

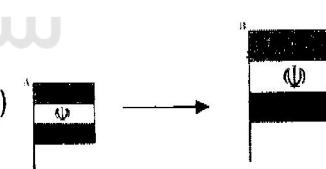
پاسمهه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳		سال سوم آموزش متوسطه
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	
http://ace.medu.ir		

ردیف	سوالات	نمره													
۱	با رسم چند ضلعی‌های محدب تا شش ضلعی و رسم قطرهای مربوط به هر رأس: الف) جدول زیر را کامل کنید.	+/۷۵													
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">...</td> <td style="padding: 2px;">۶</td> <td style="padding: 2px;">۵</td> <td style="padding: 2px;">۴</td> <td style="padding: 2px;">۳</td> <td style="padding: 2px;">تعداد ضلعها</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">?</td> <td style="padding: 2px;">?</td> <td style="padding: 2px;">۲</td> <td style="padding: 2px;">۱</td> <td style="padding: 2px;">۰</td> <td style="padding: 2px;">تعداد قطرهای دوست شده از یک رأس</td> </tr> </table>	n	...	۶	۵	۴	۳	تعداد ضلعها	?	?	۲	۱	۰	تعداد قطرهای دوست شده از یک رأس	
n	...	۶	۵	۴	۳	تعداد ضلعها									
?	?	۲	۱	۰	تعداد قطرهای دوست شده از یک رأس										
	(ب) به کمک استدلال استقرایی بالا رابطه‌ای برای تمام قطرهای n ضلعی محدب بیابید.														
۲	ثابت کنید شکل حاصل از بخورد نیمساز زاویه‌های داخلی هر مستطیل یک مربع است.	۱/۲۵													
۳	سه پاره خط با طول‌های $6x$, $7x$ و $(1-x)4$ داده شده‌اند. اگر مجموع این طول‌ها ۳۶ باشد، آیا این پاره‌خطها می‌توانند ضلع‌های یک مثلث باشند؟ چرا؟	۰/۷۵													
۴	قضیه لولا: ثابت کنید اگر دو ضلع از مثلث با دو ضلع از مثلث دیگر نظیر به تغییر مساوی باشند و زاویه بین این دو ضلع در مثلث اول بزرگتر از زاویه بین دو ضلع نظیر از مثلث دوم باشد، آنگاه ضلع سوم از مثلث اول بزرگتر از ضلع سوم از مثلث دوم است.	۱/۷۵													
۵	مکان هندسی مرکز توبی که روی یک سطح صاف در امتداد یک خط مستقیم می‌غلند را با رسم شکل بیابید.	+/۵													
۶	قضیه: ثابت کنید در هر دایره، قطر عمود بر هر وتر، آن وتر و کمان‌های نظیر آن وتر را نصف می‌کند.	۱													
۷	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید: الف) در دو دایره مماس برون فاصله مرکزهای دو دایره برابر مجموع اندازه شعاع‌های دو دایره است. ب) در هر چهار ضلعی اگر مجموع اضلاع مقابل یکسان باشد، آن چهار ضلعی محیطی است. ج) در هر دو دایره مماس مشترک‌های خارجی و خط‌المرکزین هم‌رسند.	+/۷۵													
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»														

با سمه تعالی

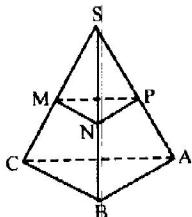
ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳	تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه	
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir	

ردیف	سوالات	نمره
۸	در شکل مقابل قطر CD بر وتر AB عمود و AT بر دایره مماس است. اگر $\widehat{CB} = 2x^\circ$ و $\widehat{AD} = (3x + 10)^\circ$ آنگاه x و y را محاسبه کنید.	۱
۹	قضیه: ثابت کنید اگر دو پاره خط AA' و BB' در نقطه M یکدیگر را طوری قطع کنند که $MA \cdot MA' = MB \cdot MB'$	۱/۲۵
۱۰	از مثلث $\triangle ABC$ ، ضلع $BC = a$ ، زاویه $\hat{A} = \alpha$ و ارتفاع $AH = h_a$ داده شده است. مثلث را رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید).	۱
۱۱	ابتدا تبدیل را تعریف کنید و سپس نوع تبدیل‌های زیر را مشخص کنید.	۱/۲۵
	(الف) $T(x, y) = (x, y - \frac{1}{3})$ (ب) $T(x, y) = (\frac{x}{3}, \frac{y}{3})$ (ج) 	
۱۲	نقاط $(1, 1)$ ، $A(1, 2)$ ، $B(4, 2)$ ، $C(3, 5)$ و $D(4, 4)$ رأس‌های یک مرربع‌اند. الف) مربع و تصویرش را تحت انتقالی که رأس B واپر روی رأس D تصویر می‌کند رسم کنید. ب) قاعده نگاشت این انتقال را بنویسید. ج) این تبدیل را توصیف کنید.	۱/۲۵
۱۳	ابتدا خسابه تبدیل دوران به مرکز مبدأ مختصات و زاویه 90° را بنویسید. سپس معادله تصویر خط $x - y + 2 = 0$ را تحت این دوران بباید.	۱
	«ادامهی سوالات در صفحه‌ی سوم»	

پاسمه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳	تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹ http://aee.medu.ir		

ردیف	سوالات	نمره
۱۴	با استفاده از ویژگی‌های بازتاب قضیه زیر را اثبات کنید. قضیه: زوایه‌های رویرو به ضلع‌های مساوی در مثلث متساوی‌الساقین با یکدیگر برابرند.	۱
۱۵	جاهاي خالي زير را بطور مناسب پر کنيد: الف) در يك تجانيS به نسبت K ، اگر $\angle K < \angle A$ ، تجانيS يك است. ب) محور تقارن يك پاره خط آن پاره خط است. ج) از يك خط و يك نقطه خارج آن، يك و تنها يك مي‌گذرد. د) دو خط در فضا را که در يك صفحه قرار نمي‌گيرند، دو خط مي‌ناميم. ه) از نقطه O خارج صفحه P خط مي‌گذرد که با P موازي است.	۱/۲۵
۱۶	اگر سه خط L_1 ، L_2 و L_3 دو به دو متقاطع باشند ثابت کنید اين سه خط يا در يك صفحه قرار دارند يا همسريند.	۱/۲۵
۱۷	نقطه A خارج از صفحه P مفروض است: الف) از A يك صفحه موازي صفحه P رسم کنيد. (روش رسم را توضيح دهيد). ب) از A خطی رسم کنيد که بر صفحه P عمود باشد. (روش رسم را توضيح دهيد).	۰/۵
۱۸	ثابت کنيد در يك هرم، وسط يال‌های آن، در يك صفحه موازي قاعده قرار دارند.	۱/۲۵
۲۰	«موفق باشید»	جمع نمره



سایت کنکور

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳ تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی قابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹ موکر سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره														
۱	(الف)	۰/۷۵														
	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>n</td> <td>...</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>تعداد ضلع‌ها</td> </tr> <tr> <td>(n - 3)</td> <td>...</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\frac{n(n-3)}{2}$ تعداد تمام قطرهای n ضلعی محدب (۰/۲۵)</p>	n	...	6	5	4	3	تعداد ضلع‌ها	(n - 3)	...	3	2	1	0	تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس	
n	...	6	5	4	3	تعداد ضلع‌ها										
(n - 3)	...	3	2	1	0	تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس										
۲	<p>برهان: نیمساز زاویه‌های داخلی مستطیل دلخواه ABCD را رسم می‌کنیم.</p> <p>با توجه به شکل داریم:</p> $\hat{\Delta} ADZ : \hat{A}_1 = \hat{D}_1 = 45^\circ \Rightarrow \hat{Z}_1 = \hat{Z}_2 = 90^\circ \quad (۰/۲۵)$ <p>با استدلالی مشابه نتیجه می‌شود: $\hat{Y} = \hat{W} = \hat{X} = 90^\circ$ است. از طرفی می‌توان نوشت:</p> $\begin{aligned} \Delta DWC &\cong \Delta AYB \rightarrow AY = DW \quad (\text{زضز}) \\ \hat{A}_1 = \hat{D}_1 \rightarrow AZ = DZ \quad (۰/۲۵) \end{aligned} \xrightarrow{\text{از همه کم می‌کنیم}} AY - AZ = DW - DZ \rightarrow YZ = WZ \quad (۰/۲۵)$ <p>پس مستطیل WXYZ مربع است.</p>	۱/۲۵														
۳	<p>بنابراین طول پاره خط‌ها عبارت است از:</p> $6x + (x+7) + 4(x-1) = 36 \Rightarrow x = 3 \quad (۰/۲۵)$ $6x = 18, \quad x+7 = 10, \quad 4(x-1) = 8$ <p>فضیله وجود مثلث $\rightarrow \begin{cases} 10+8 > 18 & (\text{غ}) \\ 18+10 > 8 & (\text{ص}) \\ 18+8 > 10 & (\text{ص}) \end{cases} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>بنابراین این سه پاره خط نمی‌توانند اضلاع یک مثلث باشند. (۰/۲۵)</p> <p>«ادامه در صفحه‌ی دوم»</p>	۰/۷۵														

دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	سال سوم آموزش متوسطه	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان:	۱۳ / ۱۳ / ۶	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱/۷۵	<p>برهان: چون $\hat{A}BC > \hat{D}EF$ و $\hat{A}BR = \hat{D}EF$ را طوری رسم می‌کنیم که باشد. (۰/۲۵) اگر AR را رسم کنیم، چون $\triangle ABR \cong \triangle DEF$ (ض زض) بنابراین $AR = DF$. از طرفی $\triangle BQR \cong \triangle BQC$ (ض زض) بنابراین $QR = QC$. از طرفی $AC = BR$ پس $BC = EF$ را در نقطه Q قطع کند. (۰/۲۵) با رسم $QR \cong QC$ چون $QR = QC$ (ض زض) پس $QC = QR$. حال می‌توان نوشت:</p> <p style="text-align: center;">$\triangle AQR \xrightarrow{\text{قیمت ناسازی مثلث}} AQ + QR > AR \quad (\cdot/۲۵) \xrightarrow{\substack{QR=QC \\ AR=DF}} AQ + QC > DF$</p> <p style="text-align: center;">$\rightarrow AC > DF \quad (\cdot/۲۵)$</p>	۴
۰/۵	<p>رسم شکل (۰/۵)</p> <p>مکان هندسی مطلوب خطی است موازی خط L با فاصله برابر با شعاع توپ.</p>	۵
۱	<p>برهان: از مرکز دایره به نقاط A و B وصل می‌کنیم (۰/۲۵) در مثلث متساوی الساقین OAB می‌دانیم ارتفاع $OA \hat{=} OB$ نیمساز رأس \hat{O} (۰/۲۵) و میانه خلخ AB نیز است. (۰/۲۵) بنابراین: $AH = HB$ بنابراین $(\cdot/۲۵) \widehat{AE} = \widehat{BE}$</p>	۶
۰/۷۵	<p>(ج) نادرست (۰/۲۵) (ب) درست (۰/۲۵) (الف) درست (۰/۲۵)</p>	۷
۱	<p>$\frac{2x + (3x + 10)}{2} = 90 \quad (\cdot/۲۵) \rightarrow x = 34^\circ \quad (\cdot/۲۵)$</p> <p>(زاویه ظلی) $y = \frac{\widehat{ACB}}{2} \quad (\cdot/۲۵) \Rightarrow y = 2x^\circ = 2 \times 34^\circ = 68^\circ \quad (\cdot/۲۵)$</p>	۸

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
۱۳۸۹ / ۱۲ / ۶	تاریخ امتحان:
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی قابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹ http://aee.medu.ir	سال سوم آموزش متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	<p>برهان: بر سه نقطه A، B و A' یک دایره می‌گذرانیم. (دایره C) اگر این دایره از نقطه B' بگذرد، حکم ثابت است. (۰/۲۵) اما اگر این دایره از B' نگذرد، خط MB را در نقطه دیگری مانند B'' قطع خواهد کرد. در این صورت خواهیم داشت: $(۰/۲۵) MA \cdot MA' = MB \cdot MB''$</p> <p>از مقایسه این رابطه با فرض قضیه، نتیجه می‌شود $MB' = MB''$ (۰/۲۵) یعنی دایره‌ای که بر و این نشان می‌دهد که B'' بر B' منطبق است. (۰/۲۵) یعنی دایره‌ای که بر سه نقطه A، B و A' گذشته است، از نقطه B' نیز می‌گذرد، پس چهار نقطه A، B، A' و B' روی یک دایره واقعند.</p>	
۱۰	<p>روش رسم: برای رسم مثلث ABC، نخست پاره خط BC به طول a را رسم می‌کنیم چون $\hat{BAC} = \alpha$، پس یک مکان هندسی رأس A کمان در خور زاویه α روبرو به پاره خط BC است (۰/۲۵) از طرفی $AH = h_a$ مقدار ثابتی است. پس مکان هندسی دیگر رأس A دو خط موازی ضلع BC و به فاصله h_a از آن است. (۰/۲۵) نقطه یا نقطه‌های برخورد این دو مکان هندسی، رأس A است. (۰/۲۵) از A به B و C وصل می‌کنیم. مثلث $\triangle ABC$ یکی از جواب‌های مسئله است.</p>	
۱۱	<p>تبديل، نگاشتی یک به یک از صفحه به روی خودش است. (۰/۵)</p> <p>الف) انتقال (۰/۲۵) ب) تجانس (۰/۲۵) ج) تعجانس (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>رسم شکل (۰/۵)</p> <p>ب) (۰/۲۵) $BD = (-4, 2) \Rightarrow T(x, y) = (x - 4, y + 2)$ (بردار انتقال)</p> <p>ج) چون این تبدیل انتقال است پس ایزو متري است. (۰/۲۵) و شیب خط را حفظ می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>«ادامه در صفحه‌ی چهارم»</p>	۱/۲۵

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳ تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی قابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	<p>(الف) $T(x, y) = (-y, x)$ $(0/25)$</p> <p>$A(0, 2) \xrightarrow{T} A'(-2, 0)$ $(0/25)$</p> <p>$A(-2, 0) \xrightarrow{T} B'(0, -2)$ $(0/25)$</p> <p>$\rightarrow m_{A'B'} = \frac{0 - (-2)}{-2 - (0)} = -1 \rightarrow y = -x - 2$ $(0/25)$</p>	۱
۱۴	<p>برهان: در مثلث ABC ، $AB = AC$ ، $\angle A$ ، ضلع BC را در D قطع می‌کند. تحت بازتاب نسبت به خط AD $(0/25)$ ، خطی که شامل پاره خط AB است، روی خطی که شامل پاره خط AC است تصویر می‌شود. $(0/25)$</p> <p>چون $AB = AC$ پس $B \rightarrow C$ $(0/25)$ $\hat{B} = \hat{C}$ $(0/25)$ بنابراین</p> <p>یعنی زاویه‌های مقابل به ضلع‌های مساوی در مثلث متساوی الساقین برابرند.</p>	۱
۱۵	<p>(الف) انقباض $(0/25)$</p> <p>(ب) عمود منصف $(0/25)$</p> <p>(ج) صفحه $(0/25)$</p> <p>(د) متناظر $(0/25)$</p> <p>(ه) بیشمار $(0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>برهان: از دو خط L_1 و L_2 صفحه P را می‌گذرانیم. $(0/25)$ اگر L_1 در صفحه P باشد حکم برقرار است. $(0/25)$</p> <p>در صورتی که L_2 در صفحه P نباشد چون L_1 با L_2 و L_2 متقاطع است پس صفحه P را در نقطه مشترک $L_1 \cap L_2$ قطع می‌کند $(0/25)$ زیرا در غیر این صورت باید صفحه P را در دو نقطه متمایز قطع کند $(0/25)$</p> <p>یعنی L_2 تماماً در صفحه P قرار می‌گیرد که این خلاف فرض است. $(0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۷	<p>(الف) از نقطه A ، دو خط متمایز موازی صفحه P رسم می‌کنیم. $(0/25)$ صفحه‌ای که از این دو خط می‌گذرد، همان صفحه مورد نظر است. $(0/25)$</p> <p>(ب) دو خط غیرموازی L_1 و L_2 را در صفحه P در نظر بگیرید. $(0/25)$ از نقطه A صفحه Q_1 را عمود بر L_1 رسم کنید. $(0/25)$</p> <p>این دو صفحه متقاطعند. $(0/25)$ فصل مشترک این دو صفحه را L بنامید. طبق قضیه اساسی تعامد، L بر صفحه P عمود است. $(0/25)$</p> <p>و همان خط مطلوب است.</p>	۰/۵
	«ادامه در صفحه‌ی پنجم»	

با اسمه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
۱۳۸۹ / ۶ / ۱۳ تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی قابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۸	$\frac{SP}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \xrightarrow{\text{عکس قضیه تالس}} PN \parallel AB \quad (0/25) \quad (1)$ $\frac{SN}{SB} = \frac{SM}{SC} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \xrightarrow{\text{عکس قضیه تالس}} NM \parallel BC \quad (0/25) \quad (2)$ از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم صفحه مثلث PNM موازی صفحه مثلث ABC است. $(0/25)$	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	

همکاران محترم:

لطفاً برای راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی، نمره به تناسب منظور گردد.

سایت کنکور