باسمه تعالی

رشته‌ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان : ۱۱ /۳/ ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲

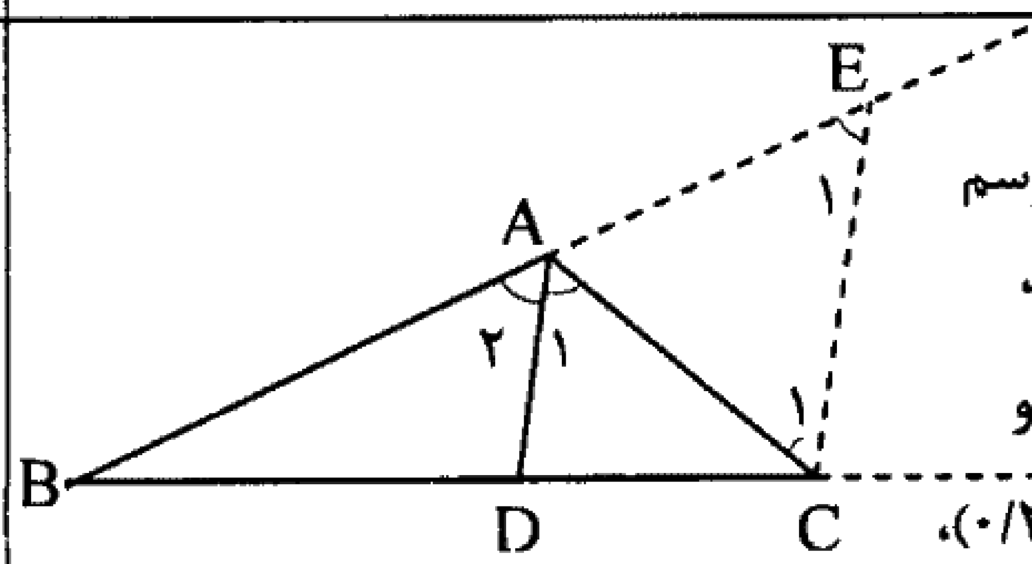
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱ الف) رسم شکل (۰/۵) — **۱/۲۵**

تعداد ضلع ها	۳	۴	۵	۶	....	n
تعداد قطرهای رسم شده از یک راس	۰	۱	۲	۳ (۰/۲۵)	....	$n-3$ (۰/۲۵)

ب) (۰/۲۵) $\frac{n(n-3)}{2}$ = تعدادقطرهای n ضلعی محدب

۲ — **۱/۷۵**



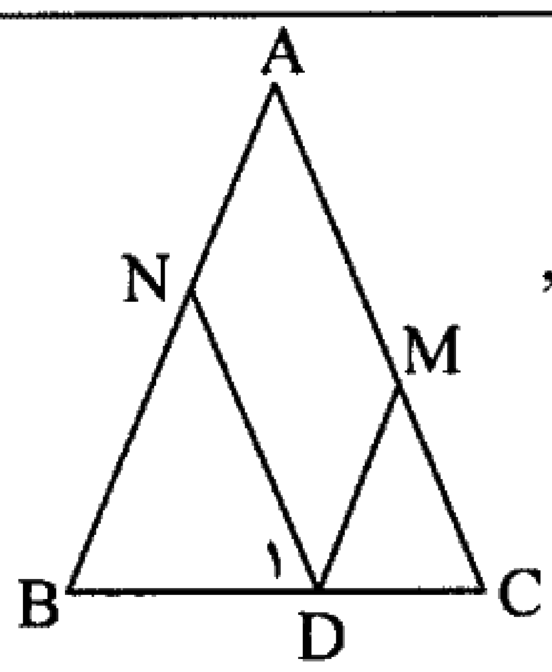
برهان : فرض کنیم AD نیمساز داخلی زاویه A باشد ضلع های BA و BC را امتداد می دهیم و از راس C خطی به موازات نیمساز زاویه ی A (یعنیAD) رسم می کنیم تا امتدادBA را در E قطع کند.(۰/۲۵) چون AD موازی CE است ،

اگر AC را به عنوان خط مورب در نظر بگیریم آنگاه : (۱) $\hat{A}_1=\hat{C}_1$ (۰/۲۵)، و

اگر BE را به عنوان خط مورب آنها در نظر بگیریم آنگاه : (۲) $\hat{A}_2=\hat{E}_1$ (۰/۲۵)،

از طرفی طبق فرض مسأله ، AD نیمساز است در نتیجه : (۳) $\hat{A}_1=\hat{A}_2$،حال از رابطه های (۱)،(۲) و (۳) مـی تـوان نتیجـه گرفت : $\hat{C}_1=\hat{E}_1$ (۰/۲۵)، پس مثلث AEC متساوی الساقین اسـت و (۴) $AE=AC$ (۰/۲۵)، در مثلث BEC ، AD موازی EC است ، پس طبق قضیه ی تالس داریم : (۵) $\frac{AB}{AE}=\frac{BD}{DC}$ (۰/۲۵)، با توجه به رابطه ی (۴) اگر در رابطه ی (۵) به جای AE مساوی آن AC را جایگزین کنیم ، خواهیم داشت : (۰/۲۵) $\frac{AB}{AC}=\frac{BD}{DC}$ که حکم ثابت می شود .

۳ — **۱**



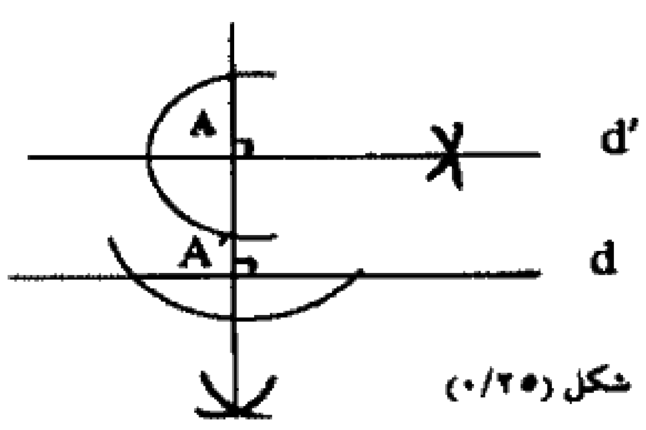
$ND \| AC , BC$ مورب $\Rightarrow \hat{D}_1=\hat{C}$ (۰/۲۵)

$,\hat{B}=\hat{C}$ (طبق فرض) $\Rightarrow \hat{D}_1=\hat{B} \Rightarrow \overset{\Delta}{BND}$ (متساوی الساقین) $\Rightarrow BN=DN$ (۰/۲۵)

$ANDM$ (متوازی الاضلاع) $\Rightarrow AN=DM$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow DN+DM=AN+BN \Rightarrow DN+DM=AB$ (۰/۲۵)

۴ — **۰/۷۵**



شکل (۰/۲۵)

مساله راحل شده فرض می کنیم . می دانیم که دو خط عمود بر یک خط با هم موازیند .

ابتدا از نقطه ی 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 . خط d' همان خط مطلوب است.

«ادامه در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۱ /۳/ ۱۳۹۲
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

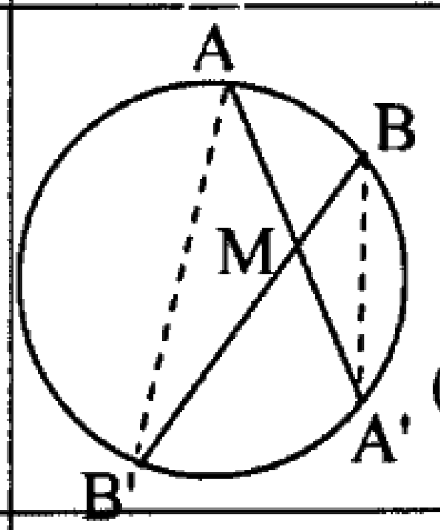
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱

۶ (نمره: ۱/۲۵)

برهان: از A به'B واز B به 'A وصل می کنیم،دو مثلث 'AMB و 'BMA متشابه اند. (۰/۲۵) زیرا:

$$\begin{cases} A\hat{M}B' = A'\hat{M}B \\ \hat{A} = \hat{B} = \dfrac{A'B'}{۲} \end{cases} (۰/۵) \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB'}{MA'} \quad (۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow MA \times MA' = MB \times MB'$$



تکمیل شکل (۰/۲۵)

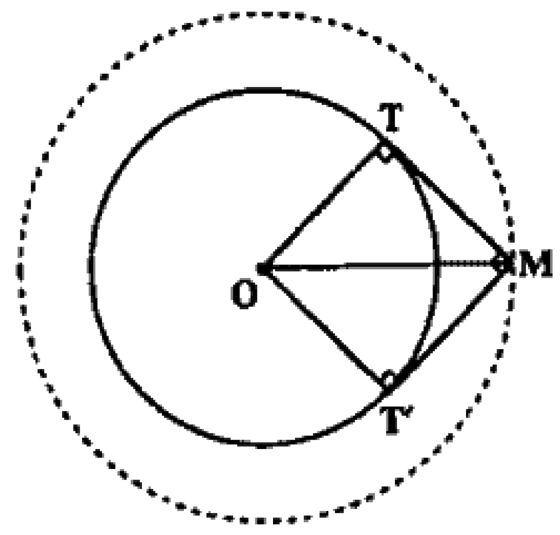
۷ (نمره: ۱/۲۵)

فرض می کنیم مساله حل شده باشد و M یکی از نقطه هایی باشد که از آن ، دو مماس عمود برهم MT و MT' بر دایره ی $C(O,R)$ را رسم شده است. ازO به نقطه های تماس T و T' و صل می کنیم. چهار ضلعی $OTMT'$ مر بع است.(۰/۲۵)

زیرا چها ر زاویه ی قائمه دارد و دو ضلع مجاورش نیز برابرند .

$(OT = OT' = R)$(۰/۲۵)دراین مربع $OM = R\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) مقدار ثابتی است.

مکان هندسی نقطه ی M دایره ای به مرکز O و شعاع $R\sqrt{۲}$است. (۰/۲۵)



رسم شکل (۰/۲۵)

۸ (نمره: ۱/۲۵)

$$\left.\begin{array}{l} \begin{cases} OQ = OR \\ GQ = GP \end{cases} \\ \begin{cases} YS = YP \\ LS = LR \end{cases} \end{array}\right\} (۰/۵) \Rightarrow \begin{array}{l} OQ + GQ + YS + LS = OR + GP + YP + LR \,(۰/۵) \\ \Rightarrow OG + YL = OL + GY \,(۰/۲۵) \end{array}$$

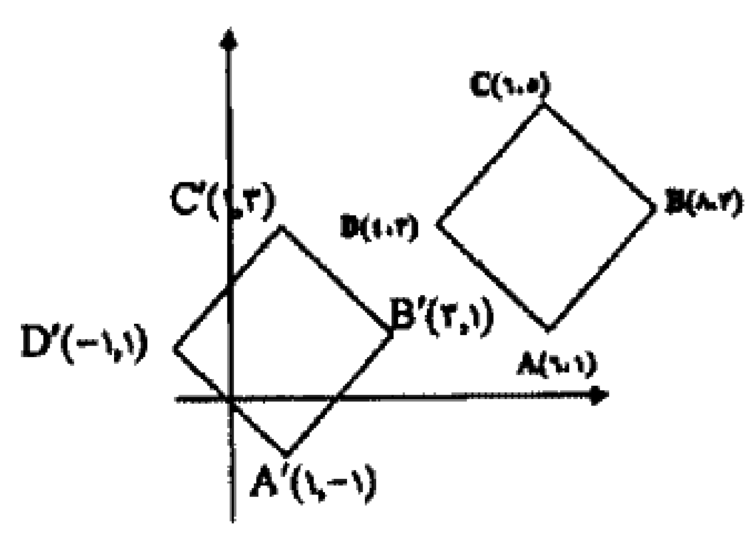
۹ (نمره: ۱)

$$\begin{cases} \dfrac{x+y}{۲} = ۷۰ \\ \dfrac{x-y}{۲} = ۳۰ \end{cases} \xrightarrow{(۰/۵)} \begin{array}{l} x+y = ۱۴۰ \\ x-y = ۶۰ \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} x = ۱۰۰ \\ y = ۴۰ \end{array} \quad (۰/۵)$$

۱۰ (نمره: ۲)

الف) $T(x,y) = (x-۵\,,\,y-۲)$

$$\left.\begin{array}{l} A(۶,۱) \rightarrow A'(۱,-۱) \\ B(۸,۳) \rightarrow B'(۳,۱) \\ C(۶,۵) \rightarrow C'(۱,۳) \\ D(۴,۳) \rightarrow D'(-۱,۱) \end{array}\right\} (۰/۲۵)$$



رسم شکل (۰/۵)

ب)
$$\left.\begin{array}{l} AB = \sqrt{(۸-۶)^۲ + (۳-۱)^۲} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲} \\ A'B' = \sqrt{(۳-۱)^۲ + (۱-(-۱))^۲} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲} \end{array}\right\} (۰/۲۵) \Rightarrow AB = A'B' \quad (۰/۲۵)$$

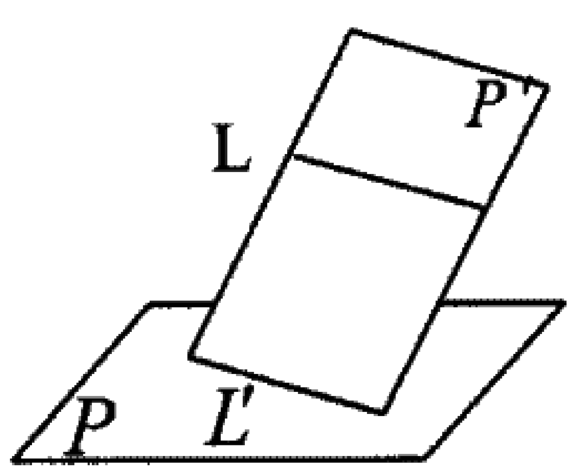
$$\left.\begin{array}{l} m_{AB} = \dfrac{۳-۱}{۸-۶} = ۱ \\ m_{A'B'} = \dfrac{۱-(-۱)}{۳-۱} = ۱ \end{array}\right\} (۰/۲۵) \quad \Rightarrow m_{AB} = m_{A'B'} \,(۰/۲۵)$$

ج) بله ،چون تبدیل انتقال ایزومتری است.(۰/۲۵)

«ادامه در صفحه ی سوم»

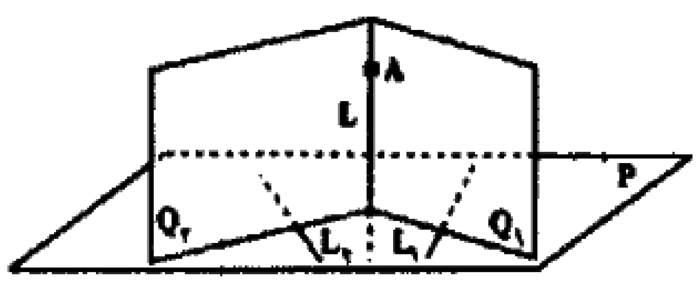
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۳/۱۱
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$L:۳x-y+۶=۰$ $R(x,y)=(-y,x)$ $A(۰,۶)\xrightarrow{D}A'(-۶,۰)\quad(۰/۲۵)$ $B(-۲,۰)\xrightarrow{D}B'(۰,-۲)\quad(۰/۲۵)$ $m'=\frac{۰+۲}{-۶-۰}=-\frac{۱}{۳}\quad(۰/۲۵)\Rightarrow L':y-۰=-\frac{۱}{۳}(x+۶)\quad(۰/۲۵)\Rightarrow y=-\frac{۱}{۳}x-۲$	۱
۱۲	سه مورد از موارد زیر ذکر شود ،هرکدام (۰/۲۵) -تجانس شیب خط را حفظ می کند . -تحت تجانس، مرکز تجانس ثابت می ماند. - تجانس طول یا مساحت را حفظ نمی کند. - تجانس طول را با ضریب K ومساحت راباضریب $K^۲$ تغییر می دهد. -خط هایی که نقطه های نظیر را به هم وصل می کنند،در مرکز تجانس همرسند.	۰/۷۵
۱۳	عمود منصف SR را به عنوان محور باز تاب در نظر می گیریم(۰/۲۵) با توجه به شکل تحت این باز تاب: $\begin{cases}S\to R\\P\to Q\\Q\to P\end{cases}(۰/۲۵)\Rightarrow\begin{cases}SP\to RQ\\SQ\to RP\\PQ\to QP\end{cases}(۰/۲۵)\xrightarrow[(۰/۲۵)]{\text{بازتاب ایزو متری است}}\begin{cases}SP=RQ\\SQ=RP\\PQ=QP\end{cases}\Rightarrow \overset{\Delta}{QPR}\cong\overset{\Delta}{PQS}\quad(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۴	برای اثبات این قضیه دو حالت موازی بودن یک خط و یک صفحه در فضارا در نظر می گیریم.  الف)خط L در صفحه ی P قرار ندارد.فرض کنیم P' صفحه گذرنده از L باشد که P را در خط L' قطع می کند. (۰/۲۵) L و L' هر دو در صفحه ی P' هستند ویکدیگر را قطع نمی کنند (۰/۲۵)زیرا از متقاطع بودن L و L' نتیجه می شود که خط L صفحه ی P را قطع می کند.که این خلاف فرض است. (۰/۲۵)پس باهم موازیند. (۰/۲۵) ب)خط L در صفحه ی P قرار دارد.پس در این حالت هر صفحه ی P' متمایز از P که از L می گذرد صفحه ی P را در همان خط L قطع می کند. (۰/۲۵)و درستی قضیه روشن است.	۱/۲۵
۱۵	دو صفحه موازی P و P' و خط L روی P را در نظر می گیریم . فرض خلف : اگر L با P' موازی نباشد در نتیجه در نقطه ای مثل A آن را قطع می کند (۰/۲۵)چون P شامل L است پس $A\in P$ (۰/۲۵) چون $A\in P'$ پس P و P' در نقطه A مشترکند (۰/۲۵)و این با موازی بودن P و P' درتناقض است (۰/۲۵) پس فرض خلف باطل و حکم برقراراست. عکس مطلب نیز درست است .(۰/۲۵)	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه ی چهارم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۱ /۳/ ۱۳۹۲
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	دو خط غیر موازی L_1 و L_2 را در صفحه ی P در نظر می گیریم(۰/۲۵) از نقطه ی A صفحه ی Q_1 را عمود بر L_1 (۰/۲۵) و صفحه ی Q_2 را عمود بر L_2 (۰/۲۵) رسم می کنیم.این دو صفحه متقاطع اند ؛ فصل مشترک آنها را L می نامیم. طبق قضیه اساسی تعامد ، L بر صفحه ی P عمود است (۰/۲۵)و L همان خط مطلوب است. 	۱
۱۷	الف) سه(۰/۲۵) ب) موازی(۰/۲۵) پ) همرس(۰/۲۵) ت) برهم عمود(۰/۲۵)	۱
	«موفق باشید » جمع نمره	۲۰