

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	ثابت کنید: شکل حاصل از برخورد نیمساز زاویه های داخلی هر مستطیل یک مربع است.	۲
۲	ثابت کنید: اگر در مثلثی دو زاویه نا برابر باشند، آنگاه ضلع روبرو به زاویه بزرگتر، بزرگتر از ضلع روبرو به زاویه کوچکتر است.	۱/۷۵
۳	در مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۴ سانتی متر نقطه دلخواه M درون مثلث مفروض است. مجموع فاصله های این نقطه یعنی M را از سه ضلع مثلث بدست آورید.	۱/۲۵
۴	ثابت کنید: طول مماسهای رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن با هم برابرند.	۱/۲۵
۵	در شکل زیر در صورتی که $\widehat{CD} = 100^\circ$ و $AD \perp CB$ باشد، اندازه ی زاویه A را بدست آورید.	۱/۲۵
۶	در شکل رو به رو اندازه ی زاویه x را بدست آورید.	۱/۵
۷	اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره $C(O, 7)$ و $C'(O', 1)$ را با فرض $OO' = 10$ را تعیین کنید.	۱
۸	تحت یک بازتاب نقطه ی $A(-3, -1)$ روی نقطه ی $A'(3, 5)$ تصویر می شود معادله ی محور تقارن این بازتاب را بدست آورید.	۱/۵
۹	مختصات نقطه ای که تصویر آن تحت تبدیل $T(x, y) = (x - 2y, 2x - y)$ به صورت $(-1, 4)$ می باشد را بدست آورید.	۱
۱۰	خط $2x - 3y - 4 = 0$ مفروض است، شیب تصویر این خط تحت دوران به مرکز $O(0, 0)$ و با زاویه 90° درجه را بدست آورید.	۱/۵
۱۱	چهار ویژگی تجانس را بنویسید.	۱
۱۲	برنقطه O واقع در خارج خط d چند صفحه موازی آن خط می گذرد؟ (توضیح دهید)	۱/۵
۱۳	حالتهای مختلف خط و صفحه در فضا را نسبت به هم بنویسید.	۰/۷۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر خط L بایکی از خط های صفحه P موازی باشد آنگاه خط L با صفحه P است.</p> <p>ب) اگر صفحه ای یکی از دو صفحه موازی را قطع کند، دیگری را هم قطع می کند و فصل مشترک ها با هم</p> <p>ج) اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود باشد بر دیگری هم است.</p> <p>د) اگر دو صفحه با صفحه سومی موازی باشند، خودشان با هم</p> <p>ه) از هر نقطه مانند A در فضا صفحه می گذرد که بر خطی مانند L عمود باشد.</p>	۱/۲۵
۱۵	صفحه P و خط d مفروض اند چند صفحه می توان از d گذراند که بر p عمود باشند؟	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

راهنمای تصحیح درس هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

برهان: $\hat{A}_1 = \hat{A}_2 = 45^\circ$ و زاویه A قائمه است پس $\hat{A}_1 = 45^\circ$ (۰/۲۵)

DW نیمه زاویه D است و زاویه D قائمه است پس $\hat{D}_1 = 45^\circ$ (۰/۲۵)

پس $\triangle AZD$ متساوی الساقین است و $\angle_1 = \angle_2 = 90^\circ$ و $AZ = ZD$ (۰/۲۵) ①

؟ طریق است به:

(۰/۲۵) ② $\triangle BXC$ متساوی الساقین است $\Rightarrow \angle_3 = \angle_4 = 90^\circ \Rightarrow BX = CX$

پس به روابط ① و ② و مستطیل بودن $ABCD$ نتیجه می‌شود:

(۰/۲۵) $DZ = CX \Leftarrow \triangle ADZ \cong \triangle BXC$

؟ طریق است به:

(۰/۲۵) ③ $DW = CW \Leftarrow \triangle CWD$ متساوی الساقین است

پس به روابط ① و ② و ③ و مستطیل بودن $WXYZ$ (۰/۲۵):

(۰/۲۵) $DW - DZ = CW - CX \Rightarrow WZ = WX \Rightarrow WXYZ$ مربع است.

برهان: فرض کنید $AC < AB$ پس دو حالت امکان پذیر است: (۰/۱۵)

حالت اول: $AC = AB$ که با فرض متضاد است $\triangle ABC$ متساوی الساقین است

و در نتیجه $\hat{B} = \hat{C}$ (تناقض با فرض دارد) (۰/۱۵)

حالت دوم: $AC < AB$ و بنا بر عکس همین قضیه که قبلاً اثبات کرده‌ایم

خواهیم داشت: $\hat{B} < \hat{C}$ (تناقض با فرض دارد) (۰/۱۵)

پس فرض خلف باطل و در نتیجه حکم برقرار است یعنی $AC > AB$ است. (۰/۲۵)

راهنمای تصحیح درس هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱,۲۵		<p>برهان: بدانیم که مجموع فاصله‌ها در هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع آن مقدار ثابت است. (۰/۱۵) بنا براین:</p> $mH + mH' + mH'' = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow mH + mH' + mH'' = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۱۵)</p>	۳
------	--	--	---

۱,۲۵		<p>برهان: از O، از A، T، T' و A وصل می‌کنیم بدانیم که شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است پس $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$ (۰/۱۵)</p> $\begin{cases} OA = OA \\ \hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ \\ OT = OT' \end{cases} \Rightarrow \triangle OAT \cong \triangle OAT' \Rightarrow AT = AT'$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۱۵)</p>	۴
------	--	--	---

۱,۲۵		<p>برهان: بدانیم که قطر عمود بر وتر گمان نظیر آن را نصف می‌کند (۰/۱۵)</p> <p>پس به ترتیب، نقطه H چون $CB \perp AD$ بنا براین:</p> $\widehat{CD} = \widehat{DB} = 100^\circ \quad (۰/۱۵)$ <p>از طرف \hat{A}، زوای محاطی در دو بروج یک کمان \widehat{BD} برابرند پس: $\hat{A} = \frac{\widehat{BD}}{2} = 50^\circ$ (۰/۱۵)</p>	۵
------	--	---	---

۱,۱۵		<p>برهان:</p> $\begin{cases} \hat{B} = \frac{\widehat{CF}}{2} \\ \hat{D} = \frac{\widehat{FE}}{2} \end{cases} \quad (۰/۱۵) \Rightarrow \hat{C} + \hat{E} = 2\hat{B} + 2\hat{D} \Rightarrow \widehat{CE} = 120^\circ \quad (۰/۲۵)$ $\hat{x} = \frac{\widehat{CE} - \widehat{BD}}{2} \Rightarrow \hat{x} = 40^\circ \quad (۰/۲۵)$	۶
------	--	---	---

۱	$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \Rightarrow TT' = \sqrt{10^2 - (7-1)^2} \Rightarrow TT' = 8$ <p style="text-align: center;">(۰/۱۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۷
---	---	---

راهنمای تصحیح درس هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

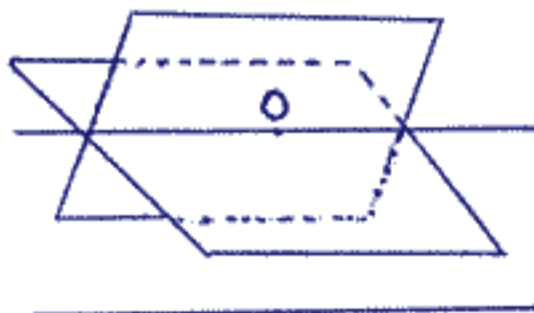
ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۸	<p>$m(0, 2) : AA'$ وسط $(0, 2)$</p> <p>$m_{AA'} = 1 \quad (0, 2.5) \Rightarrow m_{\Delta} = -1 \quad (0, 2.5) \Rightarrow y - y_1 = m_{\Delta}(x - x_1) \quad (0, 2.5)$</p> <p>$\Rightarrow y - 2 = -1(x - 0) \Rightarrow y = -x + 2 \quad (0, 2.5)$</p>	۱.۵
---	--	-----

۹	<p>$\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \quad (0, 5) \Rightarrow x = 3, y = 2 \quad (0, 5)$</p>	۱
---	--	---

۱۰	<p>$R(x, y) = (-y, x) \quad (0, 5) \Rightarrow \begin{cases} x = -y \\ y = x \end{cases} \quad (0, 5) \Rightarrow m = -\frac{x}{y} \quad (0, 5)$</p>	۱.۵
----	---	-----

۱۱	<p>۱- تمانس یک خط را حفظ می‌کنند (۱.۲۵) - کت تمانس مرکز تمانس ثابت می‌ماند. (۰.۲۵)</p> <p>۳- تمانس طول یک خط را حفظ نمی‌کنند (مگر در حالتی که $K=1$) (۰.۲۵)</p> <p>۴- تمانس طول را با ضریب K و مساحت را با ضریب K^2 تغییر می‌دهد. (۰.۲۵)</p>	۱
----	---	---

۱۲	<p>برهان: طبق اصل توازن اقلیدس از نقطه a خارج یک خط تنها یک خط می‌توان به موازات آن برگرد (۰.۱۵) و بنابراین از نقطه o خطی به موازات d یکم می‌کنیم و آن را e می‌نامیم هر صنفه a که از e بلندتر (پس‌تر) صنفه وجود دارد) با خط d موازی خواهد بود (۰.۱۵)</p> <p>زیرا اگر یک خط موازی صنفه a با خط موازی e باشد آن صنفه با خط موازی خواهد بود. (۰.۱۵)</p> 	۱.۵
----	---	-----

۱۳	<p>انگ خط صنفه را قطع نمی‌کنند (ب) خط e تا e در صنفه قرار می‌گیرد (ج) خط e صنفه در یک نقطه e بر e قطع می‌کنند. (۰.۲۵)</p>	۰.۱۷۵
----	--	-------

راهنمای تصحیح درس هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دیماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۴	الف) موازی (۰/۲۵) ب) موازی (۰/۲۵) ج) عمود (۰/۲۵) د) موازی (۰/۲۵) ه) یک و دیگری (۰/۲۵)	۱,۲۵
----	---	------

۱۵	برهان: بر هر خط که بر صفحه (۱) عمود باشد یک صفحه و فقط یک صفحه عمود بر صفحه مفروض می‌گذرد (۰/۱۵) و از طرف دیگر اگر خطی بر صفحه (۱) عمود باشد هر صفحه که بر آن خط می‌گذرد بر صفحه مفروض عمود است. (۰/۱۵) بنابراین اگر خط (۱) بر صفحه P عمود باشد هیچ به‌شمار صفحه در غیر این صورت یک صفحه عمود خواهد بود. (۰/۱۵)	۱,۱۵
----	---	------

	همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای راه‌حل‌های صحیح و منطقی دیگر بازارایان را به ترتیب تقسیم‌بندی کنید. با تشکر - طراح	
--	---	--