

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه ۱					
ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	ردیف	ردیف	ردیف
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع زاویه‌های داخلی هر چهارضلعی محدب، <math>360^\circ</math> درجه است.</p> <p>ب) در هر مثلث، نسبت اندازه‌های هر دو ضلع، با نسبت ارتفاع وارد بر آنها برابر است.</p> <p>پ) اگر دو قطر یک چهارضلعی هم اندازه باشند، آن چهارضلعی مستطیل است.</p> <p>ت) در فضا دو خط عمود بر یک خط، با هم موازی‌اند.</p>	۱	۱	۱
۱.۲۵	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات (کلمات) مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) عمودمنصف وتر یک دایره از ..... دایره می‌گذارد.</p> <p>ب) اگر نسبت مساحت‌های دو شکل متشابه <math>\frac{9}{25}</math> باشد، در این صورت نسبت تشابه برابر با ..... است.</p> <p>پ) واسطه هندسی مثبت بین دو عدد <math>3</math> و <math>12</math> برابر با ..... است.</p> <p>ت) شکل حاصل از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی‌الاضلاع ..... می‌باشد.</p> <p>ث) خط راستی که اشتراک دو صفحه مقاطع است، ..... آن دو صفحه نامیده می‌شود.</p>	۲	۲	۲
۱	۳	با استفاده از برهان خلف، ثابت کنید اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبرو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع روبرو به زاویه کوچک‌تر.	۳	۳	۳
۱	۴	روش رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای غیرواقع بر آن را توضیح دهید. (با رسم شکل)	۴	۴	۴
۰.۵	۵	آیا گزاره "هر دو مثلث که مساحت‌های برابر داشته باشند، همنهشت‌اند." درست است؟ چرا؟	۵	۵	۵
۱.۲۵	۶	<p>در شکل مقابله مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p>	۶	۶	۶
۰.۷۵	۷	<p>در ذوزنقه زیر <math>MN</math> با قائده‌ها موازی است. با رسم قطر <math>AC</math>، تناسب داده شده را ثابت کنید:</p> $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	۷	۷	۷

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته: ۳	تعداد صفحه: ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۶	تاریخ آزمون:
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرد داد azmoon.medu.ir			پایه دهم دوره دوم متوسطه
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		ردیف
۱.۵	قضیه اساسی تشابه: در شکل زیر $MN$ موازی $BC$ است. ثابت کنید مثلث $AMN$ با مثلث $ABC$ متتشابه است. 		۸
۱.۷۵	در مثلث قائم الزاویه زیر ثابت کنید دو مثلث $ABH$ و $ACH$ متتشابه‌اند و به کمک آن نشان دهید $AH$ واسطه هندسی بین $BH$ و $HC$ است. 		۹
۱	طول اضلاع یک مثلث ۷، ۸ و ۱۲ سانتی‌متر بوده و طول بزرگ‌ترین ضلع مثلثی متتشابه با آن ۱۶ سانتی‌متر است. محیط مثلث دوم را به دست آورید.		۱۰
۰.۷۵	ثبت کنید در متوازی‌الاضلاع، هر دو زاویه مجاور مکمل‌اند.		۱۱
۱.۲۵	ثبت کنید در هر مثلث قائم‌الزاویه، اندازه میانه وارد بر وتر، نصف اندازه وتر است.		۱۲
۱.۲۵	در یک لوزی، اندازه هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه‌های دو قطر $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی را پیدا کنید.		۱۳
۱.۲۵	در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $M$ وسط ضلع $BC$ بوده و پاره‌خط $AM$ قطر $BD$ را در نقطه $N$ قطع کرده است. نشان دهید: 	$S_{BNM} = \frac{1}{12} S_{ABCD}$	۱۴

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته: ۳	تعداد صفحه: ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶	پایه ۵م دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پژوهش azmoon.medu.ir			دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشانگر داخل و خارج کشور خرد داد ۱۴۰۳
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		ردیف
۱	<p>با توجه به مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای، مساحت شکل زیر را محاسبه کنید.</p>		
۱.۲۵	<p>در هر مورد مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ تصویر مناسبی رسم کنید.</p> <p>الف) دوران یک مستطیل حول طول آن.</p> <p>ب) دوران یک مثلث قائم‌الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه.</p>		
۰.۷۵	<p>منشور سه‌پهلوی رویه‌رو را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک خط متناظر با <math>CF</math> نام ببرید.</p> <p>ب) یک خط موازی با <math>CF</math> نام ببرید.</p> <p>پ) دو صفحه موازی نام ببرید.</p>		
۱.۵	<p>الف) سطح مقطع استوانه با صفحه مایلی که با قاعده‌های استوانه متقاطع نباشد، به چه شکل است؟ تصویر مناسبی رسم کنید.</p> <p>ب) در شکل مقابل نمای بالا، رویه‌رو و سمت چپ را رسم کنید.</p>		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خوداد ۱۴۰۳			تاریخ آزمون: ۱۶/۰۳/۱۴۰۳
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://azmoon.medu.gov.ir">http://azmoon.medu.gov.ir</a>		تعداد صفحه: ۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نفره
۱	الف: درست (۰/۲۵) (ص ۱۸-مسئله) ب: نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۱-فعالیت ۱) پ: نادرست (۰/۲۵) (ص ۰-خط اول صفحه) ت: نادرست (۰/۲۵) (ص ۰-بند ۴)	۱
۲	الف: مرکز (۰/۲۵) (ص ۱۶-تمرین ۵) ب: $\frac{3}{5}$ (۰/۲۵) (ص ۴۸-کاردر کلاس ۲) پ: ۶ (۰/۲۵) (ص ۶۳-تمرین ۳) ت: مستطیل (۰/۲۵) (ص ۳۳-تعریف) ث: فصل مشترک (۰/۲۵) (ص ۸۲-تعریف دوم)	۱/۲۵
۳	در صورتی که حکم برقرار نباشد، دو حالت زیر اتفاق می‌افتد: ۱) اگر $BC = AC$ ، در این صورت $\hat{A} = \hat{B}$ که خلاف فرض است. (۰/۲۵) ۲) اگر $BC < AC$ ، در این صورت $\hat{A} < \hat{B}$ که این نیز خلاف فرض است. (۰/۲۵) بنابراین حکم ثابت است. (۰/۲۵) (ص ۲۲-عکس قضیه ۱)	۱
۴	۱) به مرکز نقطه $M$ ، دایره‌ای (کمانی) را به گونه‌ای رسم کنید که خط $d$ را در دو نقطه $A$ و $B$ قطع کند. (۰/۲۵) ۲) عمودمنصف پاره خط $AB$ را رسم کنید. (۰/۲۵) ۳) عمودمنصف پاره خط $AB$ خطی است که از نقطه $M$ می‌گذرد و بر خط $d$ عمود است. (۰/۲۵)	۱
۵	شکل (۰/۲۵) (ص ۱۵-کار در کلاس دوم)  خیر. (۰/۲۵) به عنوان مثال، مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع قائمه ۴ و ۶ با مثلث متساوی‌الساقینی با اندازه قاعده ۸ و اندازه ساق ۵ دارای مساحت‌های برابرند ولی این دو مثلث با یکدیگر هم‌نهشت نیستند. (۰/۲۵) * به هر دو مثلثی که در شرایط مساله صدق کند، (۰/۲۵) نمره تعلق خواهد گرفت. (ص ۲۶-کار در کلاس ۲-ب)	۰/۵

مدت آزمون: ۱۰۰:۳۰ صبح	ساعت شروع: ۱۲:۰۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱
تاریخ آزمون: ۱۶/۰۳/۱۴۰۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خوداد ۱۴۰۳		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://azmoon.medu.gov.ir">http://azmoon.medu.gov.ir</a>	تعداد صفحه: ۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	نمره	راهنمای تصحیح
۶	۱/۲۵	$\begin{cases} MN \perp AB \rightarrow MN \parallel BC \\ BC \perp AB \end{cases} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} x = ۳$ $(*) \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} y = ۲$ <p>روش دوم: در صورتی که برای پیدا کردن <math>x</math> نیز از تعیین قضیه تالس استفاده شده باشد و یا تشابه دو مثلث <math>ABC</math> و <math>AMN</math> را برای پیدا کردن <math>X</math> و <math>y</math> استفاده نماید، نمره کامل تعلق خواهد گرفت.</p> <p>در (*) نوشتن یکی از دو نسبت سمت چپ یا نوشتن تناسب با جایگذاری صحیح، برای پیدا کردن <math>y</math> کافیست می‌کند.</p>
۷	۱/۷۵	$\begin{cases} MK \parallel CD \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AK}{KC} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \\ KN \parallel AB \rightarrow \frac{AK}{KC} = \frac{BN}{NC} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \end{cases} \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}}$ <p>(ص ۳۷ - تمرین ۷)</p>
۸	۱/۵	$(*) \begin{cases} \boxed{۱} MN \parallel BC, AB \rightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{B} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \\ \boxed{۲} MN \parallel BC, AC \rightarrow \widehat{N}_1 = \widehat{C} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \\ \boxed{۳} \widehat{A} = \widehat{A} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \end{cases}$ $(**) \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \xrightarrow{\text{(. / ۵)}}$ <p>(ص ۳۸ - قضیه اساسی تشابه مثلثها)</p> <p>طبق تعریف دو مثلث متشابه، مثلث‌های <math>ABC</math> و <math>AMN</math> متشابه می‌باشند و اثبات قضیه کامل می‌شود. (۰/۲۵)</p>
۹	۱/۷۵	$* \begin{cases} \widehat{B} = \widehat{A}_1 & \xrightarrow{\text{(. / ۵)}} \\ H_1 = H_2 & \xrightarrow{\text{(. / ۵)}} \\ \widehat{C} = \widehat{A}_2 & \end{cases} \rightarrow \triangle ABH \sim \triangle ACH \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} \frac{AB}{AC} = \frac{AH}{HC} = \frac{BH}{AH} \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}} AH^2 = BH \times HC \xrightarrow{\text{(. / ۲۵)}}$ <p>دو مورد از سه مورد تساوی زاویه‌ها (*) کافیست.</p>

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خوداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۶/۰۳/۱۴۰۳		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://azmoon.medu.gov.ir">http://azmoon.medu.gov.ir</a>	تعداد صفحه: ۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نفره
۱۰	$\boxed{1} \quad k = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \quad (0/25)$ $\boxed{2} \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{3}{4} \quad (0/25) \rightarrow \frac{27}{P_2} = \frac{3}{4} \quad (0/25) \rightarrow P_2 = 36 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">(ص ۴۸ - تمرین ۱)</p> <p>در صورتی که دانش آموز دو ضلع دیگر مثلث را نیز بدست آورد و محیط مثلث دوم را از این طریق پیدا کند، نیز نمره کامل تعلق خواهد گرفت.</p>	۱
۱۱	$\begin{aligned} & \text{مورد} \\ & \left\{ \begin{array}{l} AB \parallel CD, BC \rightarrow \hat{B}_2 = \hat{C} \quad (0/25) \rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C} = 180^\circ \quad (0/25) \\ \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \quad (0/25) \end{array} \right. \end{aligned}$ <p><b>روش دوم:</b> می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع، زوایای روبرو مساوی‌اند (<math>0/25</math>). بنابراین داریم:</p> $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \quad (0/25) \rightarrow 2\hat{A} + 2\hat{B} = 360^\circ \rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">(ص ۵۷ - فعالیت ۲ - قضیه ۲)</p>	$0/25$
۱۲	<p>راه حل اول:</p> <p><b>۱</b> فرض کنید <math>AM</math> میانه وارد بر وتر <math>BC</math> باشد. <math>AM</math> را به اندازه خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه <math>D</math> برسیم. (<math>0/25</math>)</p> <p><b>۲</b> در چهارضلعی <math>ABDC</math>، از آنجا که قطرها یکدیگر را نصف کرده‌اند، پس این چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است. (<math>0/25</math>)</p> <p><b>۳</b> متوازی‌الاضلاعی که یک زاویه <math>90^\circ</math> درجه دارد، مستطیل است. (<math>0/25</math>)</p> <p><b>۴</b> در مستطیل قطرها با هم برابرند (<math>0/25</math>) و لذا خواهیم داشت</p> $BC = AD \rightarrow \frac{BC}{2} = AM \quad (0/25)$ <p>راه حل دوم:</p> <p>از نقطه <math>M</math> عمود <math>MH</math> را بر ضلع <math>AB</math> رسم می‌کنیم. (<math>0/25</math>) در این صورت داریم</p> <p style="text-align: center;">بنایه قضیه تالس</p> $\hat{H} = \hat{A} = 90^\circ \rightarrow MH \parallel AC \quad (0/25) \rightarrow \frac{BM}{MC} = \frac{BH}{AH} = 1 \rightarrow BH = AH \quad (0/25)$ <p>بنابراین نتیجه می‌گیریم <math>M</math> روی عمود منصف <math>AB</math> است (<math>0/25</math>) و لذا</p> $AM = BM \rightarrow AM = \frac{BC}{2} \quad (0/25)$	$1/25$

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۶/۰۳/۱۴۰۳		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://azmoon.medu.gov.ir">http://azmoon.medu.gov.ir</a>	تعداد صفحه: ۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نفره
۱۳	<p>راه حل سوم:</p> <p>با استفاده از برهان خلف فرض کنید <math>AM \neq \frac{BC}{2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>حالات ۱: <math>\begin{cases} AM &gt; BM \rightarrow \hat{B} &gt; \hat{A}_1 \\ AM &gt; CM \rightarrow \hat{C} &gt; \hat{A}_1 \end{cases} \rightarrow \hat{B} + \hat{C} &gt; 90^\circ</math> (۰/۵) و تناقض</p> <p>حالات ۲: <math>\begin{cases} AM &lt; BM \rightarrow \hat{B} &lt; \hat{A}_1 \\ AM &lt; CM \rightarrow \hat{C} &lt; \hat{A}_1 \end{cases} \rightarrow \hat{B} + \hat{C} &lt; 90^\circ</math> (۰/۵) و تناقض</p> <p>(ص ۶۰ - فعالیت ۶)</p>	
۱۴	<p>۱) نقطه N محل همرسی میانه های <math>AM</math> و <math>OB</math> است.</p> <p>۲) از آنجا که میانه های یک مثلث همسنند، میانه نظیر ضلع <math>AB</math> نیز از N می گذرد.</p> <p>۳) میانه های یک مثلث، آن را به ۶ مثلث هم مساحت تقسیم می کند.</p> <p>۴) بنابراین مساحت مثلث <math>MNB</math>, <math>\frac{1}{6}</math> مساحت مثلث <math>ABC</math> است.</p> <p>اثبات این که مساحت مثلث <math>MNB</math>, <math>\frac{1}{6}</math> مساحت مثلث <math>ABC</math> می باشد: (۱ نمره)</p> <p>۵) از آنجا که مساحت مثلث <math>ABC</math>, <math>\frac{1}{2}</math> مساحت متوازی الاضلاع <math>ABCD</math> است، بنابراین، مساحت مثلث <math>MNB</math> <math>\frac{1}{12}</math> مساحت متوازی الاضلاع <math>ABCD</math>. (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۷۲ - تمرین ۶)</p>	
۱۵	<p>۱)</p> $\begin{cases} S = \frac{b}{2} - 1 + i & (۰/۲۵) \\ b = ۹, i = ۱۳ & (۰/۵) \end{cases} \rightarrow S = \frac{۹}{2} - 1 + ۱۳ = ۱۶/۵ (۰/۲۵)$ <p>(ص ۷۳ - تمرین ۸)</p>	

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانشآموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خوداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۶/۰۳/۱۴۰۳		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://azmoon.medu.gov.ir">http://azmoon.medu.gov.ir</a>	تعداد صفحه: ۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	نمره	راهنمای تصحیح	
۱۶	۱.۲۵	الف: استوانه (۰/۲۵) (ص ۹۶) ب: مخروط (۰/۲۵) (ص ۹۶-تمرین -ب۲) رسم شکل مخروط (۰/۵)	رسم شکل استوانه (۰/۲۵)
۱۷	۰.۷۵	الف: DE یا AB (۰/۲۵) (ص ۸۵-تمرین ۶) ب: BE یا AD (۰/۲۵) (ص ۸۵-تمرین ۶) پ: ABC و DEF (۰/۲۵)	
۱۸	۱/۵	الف: بیضی (۰/۲۵) (ص ۹۲-فعالیت) ب: هر مورد (۰/۲۵) (ص ۹۰-تمرین ۲) نمای رو به رو نمای بالا نمای چپ	رسم شکل (۰/۵)
۲۰	جمع نمره	همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانشآموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.	با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار