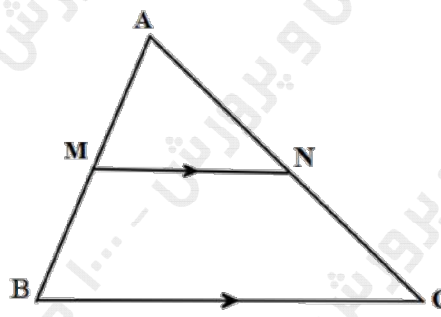
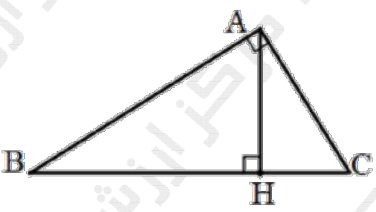
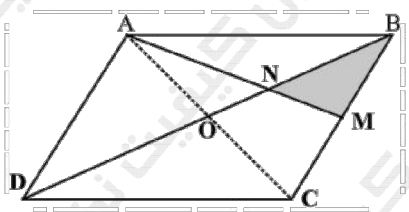
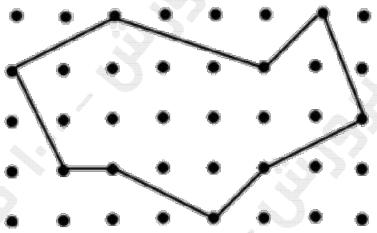
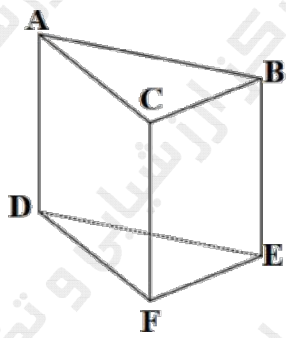
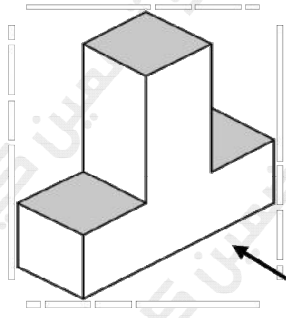
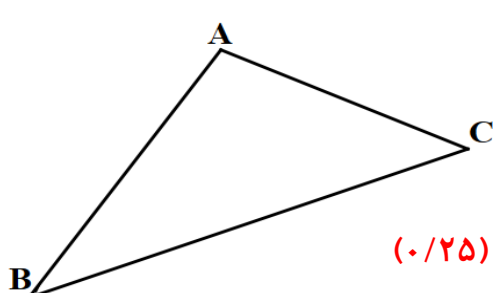
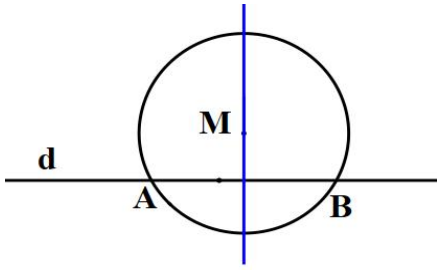


سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۱		تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
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>			
۱۰۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات (کلمات) مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) عمودمنصف وتر یک دایره از ..... دایره می‌گذرد.</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 ۳ و ۱۲ برابر با ..... است.</p> <p>ت) شکل حاصل از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی‌الاضلاع ..... می‌باشد.</p> <p>ث) خط راستی که اشتراک دو صفحه متقاطع است، ..... آن دو صفحه نامیده می‌شود.</p>			
۱	<p>با استفاده از برهان خلف، ثابت کنید اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع روبه‌رو به زاویه کوچک‌تر.</p>			
۱	<p>روش رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای غیرواقع بر آن را توضیح دهید. (با رسم شکل)</p>			
۰.۵	<p>آیا گزاره " هر دو مثلث که مساحت‌های برابر داشته باشند، هم‌نهشت‌اند." درست است؟ چرا؟</p>			
۱۰۲۵	<p>در شکل مقابل مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p> 			
۰.۷۵	<p>در ذوزنقه زیر MN باقائدها موازی است. با رسم قطر AC، تناسب داده شده را ثابت کنید:</p> $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ 			

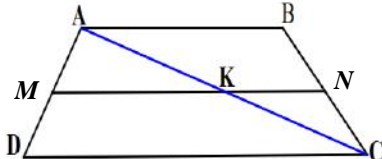
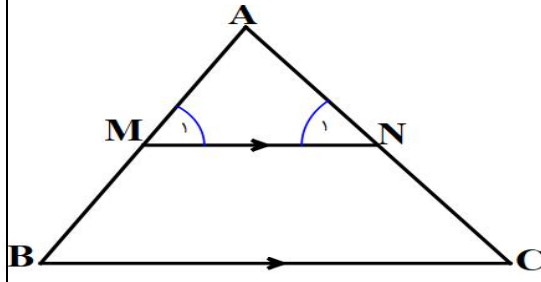
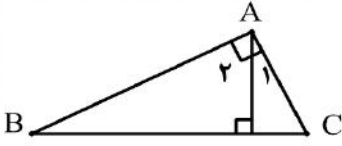
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۱		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین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

سؤالات آزمون نهایی درس: <b>هندسه ۱</b>		تعداد صفحه: <b>۳</b>	رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>	ساعت شروع: <b>۱۰:۳۰ صبح</b>
<b>پایه دهم دوره دوم متوسطه</b>		تاریخ آزمون: <b>۱۴۰۳/۰۳/۱۶</b>	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: <b>۱۲۰ دقیقه</b>
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱۵	<p>با توجه به مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای، مساحت شکل زیر را محاسبه کنید.</p> 			
۱۶	<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>			
۱۷	<p>منشور سه پهلوی روبه‌رو را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک خط متنافر 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> 			
۱۸	<p>الف) سطح مقطع استوانه با صفحه‌ی مایلی که با قاعده‌های استوانه متقاطع نباشد، به چه شکل است؟ تصویر مناسبی رسم کنید.</p> <p>ب) در شکل مقابل نمای بالا، روبه‌رو و سمت چپ را رسم کنید.</p> 			

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف: درست (۰/۲۵) (ص ۱۸-مسئله) ب: نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۱-فعالیت ۱) پ: نادرست (۰/۲۵) (ص ۶۰-خط اول صفحه) ت: نادرست (۰/۲۵) (ص ۸۰-بند ۴)	۱
۲	الف: مرکز (۰/۲۵) (ص ۱۶-تمرین ۵) ب: $\frac{۳}{۵}$ (۰/۲۵) (ص ۴۸-کاردر کلاس ۲) پ: ۶ (۰/۲۵) (ص ۳۳-تعریف) ت: مستطیل (۰/۲۵) (ص ۶۳-تمرین ۳) ث: فصل مشترک (۰/۲۵) (ص ۸۲-تعریف دوم)	۱/۲۵
۳	 <p>فرض <math>A &gt; B</math> حکم (۰/۲۵) <math>BC &gt; AC</math></p> <p>در صورتی که حکم برقرار نباشد، دو حالت زیر اتفاق می افتد:</p> <p>۱] اگر <math>BC = AC</math>، در این صورت <math>\hat{A} = \hat{B}</math> که خلاف فرض است. (۰/۲۵)</p> <p>۲] اگر <math>BC &lt; AC</math>، در این صورت <math>\hat{A} &lt; \hat{B}</math> که این نیز خلاف فرض است. (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین حکم ثابت است. (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۲۲-عکس قضیه ۱)</p>	۱
۴	<p>۱] به مرکز نقطه <math>M</math>، دایره ای (کمانی) را به گونه ای رسم کنید که خط <math>d</math> را در دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math> قطع کند. (۰/۲۵)</p> <p>۲] عمود منصف پاره خط <math>AB</math> را رسم کنید. (۰/۲۵)</p> <p>۳] عمود منصف پاره خط <math>AB</math> خطی است که از نقطه <math>M</math> می گذرد و بر خط <math>d</math> عمود است. (۰/۲۵)</p>  <p>شکل (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۱۵-کار در کلاس دوم)</p>	۱
۵	<p>خیر. (۰/۲۵) به عنوان مثال، مثلث قائم الزاویه ای با اضلاع قائمه ۴ و ۶ با مثلث متساوی الساقینی با اندازه قاعده ۸ و اندازه ساق ۵ دارای مساحت های برابرند ولی این دو مثلث با یکدیگر هم نهشت نیستند. (۰/۲۵)</p> <p>* به هر دو مثلی که در شرایط مساله صدق کند، نمره تعلق خواهد گرفت.</p> <p>(ص ۲۶-کار در کلاس ۲-ب)</p>	۰/۵

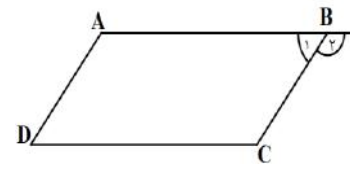
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir		تعداد صفحه: ۵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

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	$\begin{cases} MN \perp AB \\ BC \perp AB \end{cases} \rightarrow \underbrace{MN \parallel BC}_{(./۲۵)} \rightarrow \underbrace{\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}}_{(./۲۵)} \rightarrow \underbrace{x = ۳}_{(./۲۵)}$ $(*) \underbrace{\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}}_{(./۲۵)} \rightarrow \underbrace{y = ۲}_{(./۲۵)}$ <p>روش دوم: در صورتی که برای پیدا کردن X نیز از تعمیم قضیه تالس استفاده شده باشد و یا تشابه دو مثلث AMN و ABC را برای پیدا کردن X و y استفاده نماید، نمره کامل تعلق خواهد گرفت. در (*) نوشتن یکی از دو نسبت سمت چپ یا نوشتن تناسب با جایگذاری صحیح، برای پیدا کردن y کفایت می کند.</p>	۶
۰/۷۵	 $\begin{cases} MK \parallel CD \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AK}{KC} \quad (./۲۵) \\ KN \parallel AB \rightarrow \frac{AK}{KC} = \frac{BN}{NC} \quad (./۲۵) \end{cases} \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \quad (./۲۵)$ <p>(ص ۳۷- تمرین ۷)</p>	۷
۱/۵	 $(*) \begin{cases} \boxed{۱} \text{ مورب } MN \parallel BC, AB \rightarrow \hat{M}_1 = \hat{B} \quad (./۲۵) \\ \boxed{۲} \text{ مورب } MN \parallel BC, AC \rightarrow \hat{N}_1 = \hat{C} \quad (./۲۵) \\ \boxed{۳} \hat{A} = \hat{A} \quad (./۲۵) \end{cases}$ $(**) \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad (./۵)$ <p>(ص ۳۸- قضیه اساسی تشابه مثلثها)</p> <p>طبق تعریف دو مثلث متشابه، مثلثهای AMN و ABC متشابه می باشند و اثبات قضیه کامل می شود. (./۲۵)</p>	۸
۱/۷۵	 $* \begin{cases} \hat{B} = \hat{A}_1 \\ \hat{C} = \hat{A}_2 \end{cases} \quad (./۵) \rightarrow \triangle ABH \sim \triangle ACH \quad (./۲۵) \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AH}{HC} = \frac{BH}{AH} \quad (./۷۵) \rightarrow AH^2 = BH \times HC \quad (./۲۵)$ <p>دو مورد از سه مورد تساوی زاویه ها (*) کافیتست.</p> <p>(ص ۴۲- نتیجه اول بخش ۴)</p>	۹

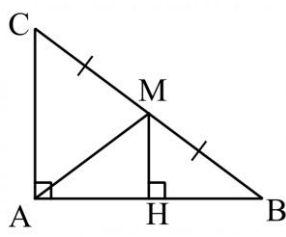
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir		تعداد صفحه: ۵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

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

۱۰	<p>نسبت تشابه ۱) <math>k = \frac{۱۲}{۱۶} = \frac{۳}{۴}</math> (۰/۲۵)</p> <p>۲) <math>\frac{P_1}{P_2} = \frac{۳}{۴}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow \frac{۲۷}{P_2} = \frac{۳}{۴}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow P_2 = ۳۶</math> (۰/۲۵)</p> <p>(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	 <p>مورب <math>\begin{cases} AB \parallel CD, BC \rightarrow \hat{B}_2 = \hat{C} \text{ (۰/۲۵)} \\ \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = ۱۸۰^\circ \text{ (۰/۲۵)} \end{cases} \rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \text{ (۰/۲۵)}</math></p> <p>روش دوم: می دانیم در متوازی الاضلاع، زوایای روبه رو مساوی‌ند (۰/۲۵). بنابراین داریم:</p> <p><math>\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = ۳۶۰^\circ \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow ۲\hat{A} + ۲\hat{B} = ۳۶۰^\circ \rightarrow \hat{A} + \hat{B} = ۱۸۰^\circ \text{ (۰/۲۵)}</math></p> <p>(ص ۵۷ - فعالیت ۲ - قضیه ۲)</p>	۰/۲۵
----	--	------

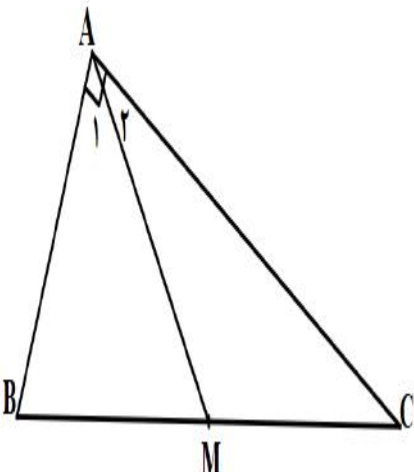
۱۲	<p>راه حل اول:</p> <p>۱) فرض کنید AM میانه وارد بر وتر BC باشد. AM را به اندازه خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه D برسیم. (۰/۲۵)</p> <p>۲) در چهارضلعی ABDC، از آنجا که قطرهای یکدیگر را نصف کرده‌اند، پس این چهارضلعی متوازی الاضلاع است. (۰/۲۵)</p> <p>۳) متوازی الاضلاعی که یک زاویه ۹۰ درجه دارد، مستطیل است. (۰/۲۵)</p> <p>۴) در مستطیل قطرهای با هم برابرند (۰/۲۵) و لذا خواهیم داشت</p> <p><math>BC = AD \rightarrow \frac{BC}{۲} = AM \text{ (۰/۲۵)}</math></p> <p>راه حل دوم:</p> <p>از نقطه M عمود MH را بر ضلع AB رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) در این صورت داریم</p> <p>بنابه قضیه تالس</p> <p><math>\hat{H} = \hat{A} = ۹۰ \rightarrow MH \parallel AC \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{BM}{MC} = \frac{BH}{AH} = ۱ \rightarrow BH = AH \text{ (۰/۲۵)}</math></p> <p>بنابراین نتیجه می‌گیریم M روی عمود منصف AB است (۰/۲۵) و لذا</p> <p><math>AM = BM \rightarrow AM = \frac{BC}{۲} \text{ (۰/۲۵)}</math></p>	۱/۲۵
----	--	------



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

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

راه حل سوم:



با استفاده از برهان خلف فرض کنید  $AM \neq \frac{BC}{2}$  (۰/۲۵)

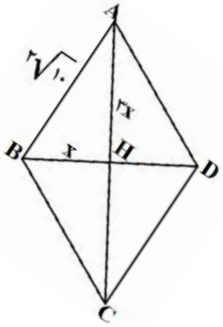
حالت ۱:  $\begin{cases} AM > BM \rightarrow \widehat{B} > \widehat{A_1} \\ AM > CM \rightarrow \widehat{C} > \widehat{A_2} \end{cases} \rightarrow \widehat{B} + \widehat{C} > 90^\circ$  و تناقض (۰/۵)

حالت ۲:  $\begin{cases} AM < BM \rightarrow \widehat{B} < \widehat{A_1} \\ AM < CM \rightarrow \widehat{C} < \widehat{A_2} \end{cases} \rightarrow \widehat{B} + \widehat{C} < 90^\circ$  و تناقض (۰/۵)

(ص ۶۰ - فعالیت ۶)

۱/۲۵  $\frac{BD}{AC} = \frac{1}{3} \rightarrow \begin{cases} BH = x \\ AH = 3x \end{cases}$  (۰/۲۵)  $\rightarrow AB^2 = x^2 + 9x^2$  (۰/۲۵)  $\rightarrow x = 2$  (۰/۲۵)

$BD = 4, AC = 12 \rightarrow S = \frac{1}{2} BD \times AC = 24$  (۰/۵)



(ص ۷۲ - تمرین ۱)

۱/۲۵

- ۱] نقطه N محل هم‌رسی میانه‌های AM و OB است.
- ۲] از آنجا که میانه‌های یک مثلث هم‌رسند، میانه نظیر ضلع AB نیز از N می‌گذرد.
- ۳] میانه‌های یک مثلث، آن را به ۶ مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌کند.
- ۴] بنابراین مساحت مثلث MNB،  $\frac{1}{6}$  مساحت مثلث ABC است.

اثبات این که مساحت مثلث MNB،  $\frac{1}{6}$  مساحت مثلث ABC می‌باشد: (۱ نمره)

۵] از آنجا که مساحت مثلث ABC،  $\frac{1}{2}$  مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD است، بنابراین، مساحت مثلث MNB،  $\frac{1}{12}$  مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD است. (۰/۲۵)

(ص ۷۲ - تمرین ۶)

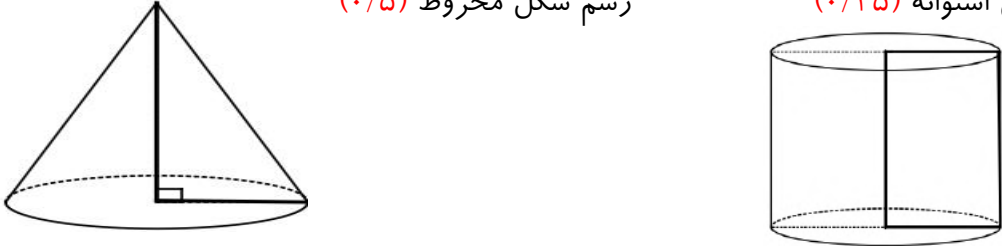
۱

$\begin{cases} S = \frac{b}{2} - 1 + i \text{ (۰/۲۵)} \\ b = 9, i = 13 \text{ (۰/۵)} \end{cases} \rightarrow S = \frac{9}{2} - 1 + 13 = 16/5$  (۰/۲۵)

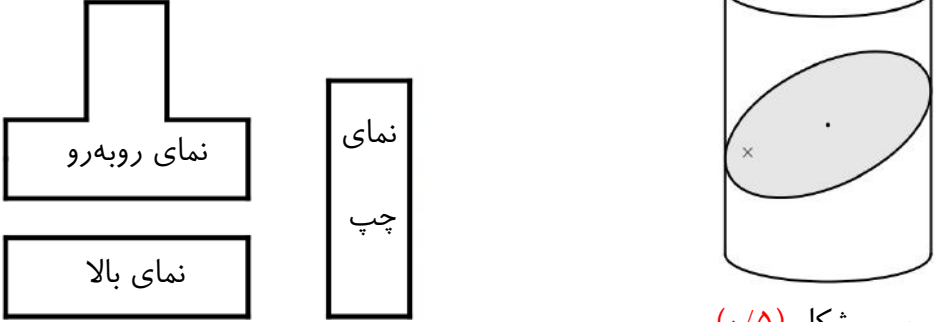
(ص ۷۳ - تمرین ۸)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد 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	نمره
------	---------------	------

۱۶	<p>الف: استوانه (۰/۲۵) (ص ۹۶)      ب: مخروط (۰/۲۵) (ص ۹۶- تمرین ب-۲)</p> <p>رسم شکل استوانه (۰/۲۵)      رسم شکل مخروط (۰/۵)</p> 	۱.۲۵
----	--	------

۱۷	<p>الف: <math>AB</math> یا <math>DE</math> (۰/۲۵)      ب: <math>AD</math> یا <math>BE</math> (۰/۲۵)      پ: <math>ABC</math> و <math>DEF</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۸۵-تمرین ۶)</p>	۰.۷۵
----	--	------

۱۸	<p>الف: بیضی (۰/۲۵) (ص ۹۲-فعالیت)      ب: هر مورد (۰/۲۵) (ص ۹۰-تمرین ۲)</p> <p>رسم شکل (۰/۵)</p> 	۱/۵
----	---	-----

۲۰	جمع نمره
----	----------

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار