

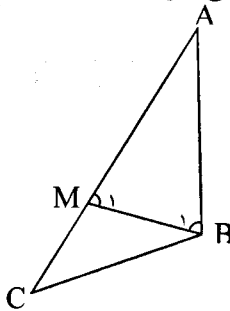
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۱۶
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

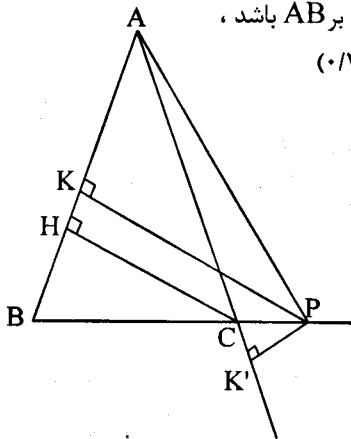
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) هر گاه چند خط فقط در یک نقطه همدیگر را قطع کنند، هم‌رس نامیده می‌شوند. (۰/۲۵) ص ۴ ب) اگر همه رأسهای یک چند ضلعی روی یک دایره قرار داشته باشند، آن چند ضلعی محاطی نامیده می‌شود. (۰/۲۵) ص ۵۸ ج) صفحه‌ای را که در وسط یک پاره خط، بر آن عمود باشد، صفحه عمود منصف آن پاره خط، می‌نامیم. (۰/۲۵) ص ۱۵۴	۰/۱۷۵
---	---	-------

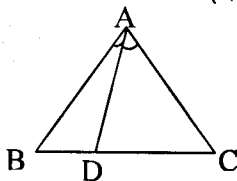
۲	فرض: $AC > AB$ و حکم: $\hat{B} > \hat{C}$ برهان: چون طبق فرض $AC > AB$ ، بنابراین پاره خط AM را به اندازه AB روی AC جدا می‌کنیم و از نقطه M به B وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) چون $AB=AM$ پس مثلث ABM متساوی الساقین است، در نتیجه: $\hat{B}_1 = \hat{M}_1$ (۰/۲۵) (۱) از طرفی چون زاویه M_1 یک زاویه خارجی مثلث MBC است در نتیجه از هر یک از زاویه‌های داخلی غیر مجاورش بزرگتر خواهد بود. بنابراین $\hat{M}_1 > \hat{C}$ (۰/۲۵) (۲) باتوجه به دو رابطه (۱) و (۲) $\hat{B}_1 > \hat{C}$ (۰/۲۵) (۳) از طرفی نقطه M بین دو نقطه A و C واقع است، بنابراین BM نیم خطی داخل زاویه B است و در نتیجه زاویه B_1 جزئی از زاویه B است، یعنی $\hat{B} > \hat{B}_1$ (۰/۲۵) (۴) از مقایسه (۳) و (۴) نتیجه می‌شود: $\hat{B} > \hat{C}$ (۰/۲۵) ص ۱۹	۱/۱۵
---	---	------



۳	فرض می‌کنیم در مثلث متساوی الساقین ABC ، $AB = AC = a$ و ارتفاع وارد بر AB باشد، رأس A را به P وصل کرده عمودهای PK و PK' را بر دو ساق مثلث رسم می‌کنیم (۰/۲۵) بنابراین این: $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABP} - S_{\triangle ACP}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{2} CH \times AB = \frac{1}{2} PK \times AB - \frac{1}{2} PK' \times AC$ (۰/۲۵) $\frac{1}{2} CH \times a = \frac{1}{2} a (PK - PK') \Rightarrow CH = PK - PK'$ (۰/۲۵) ص ۲۲	۱
---	---	---



۴	در مثلث متساوی الاضلاع ABC ، $AB=AC$ است. بنابراین در دو مثلث ADC و ABD : (۰/۲۵) داریم: $\begin{cases} AB = AC \\ AD \text{ مشترک} (۰/۲۵) \Rightarrow \text{عکس قضیه لولا} \\ BD < DC \end{cases}$ $\hat{BAD} < \hat{DAC}$ (۰/۲۵) ص ۲۹	۰/۱۷۵
---	--	-------



«ادامه در صفحه دوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۱۶
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱/۵	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	<p>۵ از رأس های A, B و C به ترتیب خطهایی موازی ضلعهای BC, AC و AB از مثلث ABC رسم می کنیم تا مثلث MNP حاصل شود. چهار ضلعی AMCB متوازی الاضلاع است. در نتیجه $AM=BC$ (۱) (۰/۲۵) و از طرف دیگر چهار ضلعی ACBP نیز متوازی الاضلاع است در نتیجه $AP=BC$ (۲) از رابطه های (۱) و (۲) نتیجه میشود $PA=AM$ (۰/۲۵) یعنی AH_1 از وسط PM میگذرد و از طرف دیگر چون $AH_1 \perp BC$ و $PM \parallel BC$ پس $AH_1 \perp PM$ (۰/۲۵). در نتیجه AH_1 عمود منصف ضلع PM می باشد. (۰/۲۵) با همین روش ثابت میشود BH_2 عمود منصف ضلع PN و CH_3 عمود منصف ضلع MN از مثلث MNP است و می دانیم که سه عمود منصف اضلاع هر مثلث همرسند. (۰/۲۵) در نتیجه ارتفاع های AH_1 و BH_2 و CH_3 همرسند. ص ۳۷</p>
-----	-----------------------	--

۱	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	<p>۶ AB وتری از دایره بزرگتر بر دایره کوچکتر مماس است. بنابراین شعاع OH بر AB عمود است. (۰/۲۵) در نتیجه $AH=HB$ (۰/۲۵) پس $AH' = OA' - OH' \rightarrow AH' = 10^2 - 6^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow AH' = 64 \rightarrow AH = 8 \rightarrow AB = 16$ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۵۶</p>
---	-----------------------	---

۱	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	<p>۷ $\begin{cases} b = 4a \\ c = 5a \end{cases} \Rightarrow 10a = 360 \Rightarrow a = 36 \text{ (۰/۲۵)}, c = 180 \text{ (۰/۲۵)}$ $a + b + c = 36 \text{ (۰/۲۵)}$ $M = \frac{c-a}{2} = \frac{144}{2} = 72 \text{ (۰/۲۵)}$ <p style="text-align: right;">ص ۷۳</p> </p>
---	-----------------------	--

۱/۲۵	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	<p>۸ ابتدا A را به B' و B را به A' وصل می کنیم. دو مثلث AMB' و $A'MB$ متشابه اند، (۰/۲۵) زیرا:</p> $\begin{cases} \hat{A} = \hat{B} = \frac{\widehat{A'B'}}{2} \text{ (زاویه محاطی)} \\ \hat{M} \text{ مشترک} \end{cases} \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB'}{MA'} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow MA \times MA' = MB \times MB'$ <p style="text-align: right;">ص ۷۶</p>
------	-----------------------	--

«ادامه در صفحه سوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۱۶
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

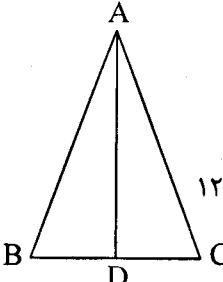
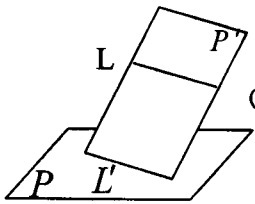
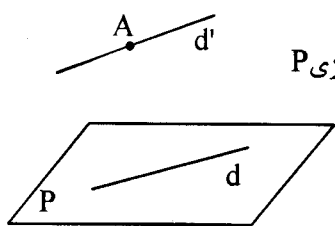
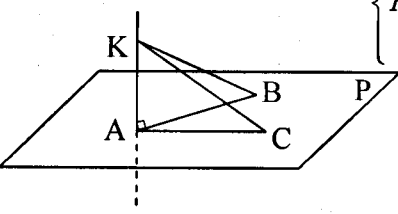
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۹	<p>نقطه M را به O مرکز دایره (C) وصل کرده ، دایره به قطر OM را رسم می کنیم.</p> <p>تادایره (C) را در نقاط T و T' قطع کند . زاویه های $\widehat{OTM} = \widehat{OT'M} = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>زیرا زاویه های محاطی و روبه رو به قطر هستند (۰/۲۵) پس در نتیجه</p> <p>MT در نقطه T و MT' در نقطه T' بر دایره (C) مماسند . (۰/۲۵)</p> <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>الف) به قطر AB (۰/۲۵) ۶۴ ص یک به یک (۰/۲۵) ۸۵ ص (ج چهار) (۰/۲۵) ۱۳۱ ص (د) فصل مشترک (۰/۲۵) ۱۳۲ ص</p>	۱
۱۱	<p>نقطه A (-۳, -۱) تحت بازتاب نسبت به خط L روی B (۳, ۵) تصویر شده است ، بنا بر این :</p> <p>$m_{AB} = \frac{5 - (-1)}{3 - (-3)} = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m_L = -1$ (۰/۲۵)</p> <p>$M = (0, 2)$ وسط AB</p> <p>$\Rightarrow L: y - 2 = -x$ (۰/۲۵)</p>	۱
۱۲	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> <p>الف) $\begin{cases} A(3,0) \xrightarrow{D} A_1(2,1) \\ B(5,0) \xrightarrow{D} B_1(2,3) \text{ (۰/۵)} \\ C(3,4) \xrightarrow{D} C_1(-2,1) \end{cases}$</p> <p>ب) $\begin{cases} A \xrightarrow{R} A'(0,3) \\ B \xrightarrow{R} B'(0,5) \text{ (۰/۵)} \\ C \xrightarrow{R} C'(-4,3) \end{cases}, \begin{cases} A' \xrightarrow{T} (2,1) = A_1 \\ B' \xrightarrow{T} (2,3) = B_1 \text{ (۰/۵)} \\ C' \xrightarrow{T} (-2,1) = C_1 \end{cases}$</p> <p>نتیجه ترکیب دوران R وانتقال T با تبدیل D یکسان است . (۰/۲۵) ۱۱۰ ص</p>	۲
۱۳	<p>$(4 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 1) \Rightarrow k = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$D(x, y) = (\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}y)$ (۰/۲۵)</p> <p>نوع آن انقباض است (۰/۲۵)</p> <p>۱۱۹ ص</p>	۰/۲۵
	«ادامه در صفحه چهارم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۱۶
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۴	<p>در مثلث ABC، $AB=AC$ و نیمساز زاویه A، ضلع BC را در D قطع می‌کند. تحت بازتاب نسبت به خط AD (۰/۲۵)، خطی که شامل پاره AB است، روی خطی که شامل پاره AC است تصویر می‌شود. (۰/۲۵) چون $AB=AC$ پس $B \rightarrow C$ (۰/۲۵). بنا بر این $\hat{B} = \hat{C}$ (۰/۲۵) یعنی زاویه‌های مقابل به ضلعهای مساوی در مثلث متساوی الساقین برابرند. ص ۱۲۴</p> 	۱
۱۵	<p>الف) درست (۰/۲۵) ص ۱۵۳ (ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۵۴ (ج) درست (۰/۲۵) ص ۱۵۵</p>	۰/۲۵
۱۶	<p>برای اثبات این قضیه، دو حالت موازی بودن یک خط و یک صفحه در فضا را در نظر می‌گیریم. الف) خط L در صفحه P قرار ندارد. فرض کنیم P' صفحه گذرنده از L باشد که P را در خط L' قطع می‌کند. (۰/۲۵) L و هر L' دو در صفحه P' هستند و یکدیگر را قطع نمی‌کنند. (۰/۲۵) زیرا از متقاطع بودن L و L' نتیجه می‌شود که خط L صفحه P را قطع می‌کند، که این خلاف فرض است. (۰/۲۵) پس باهم موازیند. (۰/۲۵) ب) خط L در صفحه P قرار دارد. پس در این حالت هر صفحه P' متمایز از P که از L می‌گذرد، صفحه P را در همان خط L قطع می‌کند. (۰/۲۵) و درستی قضیه روشن است. ص ۱۳۹</p> 	۱/۵
۱۷	<p>خط دلخواه d را در صفحه P رسم می‌کنیم. از نقطه A خط d' را موازی d رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) با یک خط از P موازی است پس بنا به قضیه شرط توأزی d موازی می‌باشد. پس جواب مسأله است. (۰/۲۵) ص ۱۴۱</p> 	۱
۱۸	<p> $\left\{ \begin{array}{l} AB = AC \\ KB = KC \\ KA \end{array} \right. \Rightarrow \begin{array}{l} \Delta KAB \cong \Delta KAC \\ \text{ضلع مشترک} \end{array} \quad (۰/۱۵) \Rightarrow \hat{KAB} = \hat{KAC} = ۹۰^\circ \quad (۰/۲۵)$ </p> <p>بنابراین KA عمود بر دو خط غیر موازی AB و AC در صفحه P می‌باشد پس بنا بر قضیه اساسی تعامد KA بر صفحه P عمود است. (۰/۲۵) ص ۱۵۴</p> 	۱
	جمع نمره	۲۰

مصححین محترم: لطفاً به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بازم به تناسب منظور شود.