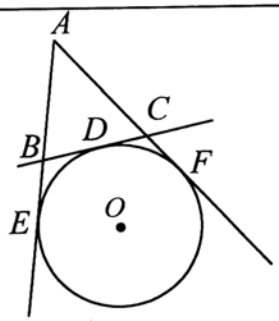
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه (۲)	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۸۵	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی	

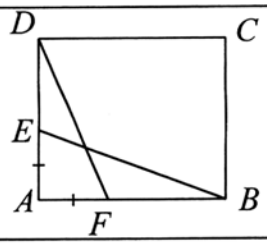
ردیف	سؤالات	نمره
۱	واژه های زیر را تعریف کنید : الف) مثال نقض ب) دو خط متنافر	۱
۲	دو نقطه‌ی A و B در دو طرف خط d در یک صفحه واقعند. نقطه ای روی خط d بیابید که از دو نقطه‌ی A و B به یک فاصله باشد. (بحث کنید)	۱
۳	در مثلث ABC میانه‌ی AM و نیمسازهای دو زاویه‌ی AMB و AMC را رسم می کنیم ، این دو نیمساز اضلاع AB و AC را به ترتیب در نقاط P و Q قطع می کنند. ثابت کنید دو خط PQ و BC موازیند.	۱/۲۵
۴	**قضیه:** ثابت کنید در هر مثلث ، مجموع طول های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگتر است. (نامساوی مثلث)	۱/۲۵
۵	دردومثلث ABC و $A'B'C'$ ، اگر $AB = A'B'$ و $AC = A'C'$ و $\hat{A} \neq \hat{A}'$ ثابت کنید: $BC \neq B'C'$.(برهان‌خلف)	۱
۶	**قضیه :** ثابت کنید در هر دایره ، قطر عمود بر هر وتر ، آن وتر و کمان های نظیر آن وتر را نصف می کند.	۱/۵
۷	خط های AE ، AF و BC به ترتیب در نقطه های E ، F و D بر دایره‌ی (O) مماس هستند. ثابت کنید با تغییر مکان نقطه‌ی D روی دایره بین دو نقطه‌ی ثابت E و F محیط مثلث ABC ثابت می ماند. 	۱/۵
۸	پاره خط AB به طول ۴ سانتی متر و کمان درخور زاویه‌ی 30° رو به رو به این پاره خط مفروض است . شعاع دایره ای را که این کمان درخور بخشی از آن است و فاصله‌ی مرکز این دایره از این پاره خط را تعیین کنید. (رسم کمان در خور الزامی نیست)	۱
۹	**قضیه :** ثابت کنید اندازه‌ی زاویه ای که از برخورد دو وتر دریک دایره ایجاد می‌شود، برابر نصف مجموع اندازه‌ی دوکمانی از دایره است که به ضلع ها و امتداد ضلع های آن زاویه محدودند.	۱
۱۰	نقاط $M = (۳,۳)$ و $N = (۱,-۱)$ و $P = (-۲,۲)$ و $Q = (-۳,۱)$ رئوس یک ذوزنقه هستند : الف) مختصات تصویر این ذوزنقه را تحت تبدیل $T(x,y) = (x+۲,-y)$ به دست آورید . ب) این تبدیل را توصیف کنید . (دو ویژگی این تبدیل را بررسی کنید.)	۱/۲۵
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه (۲)	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۸۵	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	الف) نقطه ی $A=(-۱,۲)$ را تحت زاویه‌ی ۹۰° حول مبدأ مختصات دوران داده مختصات نقطه جدید را به دست آورده و A' بنامید . ب) مختصات دوران یافته نقطه‌ی A' را حول مبدأ مختصات به اندازه‌ی ۱۸۰° به دست آورید و A'' بنامید . ج) تحت چه دورانی مستقیماً نقطه‌ی A به A'' تصویر می شود .	۱/۲۵
۱۲	نقاط $A=(۱,۱)$ و $B=(۱,۳)$ و $C=(۳,۱)$ رئوس یک مثلث اند . اگر $O=(۰,۰)$ مرکز تجانس و تبدیل $D(x,y)=(۲x,۲y)$ باشد . الف) مثلث و تصویر مجانس آن را رسم کنید . ب) مساحت مثلث ABC را به دست آورید . ج)با توجه به ویژگی تجانس مساحت مثلث $A'B'C'$ را به دست آورید . د) نوع تجانس را مشخص کنید .	۱/۵
۱۳	چهار ضلعی $ABCD$ یک مربع است و $AE=AF$. با استفاده از تبدیل ها ثابت کنید : $BE=DF$ 	۱
۱۴	در جاهای خالی کلمه ای مناسب قرار دهید تا هر جمله به گزاره ای درست تبدیل شود. الف) حداقل ..... نقطه در فضا وجود دارد که بر یک صفحه قرار ندارند. ب) از هر دو نقطه در فضا ..... صفحه می گذرد. ج) از هر نقطه مانند A در فضا ، ..... خط می گذرد که بر صفحه ای مانند P عمود است. د) صفحه ای را که در وسط یک پاره خط ، بر آن عمود باشد ..... می نامیم.	۱
۱۵	**قضیه :** اگر P ، Q و R سه صفحه 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 تالس درفضا)	۱/۵
۱۶	اگر O نقطه ای خارج از صفحه ای مانند P باشد ، ثابت کنید کلیه خط های گذرنده از O که با P موازی هستند در یک صفحه موازی P قرار دارند.	۱
۱۷	ثابت کنید که فاصله یک نقطه از یک صفحه ، کوتاه ترین فاصله بین آن نقطه تا نقاط آن صفحه است .	۱
	« موفق باشید »	۲۰ جمع نمره

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	**تاریخ امتحان : ۳ / ۳ /۱۳۸۵**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم** **(خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**	**اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح

مصححین محترم با عرض سلام و خسته نباشید .
لطفاً برای کلیه ی روش های حل صحیح دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید . با تشکر

۱ تعریف هر قسمت (۰/۵)

۲ مسأله در صورتی جواب دارد که عمود منصف AB خط d را قطع کند . (۰/۲۵) اگر d عمود منصف AB باشد مسأله بی‌شمار جواب دارد و هر نقطه از d جواب مسأله است ، (۰/۵) در غیر این صورت اگر d عمود بر AB باشد ولی آن را نصف نکند مسأله جواب ندارد. (۰/۲۵)

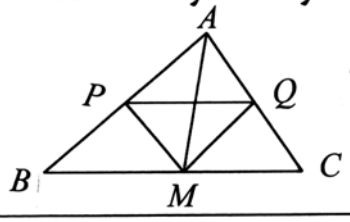
۳

MP نیمساز $A\hat{M}B$ درمثلث AMB است $\Rightarrow \frac{AP}{PB}=\frac{AM}{MB}$ (۰/۲۵)

MQ نیمساز $A\hat{M}C$ درمثلث AMC است $\Rightarrow \frac{AQ}{QC}=\frac{AM}{MC}$ (۰/۲۵)

AM میانه $\rightarrow MC=MB$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow \frac{AP}{PB}=\frac{AQ}{QC}$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\text{عکس تالس}}$ $PQ \parallel BC$ (۰/۲۵)



٤ تقسیم بارم به عهدهٔ همکار محترم (۱/۲۵)

۵ فرض می کنیم $BC=B'C'$ باشد (۰/۲۵)

$$\left.\begin{matrix} BC=B'C' \\ AC=A'C' \\ AB=A'B' \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overset{\Delta}{ABC} \underset{\text{ض‌ض‌ض}}{\cong} \overset{\Delta}{A'B'C'} \underset{(۰/۵)}{\Rightarrow} \hat{A}=\hat{A}' \Rightarrow$$

و این خلاف فرض مسئله است پس فرضی که در ابتدا کرده ایم باطل است یعنی $BC \neq B'C'$ (۰/۲۵)

٦ تقسیم بارم به عهدهٔ همکار محترم (۱/۵)

۷

$$\overset{\Delta}{ABC} \text{ محیط} = AB+BC+AC \ (۰/۲۵) = AB+BD+DC+AC \ (۰/۲۵)$$
$$BE=BD$$
$$CD=CF \ (۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow \overset{\Delta}{ABC} \text{ محیط} = AB+BE+CF+AC = AE+AF \ (۰/۲۵)$$
$$AE=AF \ (۰/۲۵) \Rightarrow \text{محیط} = ۲AF \ (۰/۲۵)$$

۸

$R=\frac{a}{۲Sin\alpha} \Rightarrow R=\frac{۴}{۲Sin۳۰}=۴$ (۰/۵) $\quad OH=R|Cos\alpha| \Rightarrow ۴\,|Cos۳۰|=۲\sqrt{۳}$ (۰/۵)

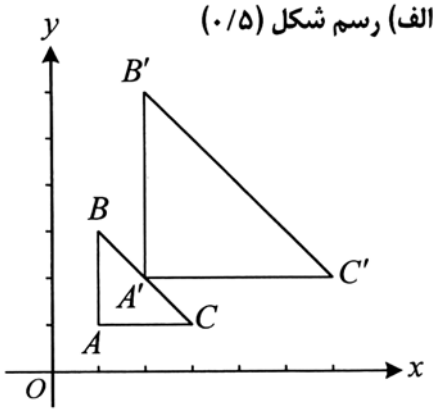
« ادامه در صفحه‌ی دوم »

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	**تاریخ امتحان : ۳ / ۳ /۱۳۸۵**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم** **(خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**	**اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۹	**تقسیم بارم به عهدهٔ همکار محترم (۱)**
۱۰	**الف)** $M'=(۵,-۳),\quad N'=(۳,۱),\quad P'=(۰,-۲)\ ;\ Q'=(-۱,-۱)$ (۰/۲۵) **ب)** $MN=\sqrt{(۱-۳)^۲+(-۱-۳)^۲}=\sqrt{۲۰}\quad M'N'=\sqrt{(۵-۳)^۲+(-۳-۱)^۲}=\sqrt{۲۰}\Rightarrow MN=M'N'$ **طول را حفظ کرده یعنی ایزومتری است. (۰/۵)** $\left.\begin{array}{l} m_{MN}=\frac{۳+۱}{۳-۱}=۲ \\ m_{M'N'}=\frac{۱+۳}{۳-۵}=-۲ \end{array}\right\}\Rightarrow m_{MN}\neq m_{M'N'}$ **شیب خط را حفظ نمی کند. (۰/۵)**
۱۱	**الف)** $R=(x,y)=(-y,x)$(۰/۲۵) $\Rightarrow A'=(-۲,-۱)$ (۰/۲۵) **ب)** $R=(x,y)=(-x,-y)$(۰/۲۵) $\Rightarrow A''=(۲,۱)$ (۰/۲۵) **ج)** $A=(-۱,۲)\xrightarrow{R}A''=(۲,۱)\Rightarrow R(x,y)=(y,-x)$ (۰/۲۵) **(یا می توان نوشت تحت دوران ۲۷۰° حول مبدأ نقطه‌ی A به A'' تصویر می شود . (۰/۲۵))**
۱۲	**الف) رسم شکل (۰/۵)** $A(۱,۱)\to A'(۲,۲)$ $B(۱,۳)\to B'(۲,۶)$ $C(۳,۱)\to C'(۶,۲)$  **ب)** $S_{ABC}=\frac{۱}{۲}AB\times AC=\frac{۱}{۲}\times۲\times۲=۲$ (۰/۲۵) **ج)** $k=۲\to S_{A'B'C'}=k^۲\times S_{ABC}\Rightarrow S_{A'B'C'}=۴\times۲=۸$ (۰/۵) **د) انبساط (۰/۲۵)**
۱۳	**قطر AC را رسم می کنیم لذا AC عمود منصف EF و DB است. بنابراین در بازتاب نسبت به AC داریم : (۰/۲۵)** $\left.\begin{array}{l} B\to D \\ E\to F \end{array}\right\}\overset{(۰/۵)}{\Rightarrow} BE\to DF\Rightarrow BE=DF$ (۰/۲۵)
۱۴	**الف) چهار (۰/۲۵)** **ب) بی شمار (۰/۲۵)** **ج) یک (۰/۲۵)** **د) صفحهٔ عمود منصف (۰/۲۵)**
۱۵	**تقسیم بارم به عهدهٔ همکار محترم (۱/۵)**
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »

www.alm.loxblog.com

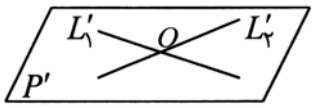
www.alm.loxblog.com

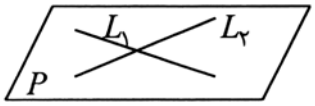
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه (۲)**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	**تاریخ امتحان : ۳ / ۳ /۱۳۸۵**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**	**اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی**

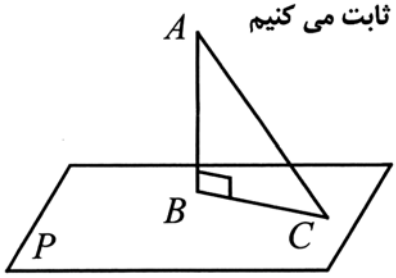
ردیف	راهـــنمای تصحیـــح

۱۶ دو خط دلخواه L_1 و L_2 که متقاطع می باشند در صفحهٔ P رسم می نماییم سپس از نقطهٔ O خارج از صفحهٔ P دو خط L'_1 و L'_2 را به ترتیب موازی L_1 و L_2 رسم کرده ، صفحه ای که بر دو خط L'_1 و L'_2 می گذرد با صفحهٔ P موازی است (۰/۵)
همچنین هر خط دیگری که از نقطهٔ O موازی صفحهٔ P رسم شود در صفحهٔ P' واقع می شود . بنابراین کلیه ی خطوطی که به طور مشابه از نقطهٔ ی O موازی صفحه P رسم می شود در صفحهٔ P' واقع خواهند بود . (۰/۵)





۱۷ اگر AB عمود بر صفحه‌ی P باشد، نقطهٔ دلخواه C را روی صفحهٔ P در نظر گرفته و ثابت می کنیم که AB کوچکتر از AC است از نقاط A و B را به نقطهٔ C وصل می کنیم چون AB عمود بر صفحه P می باشد بر تمام خطوط صفحه از جمله BC عمود است (۰/۲۵) پس :



رسم شکل (۰/۲۵)

$\overset{\Delta}{ABC}$ قائم الزاویه است $\Rightarrow AB < AC$ (۰/۲۵) $\Rightarrow A\hat{B}C = ۹۰$ (۰/۲۵)

www.alm.loxblog.com