-4)^2 \ (0/5) \Rightarrow d = 13 \ (0/25)$ چون طول خط المرکزین برابر با مجموع دو شعاع است بنابراین دو دایره مماس بیرون هستند. (۰/۲۵)	۱
۹	الف) تجانس در صورتی که $K \neq 1$. (۰/۲۵) ب) باز تاب محوری (۰/۲۵) ج) دوران یا باز تاب محوری (یک مورد کافی است)(۰/۲۵) د) انتقال (۰/۲۵)	۱
۱۰	$T(\alpha,\beta) = (\alpha - 2\beta, \alpha + \beta) = (-3,3)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} \alpha - 2\beta = -3 \ (0/25) \\ \alpha + \beta = 3 \end{cases} \Rightarrow \alpha = 1 \ (0/25), \ \beta = 2 \ (0/25)$	۱
۱۱	با توجه به تعریف تجانس $CA' = \frac{1}{2}CA$ و $CB' = \frac{1}{2}CB$ (۰/۲۵) از C به A و B وصل می کنیم وسط CA را A' و وسط CB را B' می نامیم. از A' به B' وصل می کنیم. (۰/۲۵)  رسم شکل (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) نقاط $A(0,6)$ و $B(3,0)$ روی خط مورد نظر هستند. و با توجه به ضابطه ی دوران 270°، (۰/۲۵) داریم: $R(x,y) = (y,-x)$ $A' = R(0,6) = (6,0)$ و $B' = R(3,0) = (0,-3)$ (۰/۲۵) ب) معادله ی خط تصویر به صورت زیر است:  رسم شکل (۰/۲۵) $y - 0 = \frac{0-(-3)}{6-0}(x-6) \Rightarrow 2y - x + 6 = 0$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	چون فاصله ی نقطه ی T از دو سر پاره خط های PQ و SR به یک اندازه است بنابراین نقطه ی T روی عمود منصف این دو پاره خط قرار دارد و چون این دو خط موازی اند عمود منصف آنها بر هم منطبق است . (۰/۲۵) خط Δ عمود منصف دو پاره خط PQ و SR را رسم می کنیم. (۰/۲۵) دریک بازتاب نسبت به خط Δ داریم: $\left.\begin{matrix} Q \to P \\ R \to S \end{matrix}\right\} \Rightarrow QR = PS \ (1)$ (۰/۲۵) $\left.\begin{matrix} P \to Q \\ R \to S \end{matrix}\right\} \Rightarrow PR = QS \ (2)$ (۰/۲۵) از (۱) و (۲) و $PQ = PQ$ نتیجه می گیریم : $\overset{\Delta}{PQS} \cong \overset{\Delta}{QPR}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	« ادامه ی راهنما در صفحه ی سوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه (۲)**	رشته: **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶**
دانش آموزان وداوطلبان آزاد سراسر کشور در**دوره ی تابستانی** سال **۱۳۸۶**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	اگرسه خط L_1، L_2 و L_3 مانند شکل در سه نقطه ی A، B و C یکدیگر را قطع کنند از این سه نقطه صفحه ی P را می گذرانیم. (۰/۲۵) هرگاه دو نقطه از خطی در یک صفحه قرار داشته باشد آنگاه آن خط به تمامی در آن صفحه قرار دارد. (۰/۲۵) بنابراین L_1، L_2 و L_3 در صفحه ی P قرار دارند. (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۱۵	تقسیم بارم به عهده ی همکار محترم.	۱/۵
۱۶	فرض کنید خط L موازی دو صفحه متقاطع P و P' باشد. از یک نقطه ی فصل مشترک مانند A خط L' را موازی خط L رسم می کنیم. (۰/۲۵) چون خط L موازی صفحه ی P است، خط L' به تمامی در صفحه ی P قرار دارد. با استدلال مشابه خط L' به تمامی در صفحه ی P' قرار دارد. (۰/۲۵) پس L' همان فصل مشترک دو صفحه است. که با خط L نیز موازی است. (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۱۷	$\left.\begin{matrix} AB=AC \\ AK=AK \\ KB=KC \end{matrix}\right\}$ (ض ض ض) $\Rightarrow \overset{\Delta}{AKC} \cong \overset{\Delta}{AKB}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \left.\begin{matrix} AK \perp AC \ (۰/۲۵) \\ AK \perp AB \text{ فرض} \end{matrix}\right\} \Rightarrow AK \perp P$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	اگر دو خط L' و L متنافر باشند ابتدا، صفحه ی P شامل خط L' و موازی خط L را رسم می کنیم. سپس، صفحه ی Q را از L عمود بر صفحه ی P می گذرانیم. طبق قضیه فصل مشترک دو صفحه P و Q که آن را L_1 می نامیم، با خط L موازی است. (۰/۲۵) بنابراین، خط های L_1 و L' موازی نیستند و چون هر دو دریک صفحه قرار دارند با یکدیگر متقاطع خواهند بود. نقطه ی مشترک دو خط L_1 و L' را A می نامیم. از نقطه ی A، در صفحه ی Q خط δ را عمود بر خط L_1 و L رسم می کنیم. (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)  اگر L_2 خطی در Q باشد که بر P عمود است، دو خط δ و L_2 هردو در صفحه ی Q قرار دارند و بر خط L_1 عمودند، بنابراین باهم موازیند. (۰/۲۵) بنابر این خط δ نیز بر صفحه ی P عمود است. پس خط δ بر خط L' نیز عمود است. به این ترتیب خط δ بر هردو خط متنافر L' و L عمود است و با آنها نیز متقاطع می باشد. (۰/۲۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com