باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۹۱
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱ (نمره: ۰/۵)

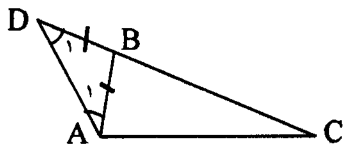
شماره شکل	۱	۲	۳	۴	....	n
تعداد مثلث های کوچک	۱	۴	۹	۱۶	....	n^2

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

۲ (نمره: ۱)

فرض : ABC یک مثلث است   حکم : $AB+BC>AC$

برهان : ضلع BC را از راس B امتداد می دهیم وبه اندازه ی AB روی آن جدا می کنیم تا نقطه ی D به دست آید .سپس D را به A وصل می کنیم. (۰/۲۵) بنا بر این در مثلث ABD داریم:

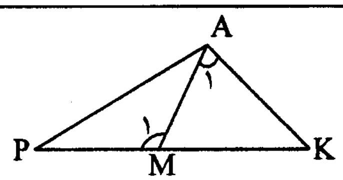


$BD=AB \Rightarrow \hat{D}_1=\hat{A}_1$ (۰/۲۵)

همچنین درمثلث ADC داریم: $DC=DB+BC \Rightarrow DC=AB+BC$ (۰/۲۵)

با توجه به شکل $D\hat{A}C>\hat{A}_1$ بنابر این $D\hat{A}C>\hat{D}_1$ در نتیجه $DC>AC$ (۰/۲۵) بنابراین $AB+BC>AC$

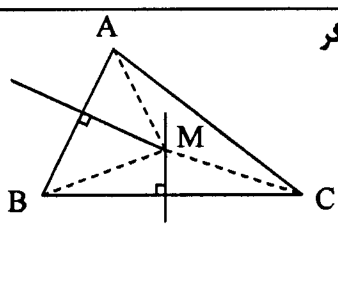
۳ (نمره: ۱)



با توجه به قضیه ی لولا (۰/۲۵)

$$\overset{\Delta}{AMP},\overset{\Delta}{AMK}:\quad \left.\begin{array}{l} PM=AK \\ AM=AM \\ \text{(زاویه ی خارجی)}\ \hat{M}_1>\hat{A}_1 \end{array}\right\} \xrightarrow{(0/75)} AP>MK$$

۴ (نمره: ۱/۲۵)



عمود منصف های دو ضلع AB و BC از مثلث ABC را رسم می کنیم تا یکدیگر را در M قطع کنند. (۰/۲۵)چون M روی عمود منصف BC است

پس (۱) MB=MC (۰/۲۵) و چون M روی عمود منصف AB است ،

پس(۲) MA=MB (۰/۲۵) از (۱)و(۲)نتیجه می شود MA=MC (۰/۲۵)

بنا براین نقطه ی M از دوسر پاره خط AC به یک فاصله است.

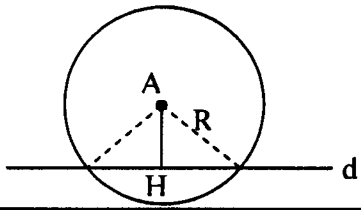
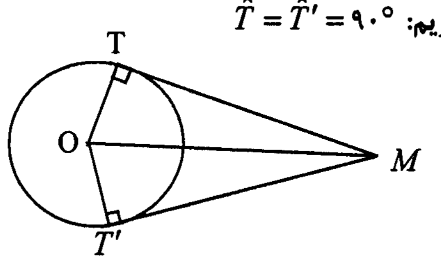
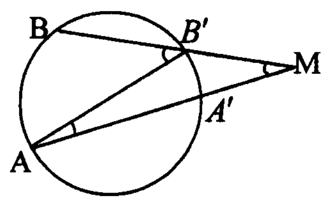
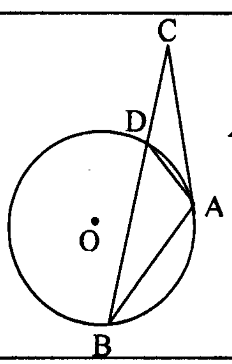
یعنی نقطه ی M روی عمود منصف AC است. (۰/۲۵)

پس عمود منصف های ضلع های هر مثلث همرسند .

« ادامه ی راهنما در صفحه ی دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۳ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	دایره ای به شعاع R وبه مرکز A را رسم می کنیم .محل بر خورداین دایره با خط d جواب مساله است. (۰/۲۵) اگر $AH > R$ مساله جواب ندارد (۰/۲۵) اگر $AH = R$ مساله یک جواب دارد.(۰/۲۵) اگر $AH < R$ مساله دو جواب دارد.(۰/۲۵) 	۱
۶	چون شعاع در نقطه ی تماس بر خط مماس عمود است نتیجه می گیریم: $\hat{T} = \hat{T}' = ۹۰^\circ$  $\begin{cases} \hat{T} = \hat{T}' = ۹۰^\circ \\ OT = OT' \quad (۰/۵) \\ OM = OM \end{cases} \Rightarrow \overset{\Delta}{OMT} \cong \overset{\Delta}{OMT'}$ $\Rightarrow \quad MT = MT' \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۷	$R = \dfrac{a}{۲\sin\alpha} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = \dfrac{۴}{۲\sin ۳۰} = ۴ \quad (۰/۲۵)$ $OH = R\lvert\cos\alpha\rvert \quad (۰/۲۵) \Rightarrow OH = ۴\lvert\cos ۳۰\rvert = ۲\sqrt{۳} \quad (۰/۲۵)$	۱
۸	امتداد وتر های AA' و BB' از دایره ی C در نقطه ی M یکدیگر را قطع کرده اند . پاره خط AB' را رسم می کنیم.  رسم شکل (۰/۲۵) $A\hat{B}'B = B'\hat{A}M + A\hat{M}B' \quad (۰/۲۵)$ (زاویه ی خارجی مثلث $\overset{\Delta}{AMB'}$) $\Rightarrow A\hat{M}B' = A\hat{B}'B - B'\hat{A}M = \dfrac{\overset{\frown}{AB}}{۲} - \dfrac{\overset{\frown}{A'B'}}{۲} \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow A\hat{M}B = A\hat{M}B' = \dfrac{\overset{\frown}{AB} - \overset{\frown}{AB'}}{۲}$	۱
۹	 $\overset{\Delta}{ABC}: \begin{cases} AC = AB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \quad (۰/۲۵) \\ \hat{B} = \dfrac{\overset{\frown}{AD}}{۲} \quad \text{محاطی} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D\hat{A}C = \hat{C} \Rightarrow DC = DA \quad (۰/۲۵) \\ D\hat{A}C = \dfrac{\overset{\frown}{AD}}{۲} \quad \text{ظلی} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱
	« ادامه ی راهنما در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱/۳/۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۰ — نمره: ۱/۲۵

یک مماس مشترک داخلی (۰/۲۵) و دو مماس مشترک خارجی (۰/۲۵) دارد.

$R=۴ \qquad TT'=\sqrt{d^۲-(R-R')^۲} \qquad (۰/۲۵)$

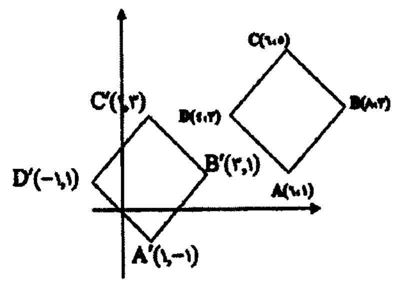
$R'=۹ \qquad TT'=\sqrt{(R+R')^۲-(R-R')^۲} \qquad (۰/۲۵)$

$TT'=\sqrt{۱۶۹-۲۵}=\sqrt{۱۴۴}=۱۲ \qquad (۰/۲۵)$

۱۱ — نمره: ۲

الف) $T(x,y)=(x-۵\,,\,y-۲)$

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



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)

۱۲ — نمره: ۱/۵

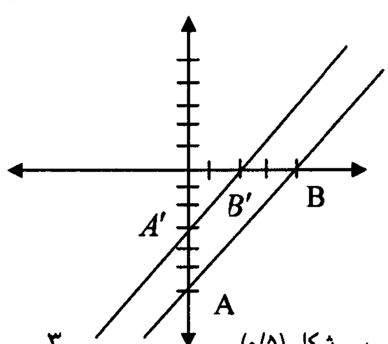
$L: ۳x-۲y-۱۲=۰$

$D(x,y)=(\frac{۱}{۲}x\,,\,\frac{۱}{۲}y)$

$A(۰,-۶)\xrightarrow{D}A'(۰,-۳) \quad (۰/۲۵)$

$B(۴,۰)\xrightarrow{D}B'(۲,۰) \quad (۰/۲۵)$

$m'=\frac{۰+۳}{۲-۰}=\frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵)\Rightarrow L': y-۰=\frac{۳}{۲}(x-۲) \quad (۰/۲۵)\Rightarrow y=\frac{۳}{۲}x-۳$

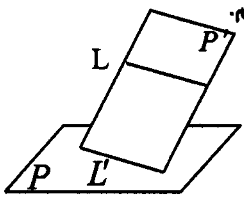


رسم شکل (۰/۵)

« ادامه ی راهنما در صفحه ی چهارم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۳/ ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	تحت یک دوران 60° حول نقطه ی C،مثلث ACD، روی مثلث BCE تصویر می شود. (۰/۲۵)بنابراین $AD \to BE$ (۰/۲۵) وADضلع BEرابا زاویه 60°قطع می کند. (۰/۲۵)چون طول تحت دوران حفظ می شود پس AD=BE (۰/۲۵)وهمچنین $A\hat{F}B = 60^\circ$.	۱
۱۴	الف)نادرست (۰/۲۵) ب)درست (۰/۲۵) پ)درست (۰/۲۵) ت)نادرست(۰/۲۵)	۱
۱۵	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
۱۶	از دو خط L_1 و L_2صفحه ی P را می گذرانیم(۰/۲۵) اگر L_3در صفحه ی P باشد، حکم برقرار است (۰/۲۵) درصورتی که L_3 در صفحه ی P نباشد. چون L_3 با L_1 و L_2متقاطع است.پس صفحه یP را در نقطه ی مشترک L_1 و L_2 قطع می کند.(۰/۲۵)زیرا در غیر این صورت باید صفحه را در دو نقطه ی متمایز قطع کند.(۰/۲۵) یعنی L_3به تمامی در صفحه ی P قرار می گیرد.که این خلاف فرض است. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	فرض کنیم $P \parallel P'$ و $d \subset P$ اگر خط d باصفحه ی P' متقاطع باشدپس صفحه یP باصفحه ی P'متقاطع خواهد بودکه این خلاف فرض است پس $d \parallel P'$. (۰/۲۵)بعکس فرض کنیم هر خط مانندd از صفحه یP باصفحه ی P'موازی باشد. (۰/۲۵) اگر صفحه یP باصفحه ی P'متقاطع باشد آنگاه در یک خط مانند L مشترک خواهند بود(۰/۲۵) اگر خط d در صفحه P متقاطع باL درنقطه ی A رسم شودخط d صفحه ی P' رادرنقطه ی A قطع کرده است که این خلاف فرض است. (۰/۲۵)پس $P \parallel P'$	۱
۱۸	الف)دو خط در فضا راکه دریک صفحه قرار نمی گیرند ، دو خط متنافر می گوییم.(۰/۵) ب)فرض کنید خط L برصفحه یP عمود است وآن را در نقطه ی A قطع کرده است. فرض کنید L' خط دلخواهی در صفحه ی P باشد. از نقطه ی A در صفحه یP خط "L رابه موازات L' رسم می کنیم. (۰/۲۵) از آنجا که L بر "L عمود است و L'با "L موازی است، L بر L' هم عمود است. (۰/۵)	۱/۲۵

مصححین محترم: لطفا به راه حل های درست ومنطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود.