

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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

۱	یک نقطه ی دلخواه روی قاعده ی یک مثلث متساوی الساقین به طول ساق ۳ سانتی متر در نظر بگیرید. از این نقطه به موازات دو ساق مثلث خطوطی رسم کنید. طول دو پاره خط ایجاد شده را اندازه بگیرید. سپس مجموع آنها را به دست آورید. با استفاده از استدلال استقرایی نشان دهید که آیا با جابه جا کردن این نقطه روی قاعده تغییری در اندازه ی این مجموع ایجاد می شود؟ آیا رابطه ای بین این مجموع و اجزای مثلث وجود دارد؟	۱/۲۵
۲	ثابت کنید شکل حاصل از برخورد نیمساز های زاویه های داخلی هر مستطیل یک مربع است.	۱/۵
۳	ثابت کنید مجموع فاصله های هر نقطه داخل مثلث از سه رأس، از نصف مجموع سه ضلع مثلث بزرگتر است.	۱
۴	از مثلث ABC اندازه ی ضلع های $AC = b$ ، $AB = c$ و طول ارتفاع $AH = h_a$ معلوم است. مثلث را رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید).	۱/۲۵
۵	قضیه: ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، زاویه های روبه رو مکمل یکدیگر باشند، آن چهار ضلعی محاطی است.	۱/۵
۶	دایره ای به مرکز O و به شعاع ۲ سانتی متر رسم کنید. وتر AB را به طول $2/4$ سانتی متر در این دایره رسم کرده وسط وتر را H نامیده و طول OH را به دست آورید. سپس مکان هندسی نقطه ی H وسط وترهای از این دایره که طولشان $2/4$ سانتی متر است را تعیین کنید.	۱/۲۵
۷	با توجه به شکل احکام زیر را ثابت کنید. (AD نیمساز زاویه ی BAC است). الف) مثلث ADC با مثلث ABE متشابه است. ب) $AB \cdot AC = AD \cdot AE$	۱/۲۵
۸	مقدار a را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۱ و ۳ و خط مرکزین $d = 13$ برابر $5a - 3$ باشد.	۱
۹	کدام گزاره درست و کدام گزاره نادرست است؟ الف) تبدیل نگاشتی یک به یک از صفحه به روی خودش است. ب) انتقال ایزومتری است و شیب خط را الزاماً حفظ نمی کند. ج) دوران مرکز دوران را ثابت نگه می دارد. د) تجانس طول یا مساحت را هیچگاه حفظ نمی کند.	۱
«ادامه سؤالات در صفحه ی دوم»		

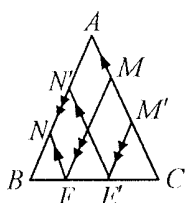
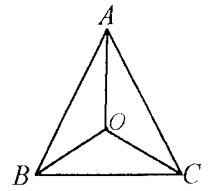
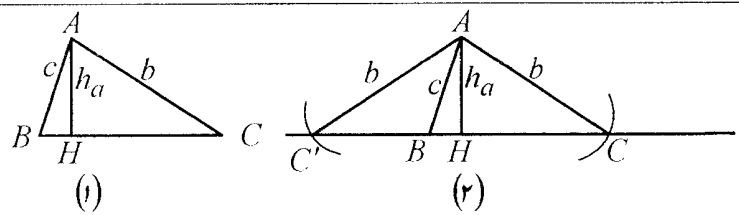
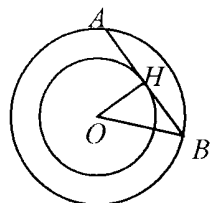
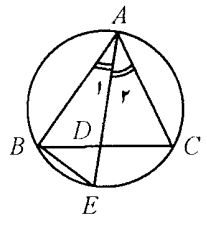
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تایخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

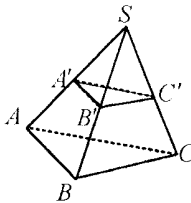
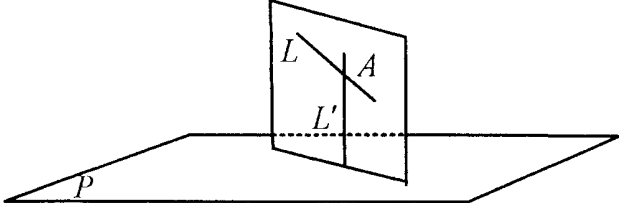
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	نقاط $A(7, 0)$ و $B(5, 3)$ مختصات دو سر یک پاره خط هستند. الف) تصویر پاره خط را تحت تبدیل $F(x, y) = (-y + 3, x - 3)$ به دست آورید. ب) تصویر پاره خط AB را ابتدا تحت تبدیل $R(x, y) = (-y, x)$ پیدا کرده و آن را $A'B'$ بنامید. سپس تصویر $A'B'$ را تحت تبدیل $T(x, y) = (x + 3, y - 3)$ تعیین کنید. نتیجه ی به دست آمده را با نتیجه ی الف) مقایسه کرده و توضیح دهید.	۲
۱۱	دو معادله ی خط $L_1: 3x - 2y - 6 = 0$ و $L_2: 3x - 2y - 12 = 0$ مفروضند. ضابطه ی دو انتقال متفاوت که تحت آنها L_2 تصویر L_1 باشد را بنویسید.	۱
۱۲	قضیه: با استفاده از تبدیلهای ثابت کنید، زاویه های روبه رو به ضلع های مساوی در مثلث متساوی الساقین با یک دیگر برابرند.	۱
۱۳	عبارات زیر را چنان کامل کنید که هر قسمت به گزاره ای درست تبدیل شود. الف) در هر صفحه حد اقل نقطه وجود دارد که بریک خط قرار ندارند. ب) اگر خطی با دو صفحه ی متقاطع موازی باشد، با آنها موازی است. ج) هر صفحه با یک از آن، و یک خط عمود بر آن، مشخص می شود. د) در یک مکعب مستطیل، هر دو وجه برهم عمودند.	۱
۱۴	قضیه: 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
۱۵	ثابت کنید که در یک هرم، وسط یالهای آن، در یک صفحه موازی صفحه ی قاعده قرار دارند.	۱/۵
۱۶	الف) عمود مشترک دو خط متناظر را تعریف کنید. ب) اگر خط L بر صفحه ی P عمود نباشد، صفحه ای از خط L بگذرانید که بر P عمود باشد.	۰/۵ ۰/۷۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۱۰ / ۲۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵		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

۱/۲۵	 <p>$EM + EN = E'M' + E'N' = ۳$ (۰/۵) و (۰/۲۵) است. رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱	خیر (۰/۲۵)
۱/۵		۲	تقسیم بارم به عهده ی همکاران محترم.
۱	$\left. \begin{array}{l} \triangle AOB : AO + BO > AB \\ \triangle AOC : AO + CO > AC \\ \triangle COB : CO + BO > CB \end{array} \right\} \Rightarrow r(AO + BO + CO) > AB + AC + BC \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow AO + BO + CO > \frac{AB + AC + BC}{r} \quad (۰/۲۵)$	۳	
۱/۲۵	 <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۴	ابتدا مسأله را حل شده فرض می کنیم. با توجه به شکل (۱)، مثلث ABH را با داشتن وتر و یک ضلع رسم می کنیم. (۰/۵) حال به مرکز A و به شعاع b کمانی رسم می کنیم تا امتداد خط BH را در دو نقطه ی C و C' قطع کند، (۰/۲۵) (شکل (۲)) مثلث های ABC و ABC' دو جواب مسأله اند. (۰/۲۵)
۱/۵		۵	تقسیم بارم به عهده ی همکاران محترم.
۱/۲۵	 <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۶	$OH \perp AB \Rightarrow BH = \frac{AB}{2} = ۱/۲ \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \triangle BOH : OH = \sqrt{4 - ۱/۴۴} = ۱/۶ \quad (۰/۵)$ <p>مکان هندسی نقطه ی H دایره ای به مرکز O و به شعاع $۱/۶$ سانتی متر است. (۰/۲۵)</p>
۱/۲۵	 <p>الف) با توجه به شکل:</p> $\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \quad (۰/۲۵) \\ \hat{E} = \hat{C} = \frac{1}{2} \widehat{AB} \quad (۰/۲۵) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABE \approx \triangle ADC \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) با توجه به قسمت الف داریم:</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AC} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow AB \cdot AC = AD \cdot AE \quad (۰/۲۵)$	۷	
« ادامه در صفحه ی دوم »			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		

۱	$TT'^2 = d^2 - (R - R')^2 \Rightarrow (5a - 3)^2 = 169 - 25(0/5)$ $\Rightarrow (5a - 3)^2 = 144(0/25) \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \text{ ق ق} \\ a = -\frac{9}{5} \text{ غ ق ق} \end{cases} (0/25)$	۸
۱	(الف) درست. (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) (ج) درست (۰/۲۵) (د) نادرست (۰/۲۵)	۹
۲	<p>(الف) $F(7, 0) = (3, 4)$ (۰/۲۵) , $F(5, 3) = (0, 2)$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $A' = R(7, 0) = (0, 7)$ (۰/۲۵) , $B' = R(5, 3) = (-3, 5)$ (۰/۲۵)</p> <p>$T(0, 7) = (3, 4)$ (۰/۲۵) , $T(-3, 5) = (0, 2)$ (۰/۲۵)</p> <p>نتایج برابر است. (۰/۲۵) قسمت (ب) نشان می دهد که این پاره خط ابتدا تحت دوران ۹۰ درجه حول مبدأ مختصات دوران یافته بعد تحت یک انتقال جابه جا شده است و قسمت (الف) ترکیب این دو تبدیل انجام شده است. (۰/۲۵)</p>	۱۰
۱	$T_1(x, y) = (x + 2, y)$ (۰/۵) $T_2(x, y) = (x, y - 3)$ (۰/۵)	۱۱
۱	تقسیم بارم به عهده ی همکاران محترم.	۱۲
۱	(الف) ۳ (۰/۲۵) (ب) فصل مشترک (۰/۲۵) (ج) نقطه (۰/۲۵) (د) مجاور (۰/۲۵)	۱۳
۱/۲۵	تقسیم بارم به عهده ی همکاران محترم.	۱۴
۱/۵	 <p>$\Delta ASB : \frac{SA'}{A'A} = \frac{SB'}{B'B} = 1 \Rightarrow AB \parallel A'B' \text{ (۱)} (0/5)$</p> <p>$\Delta CSB : \frac{SC'}{C'C} = \frac{SB'}{B'B} = 1 \Rightarrow CB \parallel C'B' \text{ (۲)} (0/5)$</p> <p>باتوجه به رابطه های (۱) و (۲) دو خط متقاطع از صفحه ی ABC با دو خط متقاطع از صفحه ی $A'B'C'$ موازی اند در نتیجه طبق قضیه این دو صفحه موازی هستند. (۰/۵)</p>	۱۵
۱/۲۵	 <p>(الف) تعریف کامل (۰/۵)</p> <p>(ب) از یک نقطه مانند A روی خط L، خط L' را عمود بر صفحه ی P رسم می کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>L و L' دو خط متقاطعند و صفحه ای که از این دو خط می گذرد، جواب مسأله است. (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱۶
۲۰	جمع نمره	