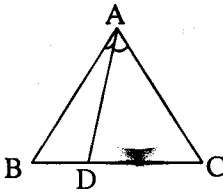


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱	<p>الف) اگر قسمتی از یک شکل با کل شکل متشابه باشد، آن شکل خود - متشابه نامیده می شود. (۰/۵) ص ۶</p> <p>ب) زاویه ای که رأسش روی دایره است، یک ضلعش دایره را قطع کند و ضلع دیگرش بر دایره مماس است، زاویهٔ ظلی نامیده می شود. (۰/۵) ص ۶۰</p> <p>ج) صفحه ای را که در وسط یک پاره خط، بر آن عمود باشد، صفحه عمود منصف آن پاره خط، می نامیم. (۰/۵) ص ۱۵۴</p>		۱/۵
۲	<p>برهان خلف: فرض می کنیم <math>AC \geq BC</math> دو حالت زیر را در نظر می گیریم:</p> <p>(۱) <math>AC = BC</math> در این حالت مثلث متساوی الساقین است. پس <math>\hat{A} = \hat{B}</math> که این خلاف فرض است. (۰/۵)</p> <p>(۲) <math>AC &gt; BC</math> در این حالت <math>\hat{A} &lt; \hat{B}</math> که این نیز خلاف فرض است. (۰/۵)</p> <p>پس فرض خلف باطل است و حکم ثابت می شود. (۰/۲۵) ص ۲۴</p>		۱/۲۵
۳	<p>در مثلث متساوی الاضلاع <math>ABC</math>، <math>AB=AC</math> است. بنابراین در دو مثلث <math>ADC</math> و <math>ABD</math> داریم:</p>  $\begin{cases} AB=AC \\ AD \text{ مشترک} \Rightarrow \hat{B}AD < \hat{D}AC \Rightarrow \text{عکس قضیه لولا} \Rightarrow \text{ضلع مشترک} \\ BD < DC \end{cases}$ <p>(۰/۲۵) <math>\Rightarrow \hat{B}AD &lt; \hat{D}AC</math> عکس قضیه لولا <math>\Rightarrow</math> (۰/۲۵) ضلع مشترک</p> <p>(۰/۲۵) <math>BD &lt; DC</math></p> <p>ص ۲۹</p>		۱
۴	<p>عمود منصف های دو ضلع <math>AB</math> و <math>BC</math> از مثلث <math>ABC</math> را رسم می کنیم تا یکدیگر را در <math>M</math> قطع کنند. چون <math>M</math> روی عمود منصف <math>BC</math> است، پس (۱) <math>MB=MC</math> (۰/۲۵)</p> <p>و چون <math>M</math> روی عمود منصف <math>AB</math> است، پس (۲) <math>MA=MB</math> (۰/۲۵)</p> <p>از (۱) و (۲) نتیجه می شود <math>MA=MC</math> (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین نقطه <math>M</math> از دوسر پاره خط <math>AC</math> به یک فاصله است.</p> <p>یعنی نقطه <math>M</math> روی عمود منصف <math>AC</math> است. (۰/۲۵) پس عمود منصف های ضلع های هر مثلث همسرند. ص ۲۵</p>		۱
۵	<p>دایره ای به شعاع <math>R</math> و به مرکز <math>A</math> را رسم می کنیم (۰/۲۵). محل برخورد این دایره با خط <math>d</math> جواب مسأله است. (۰/۲۵)</p> <p>فرض می کنیم عمود <math>AH</math> فاصله نقطه <math>A</math> از خط <math>d</math> باشد.</p> <p><math>AH &gt; R</math> مسأله جواب ندارد (۰/۲۵)</p> <p><math>AH = R</math> مسأله یک جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p><math>AH &lt; R</math> مسأله دو جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p>ص ۴۲</p>		۱/۲۵
«ادامه در صفحهٔ دوم»			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

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

۶	<p>الف) <math>\triangle OTM: OT \perp MT \Rightarrow \widehat{OTM} = 90^\circ</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\Rightarrow MT = \sqrt{OM^2 - OT^2} = \sqrt{50 - 25} = 5</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow MT = MT' = 5</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>MT = MT' = OT = OT' = 5</math> } (۰/۲۵) <math>\Rightarrow</math> مربع است <math>OTMT'</math></p> <p><math>T = 90^\circ</math></p> <p>ص ۵۶</p>	۱/۵
۷	<p><math>\frac{2x + (3x + 10)}{2} = 90^\circ</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow x = 34^\circ</math> (۰/۲۵) <math>y = 2x</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow y = 68^\circ</math> (۰/۲۵)</p> <p>ص ۷۲</p>	۱
۸	<p>برهان: دایره (C) و نقطه 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 <math>\triangle MAT</math> و <math>\triangle MA'T</math> متشابه اند زیرا:</p> <p><math>\left. \begin{array}{l} \widehat{ATM} = \widehat{AA'T} = \frac{\widehat{AT}}{2} \\ \widehat{M} = \widehat{M} \end{array} \right\} (۰/۵) \Rightarrow \frac{MT}{MA} = \frac{MA'}{MT} (۰/۲۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow MT^2 = MA \cdot MA'</math> (۰/۲۵)</p> <p>تکمیل شکل (۰/۲۵)</p> <p>ص ۷۷</p>	۱/۲۵
۹	<p><math>R = 7, R' = 1, d = 10, TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>TT' = \sqrt{10^2 - (7 + 1)^2}</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow TT' = 6</math> (۰/۲۵)</p> <p>ص ۸۱</p>	۰/۷۵
۱۰	<p><math>A(4, 6) \rightarrow A'(2, 3) \Rightarrow k = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, (۰/۲۵) \Rightarrow D(x, y) = (\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}y), (۰/۲۵)</math></p> <p>تجانس، انقباض است. (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p>	۰/۷۵
	«ادامه در صفحه سوم»	

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۱	<p>الف) <math>T(x, y) = (x, -y)</math></p> $\left. \begin{aligned} A(2, 0) &\rightarrow A'(2, 0) \\ B(6, 2) &\rightarrow B'(6, -2) \\ C(5, 4) &\rightarrow C'(5, -4) \\ D(1, 2) &\rightarrow D'(1, -2) \end{aligned} \right\} (0/25)$ <p>ب) <math>AB = \sqrt{(6-2)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}</math>  <math>A'B' = \sqrt{(6-2)^2 + (-2-0)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \Rightarrow AB = A'B' (0/25)</math></p> <p>ج) <math>m_{AB} = \frac{2-0}{6-2} = \frac{1}{2}</math>  <math>m_{A'B'} = \frac{-2-0}{6-2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow m_{AB} \neq m_{A'B'} (0/25)</math></p> <p>رسم شکل (۰/۵) ص ۹۸ (د) به (۰/۲۵)</p>		
۱۲	<p><math>L: x + 2y - 6 = 0</math>  <math>R(x, y) = (-y, x)</math></p> <p><math>A(0, 2) \xrightarrow{R} A'(-2, 0) (0/25)</math>  <math>B(6, 0) \xrightarrow{R} B'(0, 6) (0/25)</math></p> <p><math>m' = \frac{6-0}{0+2} = 3 (0/25) \Rightarrow L': y-0 = 3(x+2) (0/25) \Rightarrow y-3x-6=0</math></p> <p>ص ۱۲۲</p>		
۱۳	<p>بردار <math>\vec{AB}</math> را به عنوان بردار انتقال در نظر می گیریم. چون <math>AB</math> و <math>DC</math> موازی و مساویند، بنابراین تحت این انتقال: <math>AD \rightarrow BC (0/25)</math>  <math>A \rightarrow B</math>  <math>D \rightarrow C</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow AD \rightarrow BC (0/25)</math></p> <p>و چون انتقال ایزومتری است (۰/۲۵) و شیب خط را حفظ می کند (۰/۲۵) پس: <math>AD \parallel BC</math> و <math>AD = BC</math> ص ۱۲۵</p>		
۱۴	<p>از دو خط <math>L_1</math> و <math>L_2</math> صفحه <math>P</math> را می گذرانیم (۰/۲۵) اگر <math>L_3</math> در صفحه <math>P</math> باشد، حکم برقرار است (۰/۲۵)</p> <p>در صورتی که <math>L_3</math> در صفحه <math>P</math> نباشد، چون <math>L_3</math> با <math>L_1</math> و <math>L_2</math> متقاطع است. پس صفحه <math>P</math> را در نقطه مشترک <math>L_1</math> و <math>L_2</math> قطع می کند. (۰/۲۵) زیرا در غیر این صورت باید صفحه را در دو نقطه متمایز قطع کند. (۰/۲۵)</p> <p>یعنی <math>L_3</math> به تمامی در صفحه <math>P</math> قرار می گیرد. که این خلاف فرض است. (۰/۲۵) ص ۱۳۸</p>		
	«ادامه در صفحه چهارم»		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱۵	<p>فرض می‌کنیم خط <math>L</math> موازی دو صفحه متقاطع <math>P</math> و <math>P'</math> باشد.</p> <p>از یک نقطه فصل مشترک مانند <math>A</math> خط <math>L'</math> را موازی <math>L</math> رسم می‌کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>چون خط <math>L</math> با صفحه <math>P</math> موازی است، خط <math>L'</math> به تمامی در صفحه <math>P</math> قرار دارد. (۰/۵)</p> <p>با استدلالی مشابه خط <math>L'</math> به تمامی در صفحه <math>P'</math> قرار دارد. (۰/۲۵)</p> <p>پس <math>L'</math> همان فصل مشترک دو صفحه متقاطع <math>P</math> و <math>P'</math> است که با خط <math>L</math> نیز موازی است. (۰/۵)</p> <p>ص ۱۴۱</p>		
۱۶	<p>الف) درست (۰/۲۵) ص ۱۳۷      ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۳۴      ج) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۴۵</p> <p>د) درست (۰/۲۵) ص ۱۵۳      ه) درست (۰/۲۵) ص ۱۵۵      و) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۵۸</p>		
	جمع نمره		
۲۰	«موفق باشید»		

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