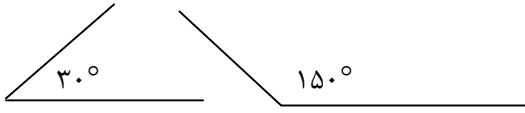
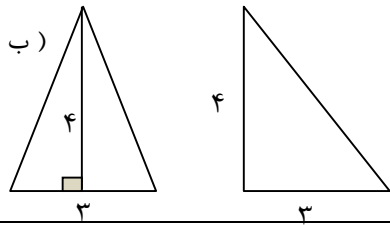
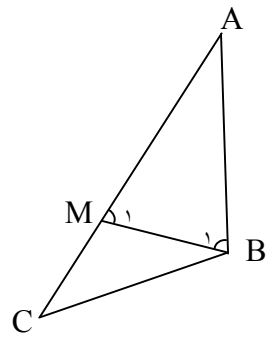
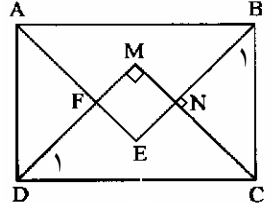


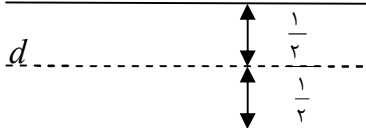
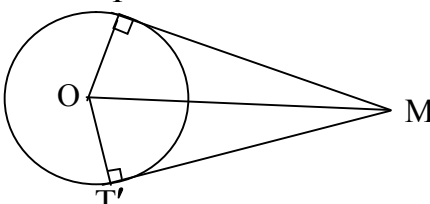
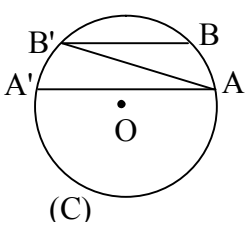
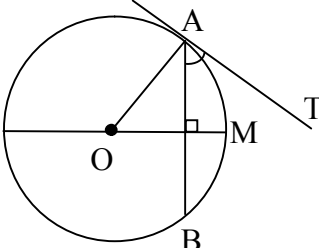
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>(الف) (۰/۲۵)</p>  <p>(ب) (۰/۲۵)</p>  <p>۱۵ص</p>	۰/۵
۲	<p>فرض: $AC > AB$ و حکم: $\hat{B} > \hat{C}$</p> <p>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)</p> <p>(۱) از طرفی چون \hat{M}_1 یک زاویه خارجی مثلث MBC است. در نتیجه از هر یک از زاویه‌های داخلی غیر مجاورش بزرگتر خواهد بود. بنابراین (۰/۲۵) (۲) $\hat{M}_1 > \hat{C}$</p> <p>باتوجه به دو رابطه (۱) و (۲) خواهیم داشت: (۰/۲۵) (۳) $\hat{B}_1 > \hat{C}$</p> <p>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 جزیی از زاویه B است، یعنی (۰/۲۵) (۴) $\hat{B} > \hat{B}_1$ از مقایسه (۳) و (۴) نتیجه می‌شود: (۰/۲۵) $\hat{B} > \hat{C}$ ۱۹ص</p> 	۱/۵
۳	<p>در هر مثلث قائم الزاویه ضلع روبه رو به زاویه 45° مساوی $\frac{\sqrt{2}}{2}$ وتر می‌باشد.</p> <p>(۰/۲۵) $\triangle DMC : \hat{D}_1 = 45^\circ \Rightarrow MC = \frac{\sqrt{2}}{2} DC$</p> <p>(۰/۲۵) $\triangle BNC : \hat{B}_1 = 45^\circ \Rightarrow NC = \frac{\sqrt{2}}{2} BC$</p> <p>ص ۲۱ $\Rightarrow MN = MC - NC$ (۰/۲۵) $= \frac{\sqrt{2}}{2} DC - \frac{\sqrt{2}}{2} BC$ (۰/۲۵) $\Rightarrow MN = \frac{\sqrt{2}}{2} (DC - BC)$</p> 	۱
۴	<p>در مثلث متساوی الاضلاع ABC، $AB = AC$ است. بنابراین این دو مثلث ADC و ABD: (۰/۲۵)</p> <p>داریم: (۰/۲۵) $\hat{B}_1 < \hat{D}_1$ (۰/۲۵) عکس قضیه لولا \Rightarrow (۰/۲۵) ضلع مشترک AD</p> <p>ص ۲۹ $\begin{cases} AB = AC \\ AD < DC \end{cases}$</p>	۱
«ادامه در صفحه دوم»		

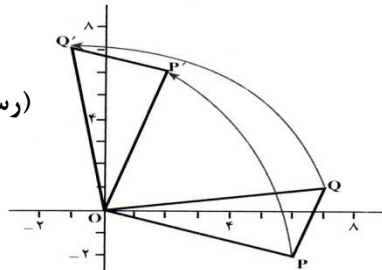
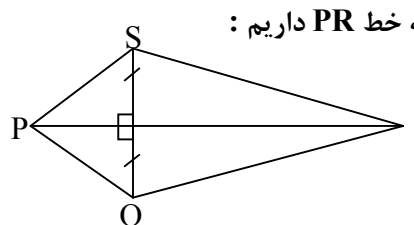
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۵	<p>مکان هندسی، مجموعه همه نقطه های صفحه یا فضا است که دارای ویژگی مشترکی هستند. یعنی هر نقطه در این مجموعه دارای این ویژگی است و هر نقطه که آن ویژگی را دارد عضوی از مجموعه می باشد. (۰/۵)</p> <p>مکان هندسی مطلوب دو خط راست به موازات خط d و به فاصله $\frac{1}{3}$ از آن می باشد. (۰/۲۵) ص ۳۳</p>  <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱
۶	<p>چون شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است نتیجه می گیریم: $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p>  <p>ص ۵۱</p> $\begin{cases} \hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ \\ OT = OT' \quad (0/5) \\ OM = OM \end{cases} \Rightarrow \triangle OMT \cong \triangle OMT'$ <p>$\Rightarrow MT = MT'$ (۰/۲۵)</p>	۱
۷	<p>A را B' وصل می کنیم زاویه $BB'A$ و زاویه ABB' محاطی هستند بنا بر این</p>  <p>(C)</p> $\widehat{B'AA'} = \frac{\widehat{A'B'}}{2}, \widehat{ABB'} = \frac{\widehat{AB}}{2} \quad (0/25)$ <p>باتوجه به فرض $BB' \parallel AA'$ و AB' مورب، پس</p> $\widehat{ABB'} = \widehat{B'AA'} \quad (0/25) \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{A'B'} \quad (0/25)$ <p>ص ۵۸</p>	۰/۷۵
۸	<p>زاویه ظلی \hat{TAB} را در دایره به مرکز O در نظر می گیریم شعاع OA از این دایره را رسم می کنیم. می دانیم شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است. پس: (۱) $\hat{OAB} + \hat{TAB} = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>قطر عمود بر هر وتر، آن وتر و کمانهای نظیر آن وتر را نصف میکند.</p>  <p>پس $\widehat{AM} = \frac{\widehat{AB}}{2}$ (۰/۲۵) و اندازه زاویه مرکزی $\widehat{AOM} = \widehat{AM} = \frac{\widehat{AB}}{2}$ (۰/۲۵) (۲)</p> <p>از طرفی: (۳) $\hat{OAB} + \hat{AOM} = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>از رابطه (۱) و (۳) نتیجه می شود: $\hat{TAB} = \hat{AOM} = \frac{\widehat{AB}}{2}$ (۰/۲۵) ص ۶۷</p>	۱/۲۵
۹	<p>ص ۷۸</p> <p>(۰/۲۵) $x(x-2) = 4 \times 12, (0/5) \Rightarrow x^2 - 2x - 48 = 0 \Rightarrow x = -6$ ق ق غ, $x = 8$ ق ق (۰/۲۵)</p>	۱
۱۰	<p>ص ۸۱</p> <p>$R = 4$ $R' = 9$</p> <p>$\Rightarrow d = 13$ (۰/۲۵) $TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$TT' = \sqrt{13^2 - (9 - 4)^2}$ (۰/۲۵) $TT' = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12$ (۰/۲۵)</p>	۱
	«ادامه در صفحه سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱۱	الف) دو خط در فضا را که در یک صفحه قرار نمی‌گیرند، دو خط متناظر می‌نامیم. (۰/۵) ص ۱۳۴ ب) صفحه‌ای را که در وسط یک پاره خط بر آن عمود باشد، صفحه عمود منصف آن پاره خط می‌نامیم. (۰/۵) ص ۱۵۴	۱
۱۲	الف) $R(x, y) = (-y, x)$ $O(0, 0) \rightarrow O'(0, 0)$ $P(6, -2) \rightarrow P'(2, 6)$ (۰/۷۵) $Q(7, 1) \rightarrow Q'(-1, 7)$ $\left. \begin{aligned} \text{ب) } PQ &= \sqrt{(7-6)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{10} \\ P'Q' &= \sqrt{(-1-2)^2 + (7-6)^2} = \sqrt{10} \end{aligned} \right\} (0/25) \Rightarrow PQ = P'Q' \quad (0/25)$ $\left. \begin{aligned} \text{پ) } m_{PQ} &= \frac{1+2}{7-6} = 3 \\ m_{P'Q'} &= \frac{7-6}{-1-2} = -\frac{1}{3} \end{aligned} \right\} (0/25) \Rightarrow m_{AB} \neq m_{P'Q'} \quad (0/25)$  ص ۱۰۸	۲/۲۵
۱۳	$L: 2x - 3y + 6 = 0$ $T(x, y) = (x + 4, y - 2)$ $A(0, 2) \xrightarrow{T} A'(4, 0)$ (۰/۲۵) $B(-3, 0) \xrightarrow{T} B'(1, -2)$ (۰/۲۵) $m' = \frac{-2-0}{1-4} = \frac{2}{3} \quad (0/25) \Rightarrow L': y - 0 = \frac{2}{3}(x - 4) \quad (0/25) \Rightarrow 2x - 3y - 8 = 0$ ص ۱۲۲	۱
۱۴	PR را به عنوان محور تقارن در نظر می‌گیریم. (۰/۲۵) تحت بازتاب نسبت به خط PR داریم :  $\left. \begin{aligned} S &\rightarrow Q \\ P &\rightarrow P \\ R &\rightarrow R \end{aligned} \right\} (0/25) \Rightarrow \widehat{SPR} \rightarrow \widehat{QPR} \quad (0/25)$ $\widehat{SPR} = \widehat{QPR} \quad (0/25) \Rightarrow \text{اندازه زوایه تحت بازتاب ثابت می‌ماند.} \quad (0/25)$ ص ۱۲۶	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه چهارم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۵	الف) k^2 (۰/۲۵) ص ۱۱۶ ب) ایزومتري (۰/۲۵) ص ۸۹ پ) موازی بودن یک خط و یک صفحه در فضا را در نظر می‌گیریم. (۰/۲۵) ص ۱۴۶	۱
۱۶	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 ای گذرنده از L باشد رسم شکل (۰/۲۵) که P را در خط L' قطع می‌کند. (۰/۲۵) L و L' هر 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) بنابراین، دو خط L و L' هر دو در صفحه P' هستند و یکدیگر را قطع نمی‌کنند، 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 ۱۴۰	۱/۵
۱۷	فرض کنیم دو صفحه P و Q با صفحه R موازی باشند. فرض خلف: اگر P با Q موازی نباشد (۰/۲۵) آنگاه P صفحه Q را قطع می‌کند. از طرفی چون صفحه Q موازی با R است، پس صفحه P صفحه R را نیز قطع می‌کند. (۰/۵) و این خلاف فرض است. (۰/۲۵) پس فرض خلف باطل است و حکم برقرار است یعنی $P \parallel Q$. ص ۱۴۷	۱
۱۸	از یک نقطه مانند A روی خط L ، خط L' را عمود بر صفحه P رسم می‌کنیم (۰/۵) و L و L' دو خط متقاطع اند و صفحه ای که از این دو خط می‌گذرد، جواب مسأله است. (۰/۲۵) ص ۱۵۵ رسم شکل (۰/۲۵)	۱
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

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