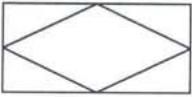

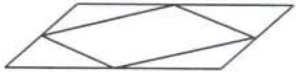
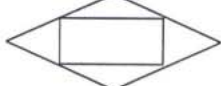
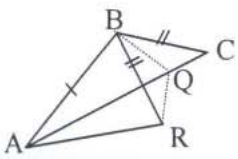


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۱۶
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	<p>(الف) لوزی (۰/۲۵)</p>  <p>(ب) مربع (۰/۲۵)</p>  <p>(ج) متوازی الاضلاع (۰/۲۵)</p>  <p>(د) مستطیل (۰/۲۵)</p> 	
---	---	--

۲	<p>برهان: چون $\hat{A}BC > \hat{D}EF$، از رأس B پاره خط BR را طوری رسم می‌کنیم که $\hat{A}BR = \hat{D}EF$ و $BR = EF$ باشد. (۰/۲۵) اگر AR را رسم کنیم، چون $\hat{A}BR \cong \hat{D}EF$ (ض ض ض) بنابراین $AR = DF$ (۰/۲۵). از طرفی $BC = EF$ پس $BC = BR$ پس $BC = BR$ (۰/۲۵) حال نیمساز زاویه $\hat{R}BC$ را رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در نقطه Q قطع کند. (۰/۲۵) با رسم QR چون $\hat{B}QR \cong \hat{B}QC$ (ض ض ض) پس $QR = QC$ (۰/۲۵). حال می‌توان نوشت:</p> <p>$\hat{A}QR \rightarrow AQ + QR > AR$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{QR=QC} AQ + QC > DF$ $\rightarrow AC > DF$ (۰/۲۵)</p> 	۱/۷۵
---	---	------

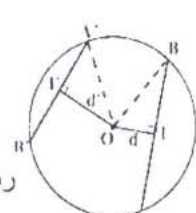
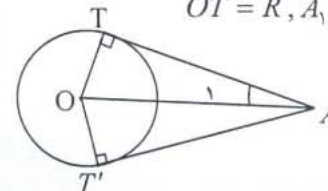
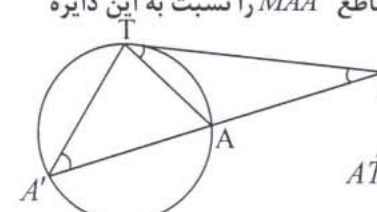
۳	<p>فرض کنیم $BC = B'C'$ (فرض خلف) (۰/۲۵)</p> <p>$\begin{cases} BC = B'C' \\ AC = A'C' \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow \hat{A}BC \cong \hat{A'B'C'} \Rightarrow \hat{A} = \hat{A}' \text{ (۰/۲۵)} \\ AB = A'B' \end{cases}$</p> <p>طبق فرض $\hat{A} \neq \hat{A}'$ پس به تناقض رسیدیم یعنی فرض خلف باطل و حکم درست است پس $BC \neq B'C'$ (۰/۲۵)</p>	۱
---	---	---

۴	<p>مرحله اول: نقطه M را روی نیمساز زاویه $\hat{X}BY$ در نظر می‌گیریم از M خطهایی بر ضلع‌های BX و BY عمود می‌کنیم تا آنها را به ترتیب در H و K قطع کنند دو مثلث قائم الزوایه $\hat{B}MH$ و $\hat{B}MK$ به حالت تساوی وتر و یک زاویه ی تند همنهشت هستند، پس $MH = MK$ (۰/۵)</p> <p>مرحله دوم: اگر نقطه M از دو ضلع BX و BY به فاصله ی یکسان باشد. چون دو مثلث قائم الزوایه $\hat{B}MH$ و $\hat{B}MK$ به حالت تساوی وتر و یک ضلع قائمه همنهشت هستند.</p> <p>پس $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ (۰/۵) یعنی خطی که از B و M می‌گذرد نیمساز زاویه $\hat{X}BY$ است.</p>	۱/۲۵
---	--	------

	«ادامه در صفحه ی دوم»	
--	-----------------------	--

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۱۶
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۵	<p>برهان: از مرکز دایره عمودهای OH و OH' را به وترهای $AB = l$ و $A'B' = l'$ وارد می‌کنیم. می‌دانیم شعاع عمود بر یک وتر آن رانصف می‌کند ($OH = d$ و $OH' = d'$)</p>  <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> $\triangle OHB : OB^2 = OH^2 + HB^2 \Rightarrow R^2 = d^2 + \frac{l^2}{4} \quad (۰/۲۵)$ $\triangle OH'A' : OA'^2 = OH'^2 + H'A'^2 \Rightarrow R^2 = d'^2 + \frac{l'^2}{4}$ $l > l' \Leftrightarrow l^2 > l'^2 \quad (۰/۲۵) \Leftrightarrow R^2 - \frac{l^2}{4} < R^2 - \frac{l'^2}{4} \quad (۰/۲۵) \Leftrightarrow d^2 < d'^2 \Leftrightarrow d < d' \quad (۰/۲۵)$ <p>(در صورتی که اثبات یک طرفه نوشته شده باشد (۰/۲۵) کسرشود.)</p>	۱/۲۵
۶	 <p>$OT = R, \hat{A}_1 = 30^\circ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow OT = \frac{OA}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow OA = 2R \Rightarrow OA = 10 \quad (۰/۲۵)$</p>	۰/۲۵
۷	<p>$2x = y$</p> <p>$2(3x + 10) + 4x = 360^\circ \quad (۰/۵) \Rightarrow 10x = 340 \Rightarrow x = 34^\circ \quad (۰/۲۵) \quad \text{و} \quad y = 68^\circ \quad (۰/۲۵)$</p>	۱
۸	<p>برهان: دایره ی C و نقطه ی M را خارج آن در نظر می‌گیریم. مماس MT و قاطع MAA' را نسبت به این دایره رسم می‌کنیم، از T به A و A' وصل می‌کنیم. دو مثلث MAT و $MA'T$ متشابهند زیرا:</p>  <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> $\left. \begin{aligned} \hat{ATM} = \hat{AA'T} = \frac{\hat{AT}}{2} \\ \hat{M} = \hat{M} \end{aligned} \right\} (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{MT}{MA} = \frac{MA'}{MT} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow MT^2 = MA \cdot MA' \quad (۰/۲۵)$	۱
۹	<p>$R = 3 \quad TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$R' = 8 \quad 5a - 3 = \sqrt{13^2 - (8 - 3)^2} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$d = 13 \quad 5a - 3 = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$\Rightarrow a = 3 \quad (۰/۲۵)$</p>	۱

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۱۶	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	

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

۱/۵	<p>الف) $\vec{AB} = (۳, ۱)$ (۰/۲۵)</p> <p> $A(۱, ۱) \rightarrow A'(۴, ۲)$ $B(۴, ۲) \rightarrow B'(۷, ۳)$ $C(۳, ۵) \rightarrow C'(۶, ۶)$ $D(۰, ۴) \rightarrow D'(۳, ۵)$ </p> <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	<p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۱۰
	<p>ب) بردار انتقال $\vec{AB} = (۳, ۱) \rightarrow T(x, y) = (x + ۳, y + ۱)$ (۰/۲۵)</p>		

۱/۵	<p>الف) $D(x, y) = (\frac{1}{3}x, \frac{1}{3}y)$</p> <p> $A(۶, ۰) \rightarrow A'(۲, ۰)$ $B(۶, ۶) \rightarrow B'(۲, ۲)$ $C(۰, ۶) \rightarrow C'(۰, ۲)$ </p> <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	<p>رسم شکل (۰/۵)</p>	۱۱
	<p>ب) تجانس انقباض است (۰/۲۵) زیرا $۰ < K < ۱$ (۰/۲۵)</p>		

۱	<p>نقطه های $A(۰, ۳)$ و $A'(۰, -۳)$ به ترتیب دو نقطه ی دلخواه از دو خط داده شده هستند. (۰/۲۵) و محور تقارن از نقطه ی P وسط AB موازی این دو خط می گذرد و چون دو خط موازیند پس:</p> <p>شیب محور تقارن $m = m' = -۱$ (۰/۲۵)</p> <p>$P = (\frac{X_A + X_B}{۲}, \frac{Y_A + Y_B}{۲}) = (۰, ۰)$ (۰/۲۵)</p> <p>معادله محور تقارن: $Y - Y_p = (-۱)(X - X_p) \rightarrow Y - ۰ = (-۱)(X - ۰)$ (۰/۲۵) $\rightarrow Y = -X$</p>	۱۲
---	--	----

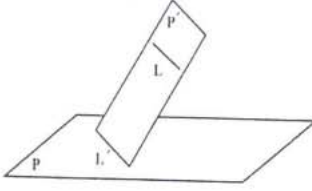
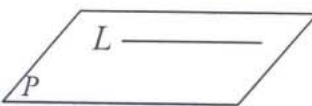
۱	<p>فرض $ABCD$ مربع و $AE=AF$ حکم: $CE=CF$</p> <p>برهان: قطر AC که نیمساز زاویه ی مربع نیز می باشد را رسم می کنیم. (۰/۲۵) در مثلث متساوی الساقین AEF نیمساز عمود منصف قاعده ی EF نیز هست. (۰/۲۵) بنابراین طبق این تبدیل داریم:</p> <p> $C \rightarrow C$ $E \rightarrow F$ </p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) $\Rightarrow CE \rightarrow CF$</p> <p>چون بازتاب محوری ایزو متری است (۰/۲۵) پس $CE = CF$</p>	۱۳
---	---	----

«ادامه در صفحه ی چهارم»

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۱۶	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	

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

۱۴	<p>اگر خط L در صفحه P باشد حکم برقرار است (۰/۲۵)</p> <p>فرض کنیم خط L در صفحه P قرار ندارد. اگر L' خطی از صفحه P باشد که با L موازی است و L' متمايزند. صفحه P را که از این دو خط موازی می‌گذرد P' می‌نامیم (۰/۲۵).</p>  <p>فصل مشترک دو صفحه P و P' همان خط L' است. (۰/۲۵)</p> <p>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. پس خط L صفحه P را قطع نمی‌کند و با آن موازی است. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>فرض کنیم صفحه P با خط d موازی باشد، در این صورت خط d با یک خط صفحه P مانند L موازی است. (۰/۲۵)</p> <p>چون $d' \parallel d \parallel L$ پس $d' \parallel L$ (۰/۵)</p> <p>بنابراین خط d' موازی با صفحه P است. (۰/۲۵)</p> 	۱
۱۶	<p>از نقطه A صفحه P را عمود بر خط L رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) همچنین از نقطه A صفحه Q را بر خط L' عمود رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) فصل مشترک صفحه‌های P و Q یعنی خط Δ جواب مسئله است. (۰/۲۵) زیرا</p> $\left. \begin{array}{l} L \perp P \Rightarrow L \perp \Delta \\ L' \perp Q \Rightarrow L' \perp \Delta \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta \text{ بر هر دو خط } L \text{ و } L' \text{ عمود است. (۰/۲۵)}$ <p>صفحه‌های P و Q برهم منطبق نیستند زیرا در غیر این صورت L و L' متناظر نیستند و این خلاف فرض است. (۰/۲۵)</p> <p>خط Δ منحصر به فرد است زیرا صفحه‌های P و Q منحصر به فرد هستند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۷	<p>الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵) ه) درست (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
	«موفق باشید»	۲۰

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