



باسمه تعالی

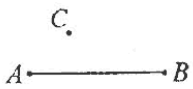
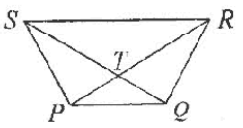
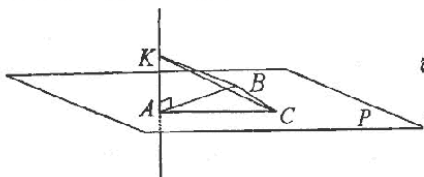
سؤالات امتحان نهایی-درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۶ / ۱۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستانی سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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

۱	واژه های زیر را تعریف کنید. الف) شکل خود-متشابه ب) مکان هندسی	۱
۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید دو هر مثلث، نیمساز هر زاویه ی داخلی، ضلع روبه رو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع زاویه قطع می کند.	۲
۱/۵	با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید اگر از یک نقطه ی 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.	۳
۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید عمود منصف های ضلع های هر مثلث هم رسند.	۴
۱/۵	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 $\hat{T}OT'$ و $\hat{T}MT'$ است. ب) $TT'.OM = 2R.MT$	۵
۱	خط XY در نقطه 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.	۶
۱/۵	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.	۷
۱	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 مرکزین دو دایره را به دست آورید. این دو دایره نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۸
۱	برای هر قسمت یک تبدیل که دارای ویژگی خواسته شده باشد بنویسید. الف) ایزومتري 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.	۹
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »		

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

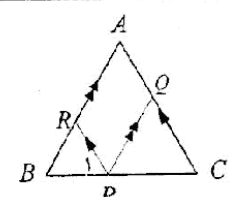
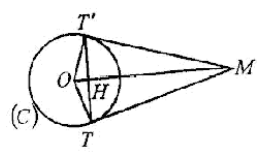
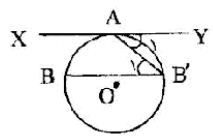
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۰	اگر $T(x, y) = (x - 2y, x + y)$ ضابطه ی یک نگاشت باشد و تبدیل یافته ی نقطه ی $A(\alpha, \beta)$ نقطه ی $A'(-3, 3)$ باشد. مختصات نقطه ی A را به دست آورید.	۱
۱۱	پاره خط AB و نقطه ی C خارج آن را در نظر بگیرید. با در نظر گرفتن C به عنوان مرکز تجانس، تصویر مجانس پاره خط AB را با نسبت تجانس $k = \frac{1}{p}$ رسم نمایید. (روشن رسم را توضیح دهید)	۰/۷۵
		
۱۲	الف) خط $2x + y - 6 = 0$ و تصویر آن را تحت دوران 27° رسم نمایید. ب) معادله ی خط تصویر را به دست آورید.	۱
۱۳	در شکل روبه رو PR و QS قطر ها، $RT = ST$ و $PT = QT$ ، با استفاده از تبدیل ها ثابت کنید: $\triangle PQS \cong \triangle QPR$	۱/۲۵
		
۱۴	سه خط L_1, L_2, L_3 دو به دو متقاطع هستند ولی همرس نیستند، ثابت کنید این سه خط در یک 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 روشن رسم را توضیح دهید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	
	جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه (۲)	رشته : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶
دانش آموزان ودالوطلبان 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 بازم را به تناسب تقسیم فرمایید. با تشکر		
۱	تعریف کامل هر قسمت (۰/۵) نمره	۱
۱/۲۵	تقسیم بازم به عهده ی همکار محترم.	۲
۱/۵	 $PR \parallel AC, BC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{P}_1 = \hat{C} \quad (۰/۲۵)$ $AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$ $\left. \begin{aligned} & \Rightarrow \hat{P}_1 = \hat{B} \quad (۰/۲۵) \\ & \text{بنابراین در مثل } BRP, BR = PR \quad (۱) \text{ با توجه به متوازی الاضلاع بودن} \\ & \text{چهار ضلعی } AQPR \text{ داریم: } AR = PQ \quad (۲) \quad (۰/۲۵) \\ & \text{طرفین دو رابطه ی (۱) و (۲) را جمع می کنیم: } BR + AR = PQ + PR \quad (۰/۲۵) \Rightarrow PQ + PR = AB \quad (۰/۲۵) \end{aligned} \right\}$	۳
۱/۲۵	تقسیم بازم به عهده ی همکار محترم.	۴
۱/۵	<p>الف)</p> $\left. \begin{aligned} & MT = MT' \text{ مماس} \\ & OM = OM \\ & OT = OT' = R \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & \Delta OMT \cong \Delta OMT' \text{ (ض ض ض)} \\ & \Rightarrow \hat{M}TO = \hat{M}T'O, \hat{T}OM = \hat{T}'OM \quad (۰/۲۵) \end{aligned}$ <p>ب)</p> $\left. \begin{aligned} & \hat{O} = \hat{O} \\ & \hat{H} = \hat{T} = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{O}TH \cong \hat{O}TM \Rightarrow \frac{TH}{MT} = \frac{OT}{OM} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \frac{TH \times OM}{OT} = \frac{MT \times OT}{MT} \Rightarrow TT' \times OM = 2MT \times R \quad (۰/۲۵)$ 	۵
۱	 <p>از نقطه ی A به B' وصل می کنیم. بنابر قضیه خطوط موازی (۰/۲۵) $\hat{A}_1 = \hat{B}'_1$</p> <p>زاویه ی محاطی $\hat{B}'_1 = \frac{\widehat{AB}}{2}$ (۰/۲۵) زاویه ی ظلی $\hat{A}_1 = \frac{\widehat{AB}}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین $\widehat{AB} = \widehat{AB}'$ (۰/۲۵)</p>	۶
۱/۵	تقسیم بازم به عهده ی همکار محترم.	۷
« ادامه ی راهنما در صفحه ی دوم »		

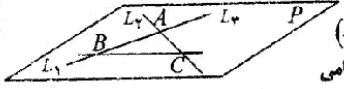
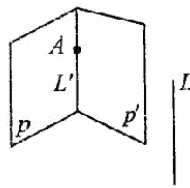
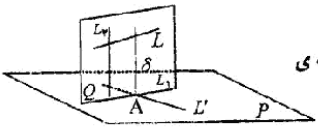
رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۶ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان وداعلیان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستانی سال ۱۳۸۶

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

۸	$TT'^2 = d^2 - (R-R')^2 \Rightarrow 144 = d^2 - (9-4)^2 \Rightarrow d = 13 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ 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) $\Rightarrow \begin{cases} \alpha - 2\beta = -3 \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \\ \alpha + \beta = 3 \end{cases} \Rightarrow \alpha = 1 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}, \beta = 2 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۱
۱۱	با توجه به تعریف تجانس $CB' = \frac{1}{3}CB$ و $CA' = \frac{1}{3}CA$ (۰/۲۵) از C به A و B و وصل می کنیم وسط CA را A' و وسط CB را B' و وصل می کنیم. (۰/۲۵) 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° ، $R(x, y) = (y, -x)$ ، (۰/۲۵) داریم: $A' = R(0, 6) = (6, 0)$ و $B' = R(3, 0) = (0, -3)$ (۰/۲۵) ب) معادله ی خط تصویر به صورت زیر است: $y - 0 = \frac{0 - (-3)}{6 - 0}(x - 6) \Rightarrow 2y - x + 6 = 0$ (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) در یک بازتاب نسبت به خط Δ داریم: $\left. \begin{matrix} Q \rightarrow P \\ R \rightarrow S \end{matrix} \right\} \Rightarrow QR = PS \text{ (۱) (} \cdot / 25 \text{)}$ $\left. \begin{matrix} P \rightarrow Q \\ R \rightarrow S \end{matrix} \right\} \Rightarrow PR = QS \text{ (۲) (} \cdot / 25 \text{)}$ از (۱) و (۲) نتیجه می گیریم: $\Delta PQS \cong \Delta PQR$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
« ادامه ی راهنما در صفحه ی سوم »		

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

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

۱۴	<p>اگر سه خط L_1, L_2, L_3 مانند شکل در سه نقطه ی A, B, C و 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, L_3 در صفحه ی P قرار دارند. (۰/۲۵)</p> 	۰/۲۵
۱۵	تقسیم یارم به عهده ی همکار محترم.	۱/۵
۱۶	<p>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)</p> 	۰/۲۵
۱۷	$ \left. \begin{array}{l} AB = AC \\ AK = AK \\ KB = KC \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \Delta AKC \cong \Delta AKB \text{ (ض ض ض)} \\ \Rightarrow AK \perp AC \text{ (۰/۲۵)} \\ \text{فرض } AK \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow AK \perp P \text{ (۰/۲۵)} $	۰/۱۷۵
۱۸	<p>اگر دو خط L و L' متناظر باشند ابتدا، صفحه ی P شامل خط L' و موازی خط L را رسم می کنیم. سپس، صفحه ی Q را از 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 و L_1 موازی نیستند و چون هر دو در یک 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) اگر خطی در Q باشد که بر P عمود است، دو خط δ و L_1 هر دو در صفحه ی Q قرار دارند و بر خط L_1 عمودند، بنابراین باهم موازیند. (۰/۲۵) بنابراین 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 هر دو خط متناظر L و L' عمود است و با آنها نیز متقاطع می باشد. (۰/۲۵)</p> 	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰