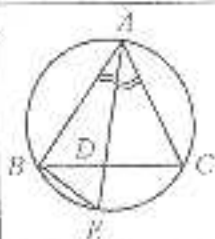


مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی نرس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۵		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵	

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 $AB = c$ ، $AC = b$ 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 وترهایی 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 $A$ و $3$ و خط مرکزین $d = 13$ برابر $5a - 3$ باشد.	۱
۹	کدام گزاره درست و کدام گزاره نادرست است؟ الف) تبدیل لگاشتی 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

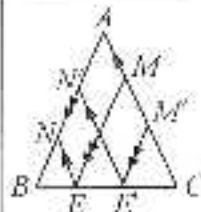
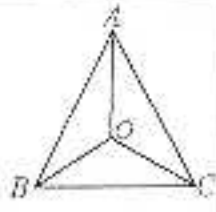
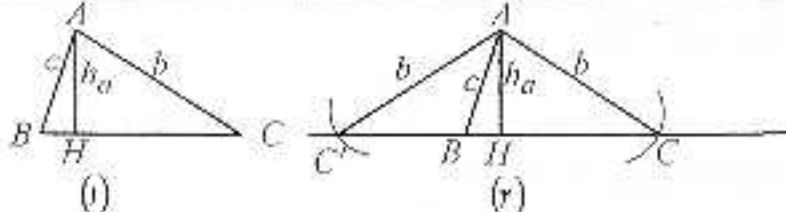
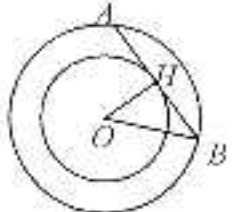
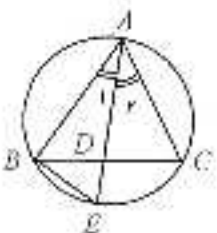


سؤالات امتحان نهایی درس هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۵		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

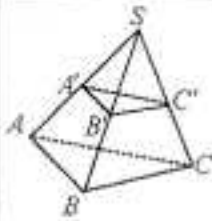
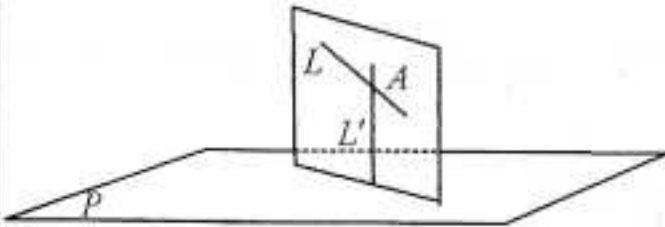
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	نقاط $A(7, 0)$ و $B(0, 3)$ مختصات دو سر یک پاره خط هستند. الف) تصویر پاره خط را تحت تبدیل $T(x, y) = (-y + 3, x - 3)$ به دست آورید. ب) تصویر پاره خط $AB$ را ابتدا تحت تبدیل $R(x, y) = (-y, x)$ پیدا کرده و آن را $A'B'$ بنامید. سپس تصویر $A'B'$ را تحت تبدیل $I(x, y) = (x + 3, y - 3)$ تعیین کنید. نتیجه‌ی به دست آمده را با نتیجه‌ی الف) مقایسه کرده و توضیح دهید.	۳
۱۱	دو معادله‌ی خط $L_1: 3x - 2y - 6 = 0$ و $L_2: 3x - 2y - 12 = 0$ مفروضند. ضابطه‌ی دو انتقال متفاوت که تحت آنها $L_2$ تصویر $L_1$ باشد را بنویسید.	۱
۱۲	قضیه: با استفاده از تبدیلهای ثابت کنید، زاویه‌های روبه‌رو به ضلع‌های مساوی در مثلث متساوی‌الساقین با یک دیگر برابرند.	۱
۱۳	عبارات زیر را چنان کامل کنید که هر قسمت به گزاره‌ای درست تبدیل شود. الف) در هر صفحه حد اقل ..... نقطه وجود دارد که بر یک خط قرار ندارند. ب) اگر خطی با دو صفحه‌ی متقاطع موازی باشد، با ..... آنها موازی است. ج) هر صفحه با یک ..... از آن، و یک خط عمود بر آن مشخص می‌شود. د) در یک مکعب مستطیل هر دو وجه ..... بر هم عمودند.	۱
۱۴	قضیه: اگر خط $L$ با صفحه‌ی $P$ موازی باشد، هر صفحه که از $L$ بگذرد و با $P$ متقاطع باشد، $P$ را در یک خط موازی $A$ قطع می‌کند.	۱/۲۵
۱۵	ثابت کنید که در یک هرم، وسط باله‌های آن، در یک صفحه موازی صفحه‌ی قاعده قرار دارند.	۱/۵
۱۶	الف) عمود مشترک دو خط متقاطع را تعریف کنید. ب) اگر خط $A$ بر صفحه‌ی $P$ عمود نباشد، صفحه‌ای از خط $A$ بگذرانید که بر $P$ عمود باشد.	۰/۱۵
	جمع نمره	۲۰
	«موفق باشید»	

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

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

۱/۲۵	 <p><math>EM + EN = E'M' + E'N' = 3 \quad (۰/۵)</math> و <math>(۰/۲۵)</math></p> <p>رسم شکل <math>(۰/۲۵)</math></p>	خیر $(۰/۲۵)$	۱
۱/۵		تقسیم بارم به عهده‌ی همکاران محترم.	۲
۱	$\left. \begin{array}{l} \triangle AOB : AO + BO > AB \\ \triangle AOC : AO + CO > AC \\ \triangle COB : CO + BO > CB \end{array} \right\} \Rightarrow r(AO + BO + CO) > AB + AC + BC \quad (۰/۱۰)$ $\Rightarrow AO + BO + CO > \frac{AB + AC + BC}{r} \quad (۰/۱۰)$		۳
۱/۲۵	 <p>رسم شکل <math>(۰/۲۵)</math></p>	<p>ابتدا مسأله را حل شده فرض می‌کنیم. با توجه به شکل (۱)، مثلث <math>ABH</math> را با داشتن وتر و یک ضلع رسم می‌کنیم. <math>(۰/۵)</math> حال به مرکز <math>A</math> و به شعاع <math>b</math> کمانی رسم می‌کنیم تا امتداد خط <math>BH</math> را در دو نقطه <math>C</math> و <math>C'</math> قطع کند. <math>(۰/۲۵)</math> (شکل (۲)) مثلث‌های <math>ABC</math> و <math>ABC'</math> دو جواب مسأله اند. <math>(۰/۲۵)</math></p>	۴
۱/۵		تقسیم بارم به عهده‌ی همکاران محترم.	۵
۱/۲۵	 <p>رسم شکل <math>(۰/۲۵)</math></p>	$OH \perp AB \Rightarrow BH = \frac{AB}{2} = 1/2 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \triangle BOH : OH = \sqrt{4 - 1/4} = 1/6 \quad (۰/۵)$ <p>مکان هندسی نقطه <math>H</math> دایره‌ای به مرکز <math>O</math> و به شعاع <math>1/6</math> ساتی متراست. <math>(۰/۲۵)</math></p>	۶
۱/۲۵	 <p>الف) با توجه به شکل:</p> $\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \quad (۰/۱۰) \\ \hat{E} = \hat{C} = \frac{1}{2} \widehat{AB} \quad (۰/۱۰) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABE \approx \triangle ADC \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) با توجه به قسمت الف) داریم:</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AC} \quad (۰/۱۰) \Rightarrow AB \cdot AC = AD \cdot AE \quad (۰/۱۰)$	۷	

راهنمای تصحیح سوالات 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) <math>F(7,0) = (3,4) (0/25)</math> , <math>F(5,3) = (0,2) (0/25)</math></p> <p>ب) <math>A' = R(7,0) = (0,7) (0/25)</math> , <math>B' = R(5,3) = (-3,5) (0/25)</math></p> <p><math>T(0,7) = (3,4) (0/25)</math> , <math>T(-3,5) = (0,2) (0/25)</math></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	$T_1(x,y) = (x+2,y) (0/5)$ $T_2(x,y) = (x,y-3) (0/5)$	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> <math>\Delta ASB: \frac{SA'}{A'A} = \frac{SB'}{B'B} = 1 \Rightarrow AB \parallel A'B' (1) (0/5)</math>  <math>\Delta CSB: \frac{SC'}{C'C} = \frac{SB'}{B'B} = 1 \Rightarrow CB \parallel C'B' (2) (0/5)</math> </p> <p>باتوجه به رابطه های (۱) و (۲) دو خط متقاطع از صفحه ی <math>ABC</math> با دو خط متقاطع از صفحه ی <math>A'B'C'</math> 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 <math>A</math> روی خط <math>L</math>، خط <math>L'</math> را عمود بر صفحه ی <math>P</math> رسم می کنیم. (۰/۲۵)</p> <p><math>L</math> و <math>L'</math> 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	