

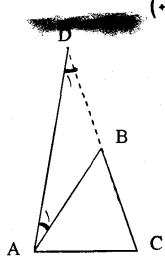
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

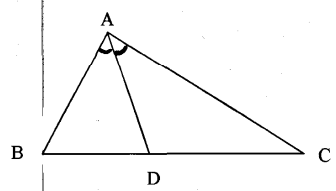
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف- تبدیلی که فاصله بین نقطه‌ها را حفظ کند، ایزومتري نامیده می‌شود. (۰/۵) ب- مکان هندسی، مجموعه همه نقطه‌های صفحه یا فضا است که دارای ویژگی مشترکی هستند. (۰/۲۵) یعنی هر نقطه در این مجموعه دارای این ویژگی است و هر نقطه که آن ویژگی را دارد عضو این مجموعه می‌باشد. (۰/۲۵) ج- اگر از هر نقطه روی یک خط، خطی موازی دیگری رسم‌شود (۰/۲۵) زاویه حاده یا قائمه بین این دو خط متقاطع زاویه بین آن دو خط متناظر نامیده می‌شود. (۰/۲۵)	۱/۵
---	--	-----

۲	الف) برهان: ضلع BC را از رأس B امتداد می‌دهیم و به اندازه AB روی آن جدا می‌کنیم تا نقطه D به دست آید. Δ سپس، D را به A وصل کنیم. (۰/۲۵) بنابراین در مثلث ABD داریم: $DB = AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_1$ (۰/۲۵) همچنین در مثلث ACD داریم: $DC = DB + BC \rightarrow DC = AB + BC$ (۰/۲۵) با توجه به شکل $\hat{D}_1 > \hat{A}_1$ بنابراین $\hat{D}_1 > \hat{A}_1$ در نتیجه $DC > AC$ (۰/۲۵) پس می‌توان نوشت: $AB + BC > AC$ (۰/۲۵) ب) طبق قسمت الف: $AB + BC > AC \rightarrow AB > AC - BC$ (۰/۲۵)	۱/۵
---	---	-----

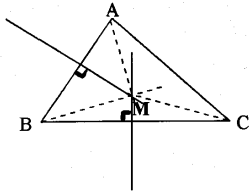
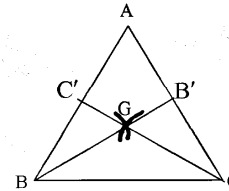
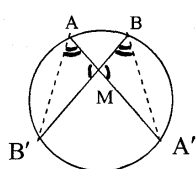


۳	نیمساز زاویه \hat{A} ضلع BC را در نقطه D قطع می‌کند. بنابراین $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{BD}{DC + BD} = \frac{AB}{AC + AB} \rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{AC + AB}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{BD}{19} = \frac{16}{38} \Rightarrow BD = 8$ (۰/۲۵) $\rightarrow DC = 19 - 8 = 11$ (۰/۲۵)	۱
---	--	---



ادامه در صفحه ی دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۴	<p>برهان: عمود منصف‌های دو ضلع AB و BC از مثلث ABC را رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در M قطع کنند. (۰/۲۵)</p> <p>چون M روی عمود منصف BC است، پس $MB = MC$ و چون M روی عمود منصف AB است پس $MA = MB$ (۰/۲۵)</p> <p>در نتیجه $MA = MC$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین نقطه M از دو سر پاره خط AC به یک فاصله است. یعنی نقطه‌ی M روی عمود منصف AC است. (۰/۲۵)</p> <p>پس عمود منصف‌های ضلع‌های هر مثلث هم‌رستند.</p> 	۱
۵	<p>اگر نقطه G محل تلاقی میانه‌های مثلث باشد آنگاه ΔGBC با معلوم بودن سه ضلع قابل رسم است زیرا:</p> $GB = \frac{2}{3}m_b \text{ و } GC = \frac{2}{3}m_c \text{ و } BC = a \text{ (۰/۲۵)}$ <p>GB را به اندازه نصف خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه B' برسیم (۰/۲۵) از C به B' وصل کرده به اندازه خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه A برسیم (۰/۲۵) مثلث ABC مطلوب است. (تذکر: در صورتیکه نقاط B' و C' بطور جداگانه مشخص شود و با امتداد CB' و BC' به نقطه A برسد نمره به تناسب منظور گردد +)</p> <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> 	۱
۶	<p>برهان: از A به B' و از B به A' وصل می‌کنیم (۰/۲۵) دو مثلث MAB' و MBA' متشابه اند.</p> <p>زیرا: $\widehat{AMB'} = \widehat{BMA'} \text{ و } \widehat{B'AA'} = \widehat{A'BB'} = \frac{\widehat{A'B'}}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>پس داریم: $\frac{MA}{MB} = \frac{MB'}{MA'}$ (۰/۲۵)</p> <p>در نتیجه: $MA \cdot MA' = MB \cdot MB'$ (۰/۲۵)</p> 	۱

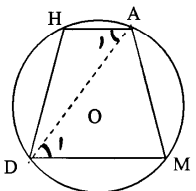
ادامه در صفحه ی سوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	<p>می دانیم اگر از هر نقطه دو مماس بر دایره رسم کنیم نگاه اندازه های دو مماس برابرند بنابراین:</p> $\begin{cases} RE = RF \\ IE = IH \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} NG = NH \\ AG = AF \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ <p>رابطه ها را با هم جمع می کنیم</p> $\Rightarrow RE + IE + NG + AG = RF + IH + NH + AF \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow IR + AN = RA + NI \quad (۰/۲۵)$	۱
---	---	---

۸	<p>از A به D وصل می کنیم (۰/۲۵) با توجه به رابطه AM = HD نتیجه می گیریم $\widehat{AM} = \widehat{HD}$ داریم:</p> $\begin{cases} \text{زاویه محاطی} \\ \text{زاویه محاطی} \end{cases} \quad \begin{cases} \hat{A}_1 = \frac{\widehat{HD}}{2} \\ \hat{D}_1 = \frac{\widehat{AM}}{2} \end{cases} \xrightarrow{\widehat{HD} = \widehat{AM}} \hat{A}_1 = \hat{D}_1 \quad (۰/۲۵)$ <p>$\rightarrow AH \parallel MD$ (۰/۲۵) طبق عکس قضیه خطوط موازی و خط مورب</p> 	۱/۲۵
---	---	------

۹	$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \quad (۰/۲۵)$ $2x = \sqrt{(2x + 1)^2 - (7 - 2)^2} \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow 4x^2 = 4x^2 + 4x + 1 - 25 \rightarrow x = 6 \quad (۰/۲۵)$	۰/۲۵
---	---	------

۱۰	<p>برهان: برسه نقطه A, B, C از چهار ضلعی ABCD یک دایره می گذرد (۰/۲۵) با استفاده از برهان خلف ثابت می کنیم این دایره از نقطه D نیز می گذرد. فرض می کنیم نقطه برخورد خط CD با دایره D' باشد. از D' به A وصل می کنیم. (۰/۲۵) چون چهار ضلعی ABCD' محاطی است بنابراین: $\hat{B} + \hat{D}' = 180^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین: $\hat{D} = \hat{D}'$ (۰/۲۵) به تناقض رسیدیم: زیرا $\hat{D} > \hat{D}'$ (D زاویه خارجی $\triangle ADD'$) پس حکم برقرار است.</p>	۱
----	---	---

ادامه در صفحه ی چهارم

باسمه تعالی

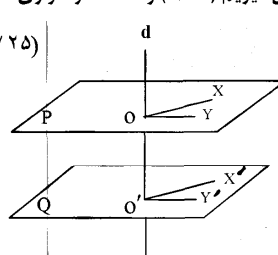
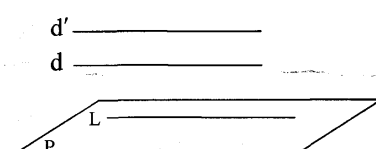
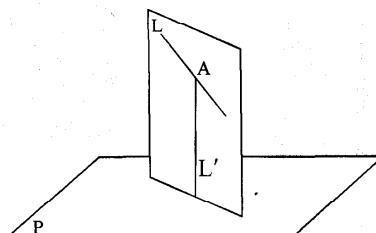
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$T(0, 3) = (-3, 4) \quad (0/25)$ $T(4, 0) = (3, 1) \quad (0/25)$ $y - 1 = \frac{4-1}{-3-3}(x-3) \quad (0/25)$ $y - 1 = -\frac{1}{6}(x-3) \rightarrow y = -\frac{1}{6}x + \frac{5}{6} \quad (0/25)$	۱
۱۲	<p>الف: $A' = T(3, 3) = (\frac{3}{4}, \frac{3}{4}) \quad (0/25)$ $B' = T(-2, 1) = (-1, \frac{1}{4}) \quad (0/25)$ $C' = T(4, -2) = (2, -1) \quad (0/25)$ ب: تجانس انقباض است. $(0/25)$ ج: $\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = 4 \quad (0/25)$</p>	۱/۷۵
۱۳	<p>راه حل اول: PR را به عنوان محور تقارن در نظر می‌گیریم $(0/25)$ تحت بازتاب نسبت به خط PR داریم:</p> $\left. \begin{array}{l} P \rightarrow P \\ S \rightarrow Q \\ R \rightarrow R \end{array} \right\} \xrightarrow{(0/25)} \left\{ \begin{array}{l} PS \rightarrow PQ \\ PR \rightarrow PR \\ SR \rightarrow QR \end{array} \right.$ <p>$\xrightarrow{\Delta \cong \Delta} \triangle PSR \cong \triangle PQR \quad (0/25)$ $\rightarrow \hat{S}PR = \hat{Q}PR \quad (0/25)$</p> <p>راه حل دوم: PR را به عنوان محور تقارن در نظر می‌گیریم $(0/25)$ تحت بازتاب نسبت به خط PR داریم:</p> $\left. \begin{array}{l} S \rightarrow Q \\ P \rightarrow P \\ R \rightarrow R \end{array} \right\} \xrightarrow{(0/25)} \hat{S}PR \rightarrow \hat{Q}PR \quad (0/25) \Rightarrow \hat{S}PR = \hat{Q}PR \quad (0/5)$	۱/۲۵
۱۴	<p>برهان: اگر خط L در صفحه P باشد حکم قضیه برقرار است. $(0/25)$ پس فرض کنید خط L در صفحه P قرار ندارد. اگر خطی از صفحه P باشد که با L موازی است و L' متمایزند. صفحه ای را که از این دو خط موازی می‌گذرد P' نامیم. $(0/25)$ فصل مشترک دو صفحه P و P' همان خط L' است. $(0/25)$ اگر خط L صفحه P را قطع کند محل تقاطع روی فصل مشترک این دو صفحه قرار دارد، یعنی دو خط L و L' متقاطع خواهند شد که خلاف فرض است. $(0/25)$ پس خط L صفحه P را قطع نمی‌کند و با آن موازی است. $(0/25)$</p>	۱/۲۵

ادامه در صفحه ی پنجم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۳)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	<p>برهان: فرض می‌کنیم خط d بر صفحه P عمود باشد و $P \parallel Q$. دو خط متقاطع OX و OY را در صفحه P در نظر می‌گیریم ($۰/۲۵$) و $O'X'$ را موازی OX و $O'Y'$ را موازی OY در صفحه Q رسم می‌کنیم ($۰/۲۵$)</p> $d \perp P \Rightarrow \begin{cases} d \perp OX \Rightarrow d \perp O'X' \text{ (} ۰/۲۵ \text{)} \\ d \perp OY \Rightarrow d \perp O'Y' \text{ (} ۰/۲۵ \text{)} \end{cases} \Rightarrow d \perp Q \text{ (} ۰/۲۵ \text{)}$ 	۱/۲۵
۱۶	<p>برهان: فرض کنیم P با خط d موازی باشد، در این صورت خط d با یک خط صفحه‌ی P مانند L موازی است ($۰/۲۵$)، چون $d' \parallel d$ و $d \parallel L$ پس $d' \parallel L$ ($۰/۲۵$) در نتیجه خط d' موازی صفحه P است. ($۰/۲۵$)</p> 	۰/۷۵
۱۷	<p>الف) خط ($۰/۲۵$) (ب) بر آن صفحه عمود است ($۰/۲۵$) ج) تبدیل ($۰/۲۵$) (د) ایزومتری ($۰/۲۵$)</p>	۱
۱۸	<p>از یک نقطه مانند A روی خط L، خط L' را عمود بر صفحه P رسم می‌کنیم. ($۰/۲۵$) L و L' دو خط متقاطعند و صفحه‌ای که از این دو خط می‌گذرد جواب مساله است. ($۰/۲۵$)</p>  <p>رسم شکل ($۰/۲۵$)</p>	۰/۷۵
۲۰		

همکاران محترم:

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