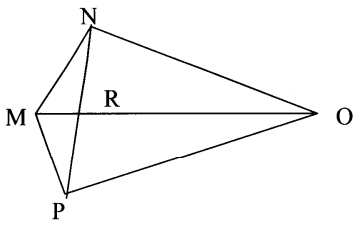
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ و ۱/۲ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۸۸	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال **۱۳۸۸**		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

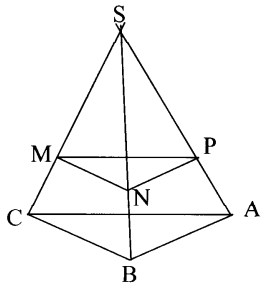
ردیف	سؤالات	نمره
۱	وسط ضلع های چهار ضلعی های زیر را به طور متوالی به هم وصل می کنیم . حدس شما در مورد نام چهار ضلعی پدید آمده از وصل کردن وسط های ضلع های آن ها چیست؟ الف)مستطیل ب)مربع ج)متوازی الاضلاع د)لوزی	۱
۲	قضیه: ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند آن گاه زاویه مقابل به ضلع بزرگتر ،بزرگتر است از زاویه مقابل به ضلع کوچکتر.	۱/۵
۳	در چهار ضلعی MNOP ، دو قطر MO ، NP یک دیگر را در R قطع می کنند . با استفاده از برهان خلف نشان دهید اگر MP=MN ، OP ≠ ON ، آن گاه OM بر NP عمود نیست. 	۱/۵
۴	با استفاده از خط کش و پرگار خطی موازی یک خط از یک نقطه خارج آن خط رسم کنید. (طریقه ترسیم را توضیح دهید.)	۱
۵	قضیه: ثابت کنید طول مماس های رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن با هم برابرند.	۱/۲۵
۶	با استفاده از تعریف زاویه ی محاطی ، نشان دهید مجموع زاویه های داخلی هر مثلث 180° است.	۱
۷	قضیه: ثابت کنید اندازه ی زاویه ای که از برخورد دو وتر در یک دایره ایجاد می شود برابر نصف مجموع اندازه دو کمانی از دایره است که به ضلع ها و امتداد ضلع های آن زاویه محدودند.	۱/۲۵
۸	دایره C(O , R) داده شده است . مکان هندسی نقطه ای را تعیین کنید که مماس های رسم شده از این نقطه بر دایره ،بر هم عمود باشند.	۱/۲۵
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: $۱۰\frac{۱}{۲}$ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۸۸	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال **۱۳۸۸**		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

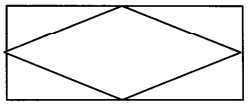
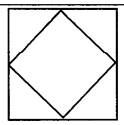
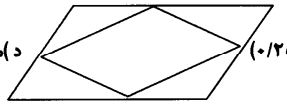
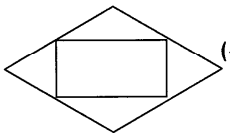
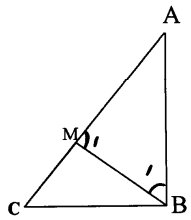
ردیف	سؤالات	نمره
۹	نقطه های $A(۶,۱)$, $B(۸,۳)$, $C(۶,۵)$, $D(۴,۳)$ راس های یک مربع هستند. الف) مربع و تصویرش را تحت انتقال $T(x,y)=(x-۵\ ,\ y-۲)$ رسم کنید. ب) مربع و تصویرش را از نظر طول و شیب ضلع ها با هم مقایسه کنید.(بررسی یک مورد کافی است.)	۲
۱۰	الف) خط $y=\frac{۱}{۲}x-۱$ و تصویر باز تاب آن را نسبت به $y=x$ رسم کنید. ب)معادله تصویر بازتاب خط داده شده را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۱	با استفاده از تبدیل دوران ثابت کنید هرگاه دو خط یک دیگر را قطع کنند،زاویه های مقابل مساوی یک دیگرند.	۱/۲۵
۱۲	قضیه: ثابت کنید اگر خط L با یکی از خط های صفحه ی P موازی باشد ،آن گاه ،خط L با صفحه ی P موازی است.	۱/۲۵
۱۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) مماس مشترک های داخلی و خط المرکزین دو دایره ..... ب)در هر صفحه حداقل .....نقطه وجود دارد که بر یک خط قرار ندارند. ج)اگر صفحه ای یکی از دو صفحه موازی را قطع کند ،دیگری را هم قطع می کند و فصل مشترک ها با هم ..... د)از نقطه O خارج از صفحه یp .....خط می گذرد که با p موازی است . هـ)صفحه ای را که در وسط یک پاره خط بر آن عمود باشد صفحه .....آن پاره خط می نامیم.	۱/۲۵
۱۴	ثابت کنید که در یک هرم مثلث القاعده ، وسط یال های آن ،در یک صفحه ، موازی صفحه قاعده قرار دارند.  	۱/۵
۱۵	ثابت کنید ازهر خط L که بر صفحه p عمود نیست یک و تنها یک صفحه می گذرد که بر صفحه p عمود باشد .	۱/۲۵
	«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 : ۲۲/ ۱۰/ ۱۳۸۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

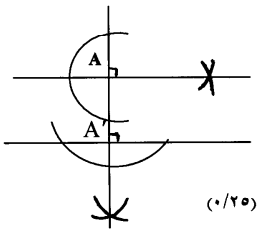
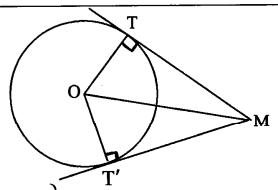
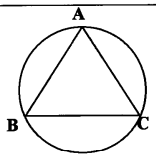
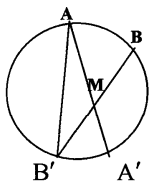
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف-لوزی (۰/۲۵)  ب- مربع (۰/۲۵)  ج- متوازی الاضلاع (۰/۲۵)  د)مستطیل (۰/۲۵) 	۱
۲	چون طبق فرض AC>AB بنابر این پاره خط AM را به اندازه ی AB روی AC جدا می کنیم(۰/۲۵) و از نقطه ی M به B وصل می کنیم . چون AB=AM پس مثلث ABM متساوی الساقین است در نتیجه: $\hat{B}_1 = \hat{M}_1$ (I) (۰/۲۵) از طرفی چون زاویه M_1 یک زاویه خارجی مثلث MBC است در نتیجه از هر یک از زاویه های داخلی غیر مجاورش بزرگتر خواهد بود . بنابر این $\hat{M}_1 \succ \hat{C}$ (II) (۰/۲۵) با توجه به دو رابطه I و II $\hat{B}_1 \succ \hat{C} \Leftarrow$ (III)(۰/۲۵) از طرفی نقطه ی M بین دو نقطه ی A,C واقع است بنابر این BM نیم خط داخل زاویه ی $\hat{B}$ است و در نتیجه زاویه ی $\hat{B}_1$ جزیی از زاویه ی $\hat{B}$ است . یعنی $\hat{B} \succ \hat{B}_1$ (IV) (۰/۲۵) از مقایسه ی III و IV نتیجه می شود $B \succ C$ (۰/۲۵) 	۱/۵
۳	فرض کنیم $ON \perp NP$ (۰/۲۵) $\left.\begin{matrix} MN=MP \\ MR=MR \\ \hat{R}_1=\hat{R}_2=90^\circ \end{matrix}\right\}$ وتر و یک ضلع $\xrightarrow{}$ $\overset{\Delta}{MNR} \cong \overset{\Delta}{MPR}(۰/۵) \Rightarrow \hat{M}_1=\hat{M}_2$ $\left.\begin{matrix} MN=MP \\ OM=OM \\ \hat{M}_1=\hat{M}_2 \end{matrix}\right\}$ ضرزض $\xrightarrow{}$ $\overset{\Delta}{MNO} \cong \overset{\Delta}{MPO}(۰/۵) \Rightarrow ON=OP$ واین خلاف فرض $ON \neq OP$ می باشد . پس OM بر NP عمود نیست.(۰/۲۵)	۱/۵
	ادامه در صفحه ی 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 : ۱۳۸۸ /۱۰ /۲۲
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

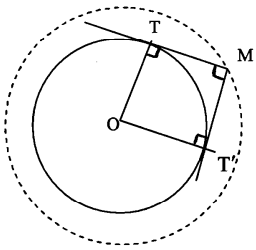
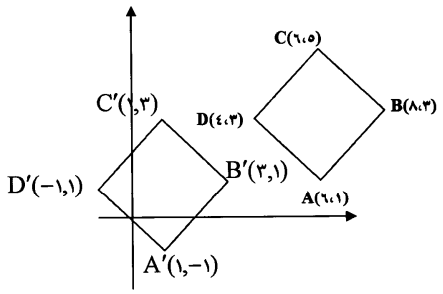
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
٤	طریقه ترسیم : ابتدا از نقطه A بر خط d عمودی رسم می کنیم (۰/۲۵) تا آن را در نقطه ی A' قطع کند . سپس از نقطه ی A خطی عمود بر AA' رسم می کنیم .(۰/۲۵) و آن را d' می نامیم . بنابر این دو خط d', d موازی یکدیگرند.(۰/۲۵)  شکل (۰/۲۵)	۱
٥	از نقطه ی M مماس های MT', MT را بر دایره رسم کرده ایم اگر از مرکز O به نقاط تماس T', T وصل کنیم (۰/۲۵) چون شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است . نتیجه می گیریم : $\hat{T} = \hat{T}' = ۹۰^\circ$ (۰/۲۵) داریم:  $\left.\begin{array}{l}\hat{T} = \hat{T}' = ۹۰^\circ \\ OT = OT' \\ OM = OM\end{array}\right\}$ وتر و یك ضلع $\longrightarrow \overset{\Delta}{OMT} \cong \overset{\Delta}{OMT'} \Rightarrow MT = MT' (۰/۲۵)$ (۰/۵)	۱/۲۵
٦	 $\left.\begin{array}{l}\hat{A} = \frac{\overset{\frown}{BC}}{۲} \\ \hat{B} = \frac{\overset{\frown}{AC}}{۲} \\ \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲}\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{AC} + \overset{\frown}{BC}}{۲} = \frac{۳۶۰}{۲} = ۱۸۰^\circ$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۷	پاره خط AB' را رسم می کنیم (۰/۲۵) زاویه ی $A\hat{M}B$ زاویه خارجی مثلث $\overset{\Delta}{AMB'}$ است پس : $A\hat{M}B = A\hat{B}'B + A'\hat{A}B'$ (۰/۲۵) چون $A\hat{B}'B = \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲}$ (۰/۲۵) و $A'\hat{A}B' = \frac{\overset{\frown}{A'B'}}{۲}$ (۰/۲۵) بنابر این $A\hat{M}B = \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲} + \frac{\overset{\frown}{A'B'}}{۲}$ (۰/۲۵) در نتیجه : $A\hat{M}B = \frac{\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{A'B'}}{۲}$  	۱/۲۵
	ادامه در صفحه ی 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 : ۱۳۸۸ /۱۰ /۲۲
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

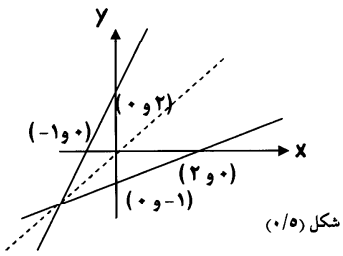
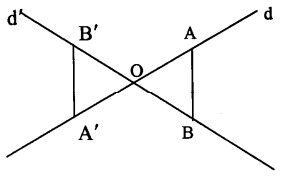
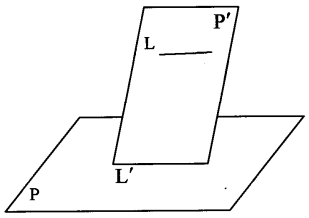
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	فرض می کنیم مساله حل شده باشد و M یکی از نقطه هایی باشد که از آن دو مماس عمود بر هم MT و MT' بر دایره $C(O,R)$ رسم شده است . از O به نقطه های تماس T و T' وصل می کنیم (۰/۲۵) چهار ضلعی $OTMT'$ مربع است .(۰/۲۵) زیرا چهار زاویه ی قائمه دارد و دو ضلع مجاورش نیز برابرند. (۰/۲۵) $(OT = OT' = R)$ در این مربع $OM = R\sqrt{2}$ مقدار ثابتی است. مکان هندسی نقطه ی M دایره ای به مرکز O و شعاع $R\sqrt{2}$ است.(۰/۲۵)  شکل (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف)تبدیل یافته ی مربع ABCD تحت انتقال ، چهار ضلعی $A'B'C'D'$ است .  شکل (۰/۵) ب) $BC = \sqrt{(۶-۸)^۲ + (۵-۳)^۲} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $B'C' = \sqrt{(۱-۳)^۲ + (۳-۱)^۲} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) پس طول پاره خط BC با طول تصویرش یعنی $B'C'$ برابر است . پس تحت این انتقال طول ثابت است. (۰/۲۵) شیب $BC = \frac{۵-۳}{۶-۸} = -۱$ (۰/۲۵) و شیب $B'C' = \frac{۳-۱}{۱-۳} = -۱$ (۰/۲۵) چون دو پاره خط دارای شیب های مساوی هستند پس پاره خط BC با تصویرش $B'C'$ موازی است . پس تحت این انتقال، شیب خط ها تغییر نمی کند. (۰/۲۵)	۲
	ادامه در صفحه ی 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 : ۱۳۸۸ /۱۰ /۲۲
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

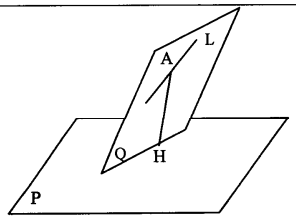
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$T(x,y)=(y,x)\Rightarrow \begin{cases} T(0,-1)=(-1,0) \\ T(2,0)=(0,2) \end{cases}$ (۰/۵) (۰/۲۵) $y-0=\frac{2-0}{0-(-1)}(x+1)\Rightarrow y=2(x+1)$ (۰/۵)  شکل (۰/۵)	۱/۷۵
۱۱	دو خط d',d در نقطه ی O متقاطع هستند. نقاط A',A را روی خط d در نظر می گیریم . به طوری که O وسط آنها باشد و نقاط B',B را روی خط d' در نظر می گیریم به طوری که O وسط B',B باشد. $\left.\begin{matrix} OA=OA' \\ A\hat{O}A=180^\circ \end{matrix}\right\}\Rightarrow A\xrightarrow[\text{تحت دوران } 180^\circ \text{ به مرکز } O]{} A'$ (۰/۲۵) $\left.\begin{matrix} OB=OB' \\ B\hat{O}B'=180^\circ \end{matrix}\right\}\Rightarrow B\xrightarrow[\text{تحت دوران } 180^\circ \text{ به مرکز } O]{} B'$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \overset{\Delta}{ABO}\xrightarrow[(۰/۲۵)]{\text{تحت دوران } 180^\circ \text{ به مرکز } O}\overset{\Delta}{A'B'C'}$  شکل (۰/۲۵) دوران ایزومتری است پس $\overset{\Delta}{ABO}\cong\overset{\Delta}{A'B'O'}$ در نتیجه $\hat{O}_1=\hat{O}_2$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	اگر خط L در صفحه ی P باشد حکم برقرار است (۰/۲۵) پس فرض کنید خط L در صفحه ی P قرار ندارد. اگر L' خطی از صفحه ی P باشد که با L موازی است . L',L متمایزند. صفحه ای را که از این دو خط موازی می گذرد P' می نامیم.(۰/۲۵) فصل مشترک دو صفحه P',P همان خط L' است .(۰/۲۵) اگر خط L صفحه ی P را قطع کند محل تقاطع روی فصل مشترک این دو صفحه قرار دارد، یعنی دو خط L',L متقاطع خواهند شد که خلاف فرض است (۰/۲۵) پس خط L صفحه ی P را قطع نمی کند و با آن موازی است.(۰/۲۵)  	۱/۲۵
	ادامه در صفحه ی پنجم	

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 : ۱۳۸۸ /۱۰ /۲۲
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف)همرسند.(۰/۲۵) ب) سه (۰/۲۵) ج) موازی است.(۰/۲۵) د)بی شمار (۰/۲۵) هـ)عمود منصف (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱٤	در صفحه ی مثلث SBC $\frac{SM}{MC}=\frac{SN}{NB}=1 \Rightarrow MN\|\|BC$ (۰/۲۵) در صفحه ی مثلثSAB $\frac{SN}{NB}=\frac{SP}{PA}=1 \Rightarrow PN\|\|AB$ (۰/۲۵) از دو رابطه بالا نتیجه می شود چون دو خط متقاطع از صفحه مثلث ABCبا دو خط متقاطع از صفحه مثلث MNP موازیند پس این دو صفحه موازیند.(۰/۵)	۱/۵
۱۵	برهان : فرض می کنیم خط Lعمود بر صفحه P نباشد . از نقطه ی A روی خطL خط AHرا عمود بر P رسم می کنیم (۰/۲۵) از دو خط متقاطع LوAH صفحه ی Qرا عبور می هیم (۰/۲۵). صفحه ی Q عمود بر صفحه ی P می باشد . (۰/۲۵) زیرا یک خط در صفحه ی Q عمود برP می باشد . (۰/۲۵) از طرفی از دو خط متقاطع تنها یک صفحه می گذرد . (۰/۲۵) پس صفحه Q منحصر به فرد است . 	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

همکاران محترم :

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

www.alm.loxblog.com