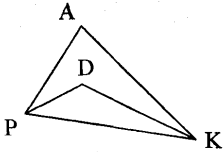


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه																								
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۳																									
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی																									
ردیف	سؤالات																										
نمره																											
۱	<p>اضلاع مثلث متساوی الاضلاعی را به سه قسمت مساوی تقسیم کنید. روی هر قسمت میانی یک مثلث متساوی الاضلاع بنا کنید. پاره خط میانی را حذف کنید.</p> <p>الف) این عمل را تا ۲ مرحله انجام دهید (با رسم شکل) سپس جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>...</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>تعداد پاره خطها</td> <td>۳</td> <td>۱۲</td> <td>؟</td> <td></td> <td>؟</td> </tr> </table> <p>ب) اگر طول ضلع مثلث متساوی الاضلاع در مرحله صفر برابر ۱ باشد، محیط شکل حاصل در مرحله های ۱ و ۲ را به دست آورید و جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>...</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>محیط</td> <td>۳</td> <td>؟</td> <td>؟</td> <td></td> <td>؟</td> </tr> </table>			مرحله	۰	۱	۲	...	n	تعداد پاره خطها	۳	۱۲	؟		؟	مرحله	۰	۱	۲	...	n	محیط	۳	؟	؟		؟
مرحله	۰	۱	۲	...	n																						
تعداد پاره خطها	۳	۱۲	؟		؟																						
مرحله	۰	۱	۲	...	n																						
محیط	۳	؟	؟		؟																						
۲	قضیه: ثابت کنید عمود منصف های ضلعهای هر مثلث هم‌رسند.																										
۳	<p>نقطه ی D را به دلخواه در درون مثلث PAK انتخاب می کنیم. ثابت کنید زاویه PDK از زاویه PAK بزرگتر است.</p> 																										
۴	سه ضلع مثلثی $AB=5$ و $AC=4$ ، $BC=6$ سانتیمتر می باشد اندازه ی پاره خط هایی که نیمساز داخلی زاویه ی C برضلع AB ایجاد می کند را تعیین کنید.																										
۵	قضیه: 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 هندسی بین دو قطعه قاطع است.																										
۶	<p>دو دایره ی $C(O, 6)$ و $C'(O', 4)$ مفروضند اگر $OO' = d$ باشد اوضاع دایره را در حالت های زیر بنویسید.</p> <p>(با ذکر دلیل)</p> <p>الف) $d = 2$</p> <p>ب) $d = 7$</p>																										
« ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم »																											

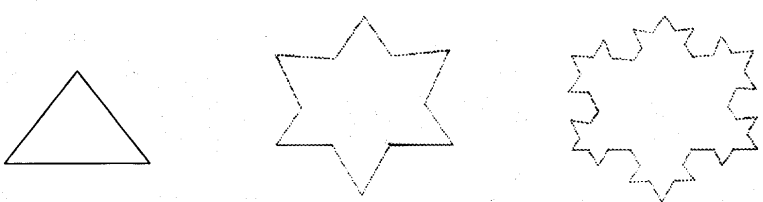
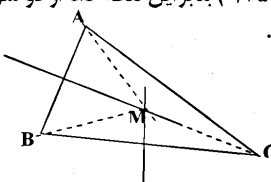
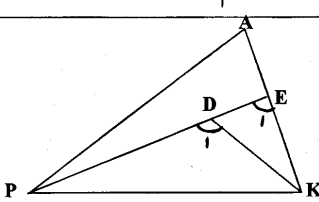
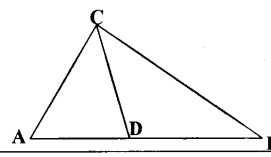
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷			

ردیف	سؤالات	نمره
۷	با توجه به شکل احکام زیر را ثابت کنید. (AD نیمساز زاویه ی \widehat{BAC} است.) الف) مثلث \widehat{ADC} با مثلث \widehat{ABE} متشابه است. ب) $AB.AC = AD.AE$	۱
۸	در هر کدام از شکل های زیر x و y را بیابید. الف) ب)	۱/۷۵
۹	بازتاب خط $y = 2x + 4$ را نسبت به خط $y = -x$ بیابید.	۱/۵
۱۰	قطرهای چهار ضلعی ABCD یکدیگر را نصف کرده اند با استفاده از تبدیل دوران ثابت کنید ABCD یک متوازی الاضلاع است.	۱/۷۵
۱۱	۱) راسهای یک مثلث هستند. تصویر مثلث ABC را تحت انتقال $T(x, y) = (x+1, y-4)$ رسم کنید.	۱
۱۲	سه ویژگی تجانس را بیان کنید.	۰/۷۵
۱۳	اگر p و Q و R سه صفحه ی موازی باشند و دو خط L و L' این صفحه ها را به ترتیب در نقطه های A, B و C و A', B', C' قطع کنند، ثابت کنید $\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$ (قضیه ی تالس در فضا)	۲
۱۴	از نقطه A روی خط L صفحه ای بر خط عمود کنید. (طریقه ترسیم را کامل توضیح دهید)	۱/۵
۱۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) دو خط متناظر ب) صفحه عمود منصف پاره خط	۰/۵
۱۶	هریک از عبارات زیر را چنان کامل کنید که یک گزاره درست حاصل شود. الف) اگر دو صفحه ی متمایز یک نقطه مشترک داشته باشند آن گاه در یک مشترک خواهند بود. ب) در هر صفحه حد اقل وجود دارد که بر یک خط قرار ندارند. ج) از نقطه ی O خارج صفحه ی P خط می گذرد که با P موازی است. د) از دو خط متقاطع یک و تنها یک می گذرد.	۱
	جمع نمره	۲۰
	«موفق باشید»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																								
۱	<p>(الف)</p>  <p>مرحله (۰) (۰/۲۵) مرحله (۱) (۰/۲۵) مرحله (۲) (۰/۲۵)</p> <table border="1"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>...</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>تعداد پاره خطها</td> <td>۳</td> <td>۱۲</td> <td>۴۸</td> <td></td> <td>3×4^n</td> </tr> </table> <p>(۰/۵)</p> <p>(ب)</p> <table border="1"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>...</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>محیط</td> <td>۳</td> <td>$\frac{4}{3} \times 3$</td> <td>$(\frac{4}{3})^2 \times 3$</td> <td></td> <td>$(\frac{4}{3})^n \times 3$</td> </tr> </table> <p>(۰/۷۵)</p>	مرحله	۰	۱	۲	...	n	تعداد پاره خطها	۳	۱۲	۴۸		3×4^n	مرحله	۰	۱	۲	...	n	محیط	۳	$\frac{4}{3} \times 3$	$(\frac{4}{3})^2 \times 3$		$(\frac{4}{3})^n \times 3$	۱/۷۵
مرحله	۰	۱	۲	...	n																					
تعداد پاره خطها	۳	۱۲	۴۸		3×4^n																					
مرحله	۰	۱	۲	...	n																					
محیط	۳	$\frac{4}{3} \times 3$	$(\frac{4}{3})^2 \times 3$		$(\frac{4}{3})^n \times 3$																					
۲	<p>عمود منصف‌های دو ضلع AB ، BC از مثلث ABC را رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در نقطه M قطع کنند. (۰/۲۵)</p> <p>چون M روی عمود منصف BC است پس $MB = MC$ (۰/۲۵) و چون M روی عمود منصف AB است پس $MA = MB$ (۰/۲۵) پس از این دو رابطه نتیجه می‌شود $MA = MC$ (۰/۲۵) بنابراین نقطه M از دو سرباره خط AC به یک فاصله است. بنابراین عمود منصف‌های هر مثلث هم‌رسند.</p>  <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵																								
۳	<p>ضلع PD را امتداد می‌دهیم تا ضلع AK را در E قطع کند. (۰/۲۵)</p> <p>$\hat{D}_1 > \hat{E}_1$ زاویه خارجی مثلث DEK است بنابراین: (۰/۲۵)</p> <p>$\hat{E}_1 > \hat{A}$ زاویه خارجی مثلث APE است بنابراین: (۰/۲۵)</p> <p>پس (۰/۲۵) $\hat{D}_1 > \hat{A}$</p> 	۱																								
۴	<p>$\frac{AD}{DB} = \frac{AC}{BC}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{AD}{AD+DB} = \frac{4}{4+6}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Rightarrow \frac{AD}{5} = \frac{4}{10} \Rightarrow AD = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Rightarrow BD = AB - AD = 3$ (۰/۲۵)</p> 	۱																								
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»																										

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۹	<p>راه اول:</p> $y = 2x + 4, \quad R(x, y) = (-y, -x) \Rightarrow \begin{cases} R(0, 4) = (-4, 0) & (0/25) \\ R(-2, 0) = (0, 2) & (0/25) \end{cases}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table> $\rightarrow y - 0 = \frac{2-0}{0-(-4)}(x - (-4)) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2 \quad (0/5)$ <p>معادله خط $y = 2x + 4$ معادله تصویر $y = \frac{1}{2}x + 2$ $y = -x$</p> <p>راه دوم: از طریق ترسیم: ترسیم خط $y = 2x + 4$ (0/5) ترسیم خط $y = -x$ (0/25) ترسیم تصویر: (0/25)</p>	x	0	-2	y	4	0	۱/۵
x	0	-2						
y	4	0						

۱۰	<p>تحت دوران $\alpha = 180^\circ$ به مرکز O داریم: (0/25)</p> <p>$A \rightarrow C$ (0/25) $B \rightarrow D$ (0/25) $\Rightarrow AB \rightarrow CD$ (0/25)</p> <p>دوران یک تبدیل ایزومترى بوده و شیب را حفظ می کند پس (0/25) $AB \parallel CD$ و (0/25) $AB = CD$ بنابراین ABCD متوازی الاضلاع است. (0/25)</p>	۱/۷۵
----	---	------

۱۱	<p>$T(x, y) = (x + 1, y - 4)$ $T(0, 2) = (1, -2)$ (0/25) $T(3, 0) = (4, -4)$ (0/25) $T(-1, -1) = (0, -5)$ (0/25)</p> <p>رسم شکل (0/25)</p>	۱
----	--	---

۱۲	<p>الف) تجانس شیب خط را حفظ می کند ب) تحت تجانس، مرکز تجانس ثابت می ماند. ج) تجانس طول یا مساحت را حفظ نمی کند (مگر در حالتی که $k = 1$) د) تجانس طول را با ضریب k و مساحت را با ضریب k^2 تغییر می دهد. ه) خطهایی که نقطه های نظیر را به هم وصل می کنند، در مرکز تجانس همرسند. (سه مورد از موارد بالا ذکر شود (هر مورد 0/25))</p>	0/75
----	--	------

«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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

۱۳	<p>طبق شکل، با فرض آن که صفحه Q بین دو صفحه P و R باشد، خط AC' را رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) این خط صفحه Q را در نقطه‌ای مانند M قطع می‌کند صفحه گذرنده از دو خط متقاطع AC و AC' را P_۱ و صفحه گذرنده از دو خط متقاطع AC' و A'C' را P_۲ می‌نامیم دو خط CC' و BM موازی‌اند. (۰/۲۵)</p> <p>در صفحه P_۱ با استفاده از قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AB}{BC} = \frac{AM}{MC'} \quad (۰/۲۵)$ <p>همچنین، دو خط AA' و MB' در صفحه P_۲ موازی‌اند. (۰/۲۵)</p> <p>در صفحه P_۲ با استفاده از قضیه تالس داریم:</p> $\frac{A'B'}{B'C'} = \frac{AM}{MC'} \quad (۰/۲۵)$ <p>بنابراین: (۰/۲۵) $\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$</p> <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۲
۱۴	<p>می‌توانیم از خط L بیشمار صفحه بگذاریم. دو صفحه متمایز از این صفحه‌ها را P_۱ و P_۲ می‌نامیم. (۰/۲۵) از نقطه A در صفحه P_۱، خط L_۱ را عمود بر L رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) بطور مشابه از نقطه A در صفحه P_۲ خط L_۲ را عمود بر L رسم می‌کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>خطهای L_۱ و L_۲ متقاطعند و L بر هر دوی آنها عمود است. طبق قضیه اساسی تعامد خط L بر صفحه گذرنده از L_۱ و L_۲ نیز عمود است. (۰/۲۵) این صفحه همان صفحه مطلوب است.</p> <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۱/۵
۱۵	<p>الف) دو خط در فضا را که در یک صفحه قرار نمی‌گیرند دو خط متناظر می‌نامیم. (۰/۲۵)</p> <p>ب) صفحه‌ای را که در وسط پاره خط، بر آن عمود باشد، صفحه عمود منصف آن پاره خط، می‌نامیم. (۰/۲۵)</p>	۰/۵
۱۶	<p>الف) خط (۰/۲۵) ب) سه نقطه (۰/۲۵) ج) بیشمار (۰/۲۵) د) صفحه (۰/۲۵)</p>	۱
۲۰	جمع نمره	

با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح دیگر صرفاً در مسائل بارم به تناسب تقسیم شود. با تشکر