

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته: ۳	تعداد صفحه: ۲	هندسه ۲	سوالات آزمون نهایی درس:
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۶	تاریخ آزمون:	یازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۱	<p>سوالات فصل ۱</p> <p>(الف) هر چندضلعی منتظم، هم محاطی و هم محیطی است. (درست - نادرست)</p> <p>(ب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس برون به شعاع‌های R و R' برابر $\sqrt{R+R'}$ است. (درست - نادرست)</p> <p>(پ) اندازه هر زاویه ظلی برابر است با اندازه کمان روبه‌رو به آن زاویه.</p> <p>(ت) اگر شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی یک مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی آن برابر ۴ باشد، حاصل $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$ برابر است.</p>				
۱.۵	<p>ثابت کنید هرگاه خط‌های شامل دو وتر دلخواه AB و CD در نقطه‌ای مانند M (بیرون دایره) یکدیگر را قطع کنند، آن‌گاه: $MA \cdot MB = MC \cdot MD$</p>				
۱.۵	<p>ثابت کنید اگر یک چهارضلعی محاطی باشد، آن‌گاه دو زاویه مقابل آن مکمل هستند.</p>				
۱.۵	<p>در شکل مقابل وتر AB بر قطر CD عمود است. ثابت کنید قطر CD وتر AB و کمان AB را نصف می‌کند.</p> 				
۱.۲۵	<p>در مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع زاویه قائمه ۳ و ۴، شعاع دایره محاطی داخلی را محاسبه کنید.</p>				
۱.۲۵	<p>در شکل زیر MT به طول $3\sqrt{2}$ مماس بر دایره است. مقادیر عددی x و y را به دست آورید.</p> 				

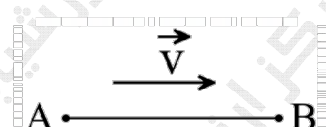
ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	هندسه ۲	سوالات آزمون نهایی درس:
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۶		تاریخ آزمون:	یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		

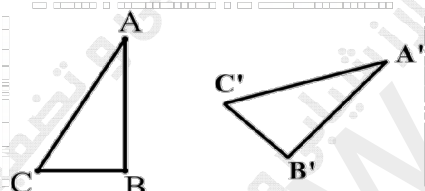
ردیف سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. نمره

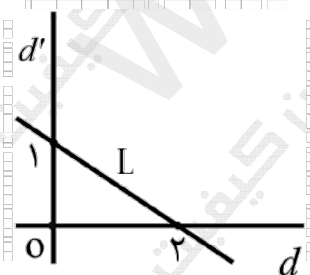
سوالات فصل ۲

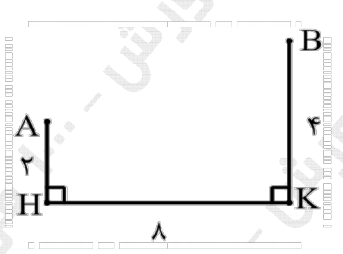
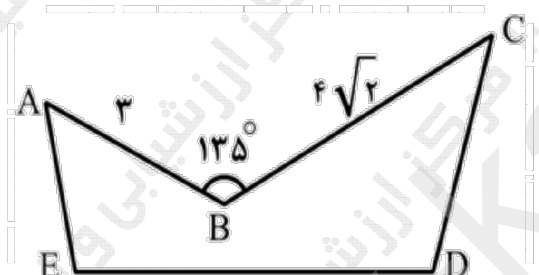
برای هر کدام از عبارات گروه A، تبدیل مناسب را از گروه B انتخاب کنید. (یک مورد از گروه B اضافی است).

۰.۷۵	گروه B	گروه A	۷
	دوران	الف) تبدیلی که جهت شکل را حفظ نمی‌کند:	
	همانی	ب) تبدیلی که نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای متقاطع است:	
	بازتاب	پ) تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می‌کند:	
	انتقال		

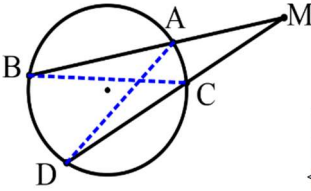
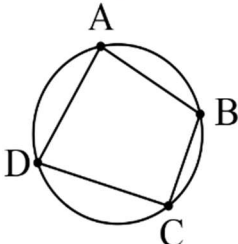
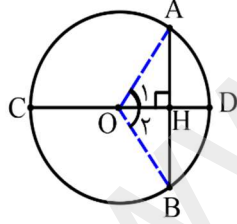
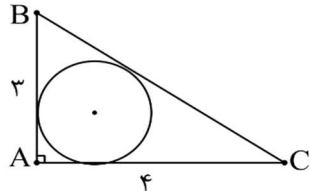
۱	<p>با توجه به شکل زیر نشان دهید در تبدیل انتقال، اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن باهم برابرند.</p> <p>$(\vec{V} \parallel AB)$ و اندازه \vec{V} از اندازه پاره خط AB کوچک تر است.</p> 	۸
---	--	---

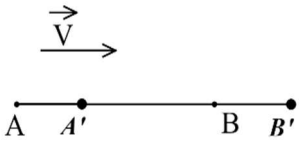
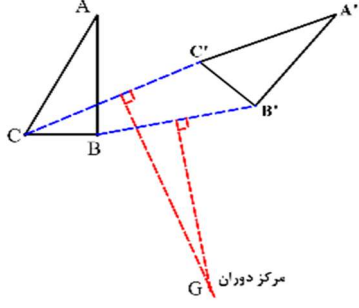
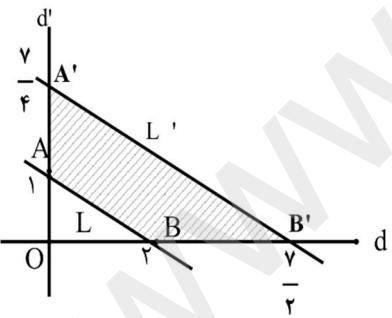
۰.۵	<p>نقاط A'، B' و C' به ترتیب دوران یافته نقاط A، B و C هستند. روش یافتن مرکز دوران را شرح دهید.</p> 	۹
-----	---	---

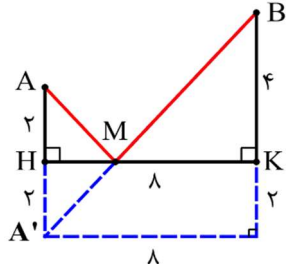
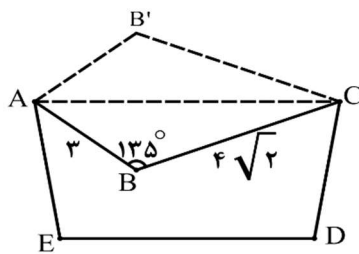
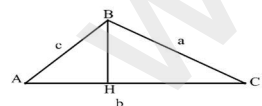
۱.۰۵	<p>در شکل روبه‌رو اگر خط L را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را L' بنامیم؛ مساحت بین خط L و L' و خطوط d و d' چقدر است؟</p> 	۱۰
------	--	----

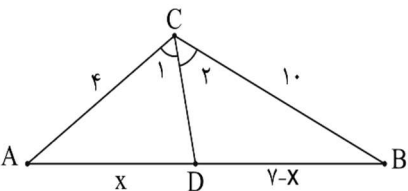
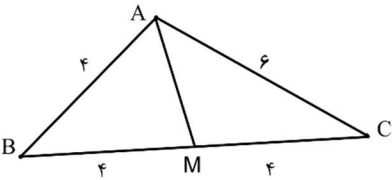
ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	هندسه ۲	سوالات آزمون نهایی درس:
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۶		تاریخ آزمون:	یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۱۱	<p>با توجه به شکل، نقطه M روی پاره خط $HK=8$ را به گونه‌ای بیابید که:</p> <p>الف) مسیر AMB کوتاه‌ترین مسیر ممکن باشد.</p> <p>ب) کمترین مقدار عددی $AM+MB$ را محاسبه کنید.</p> 				
۱۲	<p>در شکل زیر، می‌خواهیم بدون آن که محیط تغییر کند، مساحت را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.</p> 				
سوالات فصل ۳					
۱۳	<p>در مثلث ABC، $BC = 10 \text{ cm}$، $\hat{A} = 30^\circ$، مقدار شعاع دایره محیطی کدام است؟</p> <p>الف) ۱۰ ب) ۱۵ پ) ۲۰ ت) ۲۵</p>				
۱۴	<p>در مثلث ABC که $(\hat{A} < 90^\circ)$، ثابت کنید:</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$				
۱۵	<p>مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a را به کمک دستور هرون بیابید.</p>				
۱۶	<p>در مثلث ABC، $AB=7$، $AC=4$ و $BC=10$ است. طول نیمساز داخلی زاویه C را محاسبه کنید.</p>				
۱۷	<p>در مثلث ABC که $AB=4$، $AC=6$ و $BC=8$، نقطه M وسط ضلع BC است. محیط مثلث AMC را به دست آورید.</p>				

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نوبت صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۲
ساعت آزمون: ۷:۳۰ صبح		تعداد صفحه: چهار صفحه	بایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		راهنمای تصحیح	

نمره	راهنمای تصحیح (صفحه ۱ از ۴)	ردیف
۱	<p>(الف) درست ۰/۲۵ (ص ۲۹)</p> <p>(ب) نادرست ۰/۲۵ (ص ۲۲)</p> <p>(پ) نصف ۰/۲۵ (ص ۱۵)</p> <p>(ت) $\frac{1}{4}$ ۰/۲۵ (ص ۲۹)</p>	۱
۱/۵	<p>مثلث‌های MBC و MAD مشابه هستند. ۰/۲۵</p>  $\begin{cases} \hat{B} = \hat{D} = \frac{\widehat{AC}}{2} & ۰/۲۵ \\ \hat{M} = \hat{M} & ۰/۲۵ \end{cases} \xrightarrow{\text{زز}} \frac{MB}{MD} = \frac{MC}{MA} \rightarrow \frac{MA \times MB}{MD} = \frac{MC \times MD}{MA}$ <p>(ص ۱۸)</p>	۲
۱/۵	<p>طبق فرض می‌دانیم نقاط A, B, C, D روی دایره هستند. ۰/۲۵ (اشاره به محاطی بودن چهارضلعی، از طریق شکل نیز قابل قبول است).</p>  $\begin{cases} \hat{A} = \frac{\widehat{DCB}}{2} & ۰/۲۵ \\ \hat{C} = \frac{\widehat{DAB}}{2} & ۰/۲۵ \end{cases} \rightarrow \hat{A} + \hat{C} = \frac{\widehat{DCB} + \widehat{DAB}}{2} = \frac{۳۶۰^\circ}{2} = ۱۸۰^\circ$ <p>به‌طور مشابه $\hat{B} + \hat{D} = ۱۸۰^\circ$. ۰/۲۵</p> <p>(ص ۲۷)</p>	۳
۱/۵	 $\begin{cases} OA = OB & ۰/۲۵ \\ OH = OH & ۰/۲۵ \end{cases} \xrightarrow{\text{وتروضلع}} \Delta AOH \cong \Delta BOH \rightarrow$ $\frac{AH = BH}{۰/۲۵} \rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \rightarrow \frac{\widehat{AD} = \widehat{BD}}{۰/۲۵}$ <p>(ص ۱۳)</p>	۴
۱/۲۵	 <p>$BC = ۵$ ۰/۲۵</p> $\underbrace{۳ + ۴ + ۵ = ۲P}_{۰/۲۵} \rightarrow p = ۶ \rightarrow S = \frac{۳ \times ۴}{۲} = ۶$ $r = \frac{S}{P} = \frac{۶}{۶} = ۱$ <p>(ص ۲۵)</p>	۵

ردیف	راهنمای تصحیح (صفحه ۲ از ۴)	نمره
۶	$\underbrace{x \times x = 2 \times 1}_{\cdot/25} \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow \underbrace{x = \sqrt{2}}_{\cdot/25}$ $\underbrace{(3\sqrt{2})^2 = y(y+3)}_{\cdot/25} \rightarrow \underbrace{y^2 + 3y - 18 = 0}_{\cdot/25} \rightarrow \underbrace{y = 3}_{\cdot/25}$ <p>(ص ۱۸)</p>	۱/۲۵
۷	<p>الف) بازتاب $\cdot/25$ (ص ۴۸) ب) دوران $\cdot/25$ (ص ۴۳) پ) همانی $\cdot/25$ (ص ۴۷)</p>	۰/۷۵
۸	<p>۱</p>  $\begin{cases} AB = AA' + A'B & \cdot/25 \\ A'B' = BB' + A'B & \cdot/25 \end{cases} \xrightarrow{\substack{AA' = BB' \\ \cdot/25}} \underbrace{AB = A'B'}_{\cdot/25}$ <p>(ص ۳۹)</p>	۰/۱
۹	<p>روش اول: محل هم‌رسی عمود منصف‌های پاره‌خط‌های واصل بین هر نقطه و تصویرش، مرکز دوران است. $\cdot/5$</p>  <p>روش دوم: برای رسم شکل دقیق، نمره کامل منظور شود.</p> <p>(ص ۴۲)</p>	۰/۵
۱۰	 $\frac{OA'}{OA} = \frac{7}{4} \rightarrow OA' = \frac{7}{4} \quad \cdot/25$ $\frac{OB'}{OB} = \frac{7}{4} \rightarrow OB' = \frac{7}{2} \quad \cdot/25$ $S = S_{\Delta OA'B'} - S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} \left(\frac{7}{4} \times \frac{7}{2} \right) - \frac{1}{2} (1 \times 2) = \frac{33}{16}$ <p>(ص ۴۹)</p>	۱/۵

نمره	راهنمای تصحیح (صفحه ۳ از ۴)	ردیف
۰/۷۵ ۰/۵	<p>الف) بازتاب نقطه A را نسبت به محور HK می‌نامیم. محل تلاقی A'B با HK را M می‌نامیم. مسیر AMB پاسخ مسأله است. ۰/۵</p> <p>رسم شکل ۰/۲۵</p>  <p>ب) $AM + MB = A'B \rightarrow A'B = \sqrt{۸^۲ + ۶^۲} = ۱۰$ ۰/۲۵</p> <p>(ص ۵۲) ۰/۲۵</p>	۱۱
۱	<p>رسم بازتاب ۰/۲۵</p>  <p>$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times ۳ \times ۴ \sqrt{۲} \times \sin ۱۳۵^\circ = ۶ \sqrt{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۶$ ۰/۲۵</p> <p>$S_{ABCB'} = ۲ S_{ABC} = ۱۲$ ۰/۲۵</p> <p>(ص ۵۴) ۰/۲۵</p>	۱۲
۰/۵	گزینه درست: ۱۰ یا الف ۰/۵	۱۳
۱/۵	<p>روش اول:</p> <p>$\cos A = \frac{AH}{c} \rightarrow AH = c \cos A$ ۰/۲۵</p> <p>$\sin A = \frac{BH}{c} \rightarrow BH = c \sin A$ ۰/۲۵</p> <p>$CH = b - AH = b - c \cos A$ ۰/۲۵</p> <p>$\Delta HBC: a^۲ = BH^۲ + CH^۲ = (c \sin A)^۲ + (b - c \cos A)^۲$ ۰/۲۵</p> <p>$a^۲ = c^۲ \sin^۲ A + b^۲ + c^۲ \cos^۲ A - ۲bc \cos A$ ۰/۲۵</p> <p>$a^۲ = b^۲ + c^۲ (\sin^۲ A + \cos^۲ A) - ۲bc \cos A \rightarrow a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A$ ۰/۲۵</p>  <p>روش دوم:</p> <p>$\Delta HBC: a^۲ = \underbrace{BH^۲}_{۰/۲۵} + \underbrace{CH^۲}_{۰/۲۵} = \underbrace{(c^۲ - AH^۲)}_{۰/۲۵} + \underbrace{(b - AH)^۲}_{۰/۲۵}$</p> <p>$\rightarrow a^۲ = c^۲ - AH^۲ + b^۲ + AH^۲ - ۲bAH$ ۰/۲۵</p> <p>$\rightarrow a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bAH \xrightarrow{AH=c \cdot \cos A} a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A$ ۰/۲۵</p> <p>(ص ۶۴) ۰/۲۵</p>	۱۴

نمره	راهنمای تصحیح (صفحه ۴ از ۴)	ردیف
۱	$a+a+a=2P \rightarrow P=\frac{3}{2}a \quad \cdot/25$ $S = \sqrt{\frac{3}{2}a(\frac{3}{2}a-a)(\frac{3}{2}a-a)(\frac{3}{2}a-a)} = \sqrt{\frac{3}{2}a(\frac{1}{2}a)(\frac{1}{2}a)(\frac{1}{2}a)} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ <p style="text-align: center;">(ص ۷۳)</p>	۱۵
۱/۵	 $\frac{4}{10} = \frac{x}{7-x} \rightarrow 28-4x=10x \rightarrow x=2=AD \rightarrow BD=5$ $DC^2 = 4 \times 10 - 5 \times 2 = 30 \rightarrow DC = \sqrt{30}$ <p style="text-align: center;">(ص ۷۰)</p>	۱۶
۱/۵	 $6^2 + 4^2 = 2AM^2 + \frac{4^2}{2} \rightarrow 36+16=2AM^2+22$ $\rightarrow AM^2 = 10 \rightarrow AM = \sqrt{10}$ $\rightarrow 2P_{AMC} = 6 + 4 + \sqrt{10} = 10 + \sqrt{10}$ <p style="text-align: center;">(ص ۶۷)</p>	۱۷
۲۰	جمع نمرات	سپاس فراوان از همکاران گرامی