www.alm.loxblog.com

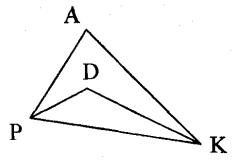
باسمه تعالی

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اضلاع مثلث متساوی الاضلاعی را به سه قسمت مساوی تقسیم کنید. روی هرقسمت میانی یک مثلث متساوی الاضلاع بنا کنید . پاره خط میانی را حذف کنید . الف) این عمل را تا ۲ مرحله انجام دهید (با رسم شکل) سپس جدول زیر را کامل کنید. 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 .	۱/۷۵
۲	قضیه : ثابت کنید عمود منصف های ضلعهای هر مثلث همرسند.	۱/۲۵
۳	نقطه ی D را به دلخواه در درون مثلث PAK انتخاب می کنیم . ثابت کنید زاویه PDK از زاویه PAK بزرگتراست .	۱
۴	سه ضلع مثلثی $BC=۶$ ، $AC=۴$ و $AB=۵$ سانتیمتر می باشد اندازه ی پاره خط هایی که نیمساز داخلی زاویه ی C برضلع AB ایجاد می کند را تعیین کنید.	۱
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 .	۱/۲۵
۶	دودایره ی $C(O,۶)$ و $C'(O',۴)$ مفروضند اگر $OO'=d$ باشد اوضاع دایره را در حالتهای زیر بنویسید . (باذکر دلیل) الف) $d=۲$ ب) $d=۷$	۱
	« ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم »	

مرحله	۰	۱	۲	...	n
تعداد پاره خطها	۳	۱۲	؟		؟

مرحله	۰	۱	۲	...	n
محیط	۳	؟	؟		؟

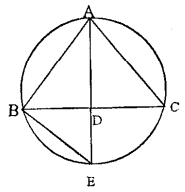
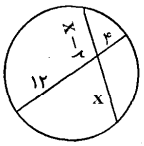
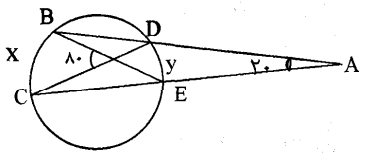
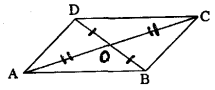


www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

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 : ۲۳ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

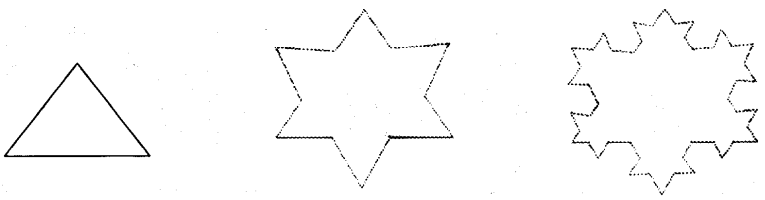
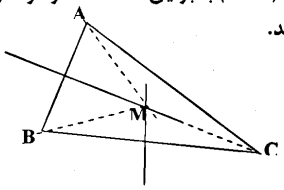
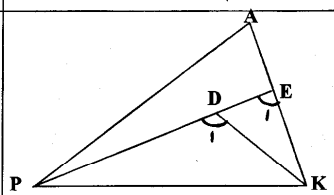
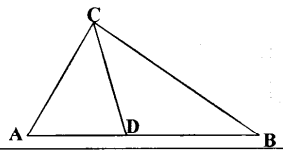
ردیف	سؤالات	نمره
۷	با توجه به شکل احکام زیر را ثابت کنید . (AD نیمساز زاویه ی $B\hat{A}C$ است .) الف) مثلث $A\hat{D}C$ با مثلث $A\hat{B}E$ متشابه است . ب) $AB.AC = AD.AE$ 	۱
۸	در هر کدام از شکل های زیر x و y را بیابید. (ب)  (الف) 	۱/۷۵
۹	بازتاب خط $y = 2x + 4$ را نسبت به خط $y = -x$ بیابید .	۱/۵
۱۰	قطرهای چهار ضلعی ABCD یکدیگر را نصف کرده اند با استفاده از تبدیل دوران ثابت کنید ABCD یک متوازی الاضلاع است . 	۱/۷۵
۱۱	$A = (0, 2)$ و $B = (3, 0)$ و $C = (-1, -1)$ 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′ و 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 L عمود کنید.(طریقه ترسیم را کامل توضیح دهید)	۱/۵
۱۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید . الف)دو خط متنافر 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 بریک 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
	«موفق باشید» جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

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

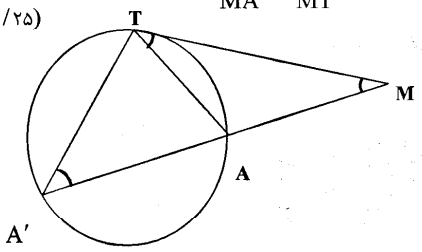
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف)  مرحله (۰) (۰/۲۵) مرحله (۱) (۰/۲۵) مرحله (۲) (۰/۲۵)	۱/۷۵
	ب) (۰/۵) | مرحله | ۰ | ۱ | ۲ | ... | n | | تعداد پاره خطها | ۳ | ۱۲ | ۴۸ | | ۳×۴^n | (۰/۷۵) | مرحله | ۰ | ۱ | ۲ | ... | n | | محیط | ۳ | $\frac{۴}{۳}\times۳$ | $(\frac{۴}{۳})^۲\times۳$ | | $(\frac{۴}{۳})^n\times۳$ |	
۲	عمود منصف‌های دو ضلع AB ، BC از مثلث ABC را رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقطه M قطع کنند. (۰/۲۵) 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 می شود $MA=MC$ (۰/۲۵) بنابراین نقطه M از دو سرپاره خط AC به یک فاصله است. بنابراین عمود منصف‌های هر مثلث همرسند.  رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	ضلع PD را امتداد می دهیم تا ضلع AK را در E قطع کند. (۰/۲۵) $\hat{D}_۱$ زاویه خارجی مثلث DEK است بنابراین : $\hat{D}_۱>\hat{E}_۱$ (۰/۲۵) $\hat{E}_۱$ زاویه خارجی مثلث APE است بنابراین: $\hat{E}_۱>\hat{A}$ (۰/۲۵) پس $\hat{D}_۱>\hat{A}$ (۰/۲۵) 	۱
۴	$\frac{AD}{DB}=\frac{AC}{BC}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{AD}{DB}=\frac{۴}{۶} \Rightarrow \frac{AD}{AD+DB}=\frac{۴}{۴+۶}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{AD}{۵}=\frac{۴}{۱۰} \Rightarrow AD=۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow BD=AB-AD=۳$ (۰/۲۵) 	۱
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

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

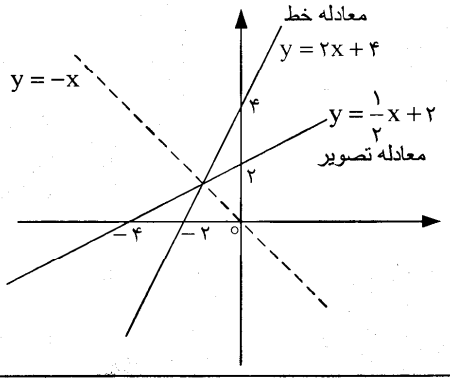
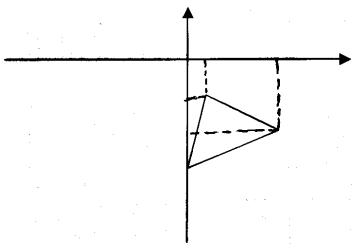
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	دایره (C) و نقطه M را در خارج آن در نظر می گیریم. مماس MT و قاطع MAA′ را نسبت به این دایره رسم می کنیم. می خواهیم ثابت کنیم $MT^2 = MA.MA'$ از T به A و A′ وصل می کنیم. دو مثلث $\overset{\Delta}{MAT}$ و MA′T متشابه‌اند. زیرا محاطی ظلی $\begin{cases} A\hat{T}M = A\hat{A}'T = \frac{\overset{\frown}{AT}}{2} & (۰/۲۵) \\ \hat{M} = \hat{M} & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \frac{MT}{MA} = \frac{MA'}{MT}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow MT^2 = MA \cdot MA'$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)  	۱/۲۵
۶	الف) (۰/۲۵) دو دایره مماس درون $d = ۲ , R = ۶ , R' = ۴ \rightarrow d = R - R'$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ ب) (۰/۲۵) دو دایره متقاطع $d = ۷ , R = ۶ , R' = ۴ \rightarrow R - R' < d < R + R'$ (۰/۲۵) $\rightarrow$	۱
۷	الف) محاطی محاطی $\begin{cases} \hat{E} = \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2} & (۰/۲۵) \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \overset{\Delta}{ADC} \sim \overset{\Delta}{ABE}$ ب) با توجه به قسمت الف داریم : $\overset{\Delta}{ADC} \sim \overset{\Delta}{ABE} \Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AB}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow AB \cdot AC = AD \cdot AE$ (۰/۲۵)	۱
۸	الف) $\hat{A} = \frac{\overset{\frown}{BC} - \overset{\frown}{DE}}{2} \Rightarrow ۲۰ = \frac{x-y}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x - y = ۴۰$ $\hat{O} = \frac{\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{DE}}{2} \Rightarrow ۸۰ = \frac{x+y}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x + y = ۱۶۰$ $\Rightarrow \begin{cases} x = ۱۰۰ & (۰/۲۵) \\ y = ۶۰ & (۰/۲۵) \end{cases}$ ب) $x(x-۲) = ۴ \times ۱۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x^2 - ۲x - ۴۸ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۸ & (۰/۲۵) \\ x = -۶ \text{ غ ق ق} & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۷۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

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	**راه اول:** $y=2x+4 \quad , \quad R(x,y)=(-y,-x) \Rightarrow \begin{cases} R(0,4)=(-4,0) & (0/25) \\ R(-2,0)=(0,2) & (0/25) \end{cases}$ $\begin{array}{c\|cc} x & 0 & -2 \\ \hline y & 4 & 0 \end{array}$ (۰/۵) $\rightarrow y-0=\frac{2-0}{0-(-4)}(x-(-4)) \Rightarrow y=\frac{1}{2}x+2 \quad (0/5)$ **راه دوم** : از طریق ترسیم : **ترسیم خط** $y=2x+4$ **(۰/۵)** **ترسیم خط** $y=-x$ **(۰/۲۵)** **ترسیم تصویر : (۰/۷۵)**  	۱/۵
۱۰	**تحت دوران** $\alpha=180^\circ$ **به مرکز** O **(۰/۲۵)** داریم: $\begin{matrix} A \rightarrow C & (0/25) \\ B \rightarrow D & (0/25) \end{matrix} \Rightarrow AB \rightarrow CD \quad (0/25)$ **دوران یک تبدیل ایزومتری بوده و شیب را حفظ می کند پس** $AB=CD$ **(۰/۲۵)** و $AB \parallel CD$ **(۰/۲۵)** بنابراین ABCD متوازی الاضلاع است. **(۰/۲۵)**	۱/۷۵
۱۱	$T(x,y)=(x+1,\ y-4)$ $T(0,2)=(1,-2) \quad (0/25)$ $T(3,0)=(4,-4) \quad (0/25)$ $T(-1,-1)=(0,-5) \quad (0/25)$  رسم شکل **(۰/۲۵)**	۱
۱۲	**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.** **هـ) خطهایی که نقطه های نظیر را به هم وصل می کنند، در مرکز تجانس همرسند.** **(سه مورد از موارد بالا ذکر شود (هر مورد ۰/۲۵)**	۰/۷۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

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	طبق شکل ، با فرض آن که صفحه Q بین دو صفحه P و R باشد، خط AC' را رسم می کنیم. (۰/۲۵) این خط صفحه Q را در نقطه‌ای مانند M قطع می کند صفحه گذرنده از دو خط متقاطع AC' و AC را P_1 و صفحه گذرنده از دو خط متقاطع AC' و $A'C'$ را P_2 می نامیم دو خط CC' و BM موازیند. (۰/۲۵) در صفحه P_1 با استفاده از قضیه تالس داریم : $\frac{AB}{BC} = \frac{AM}{MC'}$ (۰/۲۵) همچنین، دو خط AA' و MB' در صفحه P_2 موازیند. (۰/۲۵) در صفحه P_2 با استفاده از قضیه تالس داریم: $\frac{A'B'}{B'C'} = \frac{AM}{MC'}$ (۰/۲۵) بنابراین : $\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۵)	۲
۱۴	می توانیم از خط L بیشمار صفحه بگذاریم. دو صفحه متمایز از این صفحه ها را P_1 و P_2 می نامیم. (۰/۲۵) از نقطه A در صفحه P_1 ، خط L_1 را عمود بر L رسم می کنیم. (۰/۲۵) بطور مشابه از نقطه A در صفحه P_2 خط L_2 را عمود بر L رسم می کنیم. (۰/۲۵) خطهای L_1 و L_2 متقاطعند و L بر هر دوی آنها عمود است. طبق قضیه اساسی تعامد خط L بر صفحه گذرنده از L_1 و L_2 نیز عمود است. (۰/۲۵) این صفحه همان صفحه مطلوبست. رسم شکل (۰/۵)	۱/۵
۱۵	الف) دو خط در فضا را که در یک صفحه قرار نمی گیرند دو خط متنافر می نامیم. (۰/۲۵) ب) صفحه‌ای را که در وسط پاره خط ، بر آن عمود باشد، صفحه عمود منصف آن پاره خط ، می نامیم. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	الف) خط (۰/۲۵) ب) سه نقطه (۰/۲۵) ج) بیشمار (۰/۲۵) د) صفحه (۰/۲۵)	۱
	جمع نمره	۲۰

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

www.alm.loxblog.com