

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴ مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
نمره			

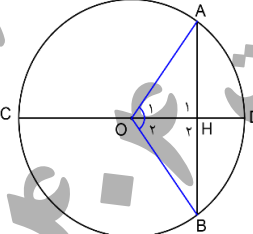
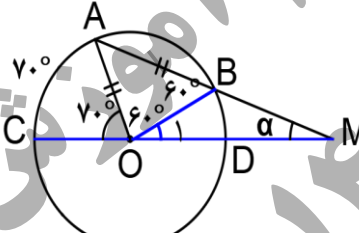
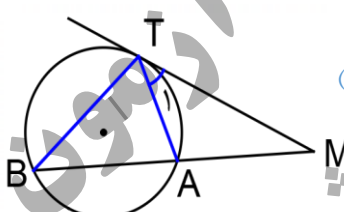
۱	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف) مرکز دایره محاطی درونی برای چندضلعی های محیطی، محل همزیستی است. ب) تبدیلی که هر نقطه از صفحه را به همان نقطه از صفحه نظیر می کند، تبدیل است. پ) تنها تبدیلی طولیابی که همواره شیب را حفظ می کند، تبدیل است. ت) در مثلث ABC ، اگر و تنها اگر $a^2 < b^2 + c^2$.	۱
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را معلوم کنید. الف) کایت (شبه لوزی)، یک چهارضلعی محیطی است. ب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج، برابر $\sqrt{RR'}$ است. پ) هر تبدیلی که اندازه زاویه را حفظ کند، تبدیلی طولی (ایزومتري) است. ت) نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای بازتاب موازی، یک تبدیل انتقال است.	۲
۳	در دایره (O, R) قطر CD کمان AB را نصف کرده است. نشان دهید CD بر وتر AB عمود است و آن را نصف می کند.	۱
۴	در شکل زیر O مرکز دایره و وتر AB مساوی شعاع دایره است. زاویه α را بیابید.	۰/۵
۵	در شکل زیر MT مماس بر دایره و MB قاطع می باشد. ثابت کنید: $MT^2 = MA \cdot MB$.	۱/۵
۶	طول خط المکزین دو دایره مماس درونی، $2cm$ و مساحت ناحیه محدود بین آنها $16\pi cm^2$ است. شعاع های دو دایره را بیابید.	۱/۲۵
۷	ثابت کنید اگر در یک چهارضلعی، مجموع اندازه های دو ضلع مقابل برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر باشند، آنگاه چهارضلعی محیطی است.	۱/۵
۸	در دایره مقابل X و Y و Z را بیابید.	۱/۵
۹	در حالتی که پاره خط AB با محور بازتاب، نه موازی و نه متقاطع باشد و همچنین بر آن عمود نباشد، ثابت کنید اندازه پاره خط AB تحت بازتاب ثابت می ماند.	۱/۵
صفحه ۱ از ۲		

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

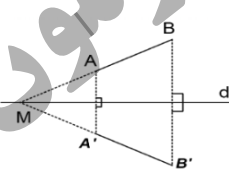
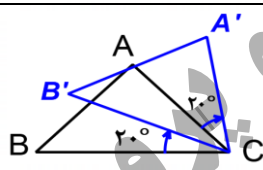
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
------	---	------

۱۰	با رسم شکل، مثالی از تبدیل دوران غیرهمانی ارائه دهید که دارای نقطه ثابت باشد.	۰/۵
۱۱	فرض کنید پاره خط $A'B'$ مجانس پاره خط AB در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k باشد. با توجه به شکل مقابل ثابت کنید: $\frac{A'B'}{AB} = k$ (الف) (ب) اگر n ضلعی $A'A''...A_n$ مجانس n ضلعی $AA''...A_n$ باشد، ثابت کنید این دو n ضلعی با هم متشابهند.	۱/۵
۱۲	شکل مقابل نقشه زمینی را نشان می دهد که قصد حصارکشی دور آن را داریم. اگر بدون آن که طول حصارهای دور زمین و همچنین تعداد ضلع ها تغییر کند، مساحت زمین را افزایش دهیم، حداکثر میزان افزایش مساحت زمین را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	در مثلث ABC ، $AB = ۶$ و زاویه مقابل به آن سی درجه می باشد. قطر دایره محیطی این مثلث کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)	۰/۵
۱۴	با توجه به شکل مقابل، اندازه گیری مستقیم طول AC (به علت وجود رودخانه) امکان پذیر نیست. با فرض معلوم بودن طول AB و معلوم بودن اندازه زاویه های A و B ، فرمول محاسبه طول AC را بدست آورید. (یعنی: روش یافتن طول AC را با معلومات داده شده نوشته و دستور محاسبه آن را بیابید).	۱
۱۵	در مثلث ABC ، AM میانه وارد بر ضلع BC می باشد. درستی تساوی زیر را ثابت کنید. (قضیه میانه ها) $AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2}$	۱/۵
۱۶	با توجه به شکل مقابل، مقدار x را بیابید.	۱/۲۵
۱۷	در مثلث ABC ، $AB = ۷$ ، $AC = ۴$ و $BC = ۱۰$ است. طول نیمساز زاویه داخلی C را به دست آورید.	۱/۵
۲۰	«موفق باشید»	
	صفحه ۲ از ۲	

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲		تعداد صفحه: ۴		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه			
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴									
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش									
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)						نمره	

۱	الف) نیمسازهای داخلی ص ۲۵ (ب) همانی ص ۴۷ (پ) انتقال ص ۳۸ (ت) $A < 90^\circ$ ص ۷۴ هر مورد ۰/۲۵	۱
۲	الف) درست ص ۲۸ (ب) نادرست ص ۲۲ (پ) نادرست ص ۳۴ (ت) درست ص ۴۲ هر مورد ۰/۲۵	۱
۳	ص ۱۳  $\widehat{AD} = \widehat{BD} \rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad (0/25)$ $\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ OH = OH \\ OA = OB = r \end{cases} \quad \Delta OAH \cong \Delta OBH \quad (0/25)$ $\rightarrow AH = BH \quad (0/25)$ $\hat{H}_1 + \hat{H}_2 = 180^\circ \quad \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \rightarrow 2\hat{H}_1 = 180^\circ \rightarrow \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ \quad (0/25)$	۱
۴	ص ۱۷  چون $AB = R$ است، پس مثلث OAB متساوی الاضلاع است. (۰/۲۵) چون CD قطر است پس: $\hat{O}_1 = \widehat{BD} = 180^\circ - (70^\circ + 60^\circ) = 50^\circ$ در نتیجه: $\alpha = \frac{70^\circ - 50^\circ}{2} = 10^\circ \quad (0/25)$	۰/۵
۵	ص ۱۸ و ۱۹  رسم شکل: (۰/۲۵) داریم: $\hat{M} = \hat{M} \quad (0/25)$ و $\hat{T}_1 = \hat{B} = \frac{\widehat{TA}}{2} \quad (0/25)$ پس: $\Delta MTA \sim \Delta MTB \quad (0/25)$ بنابراین: $\frac{MT}{MA} = \frac{MB}{MT} \quad (0/25)$ یعنی: $MT^2 = MA \cdot MB \quad (0/25)$	۱/۵
۶	ص ۲۳ $\pi R^2 - \pi R'^2 = 16\pi \quad (0/25) \rightarrow R^2 - R'^2 = 16 \rightarrow (R - R')(R + R') = 16 \quad (0/25)$ $\xrightarrow{R - R' = 2} 2(R + R') = 16 \quad (0/25) \rightarrow \begin{cases} R + R' = 8 \\ R - R' = 2 \end{cases} \rightarrow R = 5, R' = 3 \quad (0/5)$	۱/۲۵
صفحه ۱ از ۴		

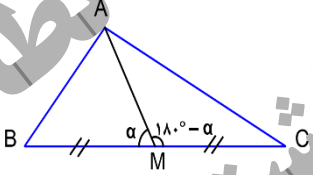
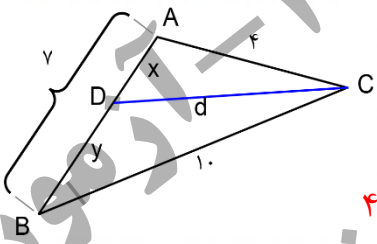
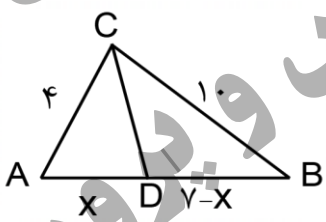
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲		تعداد صفحه: ۴		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش							
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
		نمره					

۷	ص ۲۷ و ۲۸ طبق فرض: $AB + CD = BC + AD$ نیمسازهای دو زاویه B و C همدیگر را در I قطع می کنند. بنابراین I از سه ضلع AB، BC و CD به یک فاصله است. (۰/۲۵) بنابراین دایره‌ای وجود دارد که بر سه ضلع AB، BC و CD مماس باشد. (۰/۲۵) حال اگر این دایره بر AD هم مماس باشد که حکم ثابت است. اما اگر مماس نباشد از A بر آن مماسی رسم می کنیم تا CD را در قطع E کند. پس: $AB + CE = BC + AE$ (۰/۲۵) بنابراین: $AB + CD - DE = BC + AE$ (۰/۲۵) اما طبق فرض: $BC + AD - DE = BC + AE$ پس: $AD = DE + AE$ (۰/۲۵) اما این نتیجه با اصل نامساوی مثلث در تناقض است. بنابراین E همان D است و دایره بر AD هم مماس است. (۰/۲۵). (اگر D بین E و P قرار گیرد و اثبات کامل بیان شده باشد، ۱/۵ نمره کامل تعلق گیرد.)	۱/۵
۸	ص ۱۶ و ۱۸ $\begin{cases} y - x = 8^\circ & (۰/۲۵) \\ y + x = 24^\circ & (۰/۲۵) \end{cases} \rightarrow y = 16^\circ \quad (۰/۲۵), \quad x = 8^\circ \quad (۰/۲۵)$ $5(9) = 3(3 + z) \rightarrow 45 = 9 + 3z \quad (۰/۲۵) \rightarrow z = 12 \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۹	ص ۳۷: بنا بر فرض مسأله و مطابق شکل زیر امتداد پاره خط AB محور بازتاب را در نقطه‌ای مانند M قطع می کند. (۰/۲۵) اگر نقطه A' بازتاب نقطه A نسبت به محور بازتاب d باشد، $(S_d(A) = A')$، خط MA' را رسم می کنیم. (۰/۲۵) ادعا می کنیم بازتاب نقطه B نسبت به d روی خط MA' است. از B بر خط d عمود می کنیم و امتداد می دهیم تا خط MA' را در B' قطع کند. خط d شامل نیمساز M و ارتفاع وارد بر ضلع BB' از مثلث MBB' است. پس $MB = MB'$ و $MA = MA'$ (۰/۲۵) در نتیجه $AB = MB - MA = MB' - MA' = A'B'$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵) 	۱/۵
۱۰	ص ۳۶ و ۴۷: شکل مقابل مثلث ABC را نشان می دهد که به مرکز نقطه C در جهت حرکت عقربه‌های ساعت به اندازه (20°) دوران یافته است. در اینجا اگر چه تبدیل همانی نیست اما نقطه C، نقطه ثابت تبدیل است. (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵) (به هر پاسخ صحیح دیگر نمره تعلق گیرد.) 	۰/۵
	صفحه ۲ از ۴	

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲		تعداد صفحه: ۴		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش							
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
		نمره					

۱۱	ص ۴۷ الف) چون درتجانس شیب خط حفظ می شود، پس: $AB \parallel A'B'$ (۰/۲۵) در نتیجه به استناد قضیه تالس داریم: $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{A'B'}{AB} = k$ (۰/۵) ب) بنا به حالت الف داریم: $\frac{AA_n}{A'A_n} = \frac{AA_{n-1}}{A'A_{n-1}} = \dots = \frac{AA_1}{A'A_1} = k$ (۰/۲۵) پس تناسب بین اضلاع چندضلعی و اضلاع مجانس آن برقرار است. (۰/۲۵) از طرفی می دانیم که درتجانس، زاویه بین خطوط حفظ می شود. پس هر دو زاویه متناظر برابر می باشند. (۰/۲۵) در نتیجه دو چند ضلعی متشابه اند.	۱/۵
۱۲	ص ۵۴ با توجه به شکل رسم شده برای تعیین افزایش مساحت داریم: $S = S_{ABCB'} + S_{FEDE'}$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵) $S = S_{ABCB'} + S_{FEDE'} = 2S_{\triangle ABC} + 2S_{\triangle FED} =$ (۰/۵) $= 2 \times \frac{1}{2} \times 7 \times 4 \times \sin 15^\circ + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 14 + 12 = 26$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱/۵
۱۳	ص ۶۲ گزینه ۴ درست است. (یعنی ۱۲)	۰/۵
۱۴	ص ۶۳ $\frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{AB}{\sin \hat{C}}$ (0/25) $\Rightarrow \frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{AB}{\sin(180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}))}$ (0/25) $\rightarrow \frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{AB}{\sin(\hat{A} + \hat{B})}$ (0/25) $\rightarrow AC = \frac{AB \times \sin \hat{B}}{\sin(\hat{A} + \hat{B})}$ (0/25)	۱
صفحه ۳ از ۴		

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲		تعداد صفحه: ۴		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش							
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
		نمره					

۱/۵	ص ۶۷: به کمک قضیه کسینوس ها داریم:  $\begin{cases} AB^2 = \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + AM^2 - 2\left(\frac{BC}{2}\right) AM \cdot \cos \alpha & (0/5) \\ AC^2 = \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + AM^2 - 2\left(\frac{BC}{2}\right) AM \cdot \cos(180^\circ - \alpha) & (0/5) \end{cases}$ از جمع دو عبارت فوق داریم: $AB^2 + AC^2 = 2\left(\frac{BC}{2}\right)^2 + 2AM^2 \quad (0/25) \rightarrow AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2} \quad (0/25)$ (روش دوم: در صورت استفاده درست از روش استوارت برای اثبات سوال، به تناسب پاسخ، نمره منظور گردد.)	۱۵
۱/۲۵	ص ۷۴: $2P_{\triangle ABC} = 18 \rightarrow P_{\triangle ABC} = 9 \quad (0/25)$ $\frac{1}{2}(\Delta)(2) + \frac{1}{2}(\epsilon)(3) + \frac{1}{2}(\gamma)(x) = S_{\triangle ABC} \quad (0/25) \rightarrow 5 + 9 + \frac{1}{2}(\gamma x) = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} \quad (0/25)$ $14 + \frac{1}{2}(\gamma x) = 6\sqrt{6} \rightarrow 28 + \gamma x = 12\sqrt{6} \quad (0/25) \rightarrow x = \frac{12\sqrt{6} - 28}{\gamma} \quad (0/25)$	۱۶
۱/۵	ص ۷۰: روش اول:  $x = \frac{4 \times 7}{4 + 10} = 2 \quad (0/25), \quad y = \frac{10 \times 7}{4 + 10} = 5 \quad (0/25)$ و طبق رابطه استوارت داریم: $4^2 \times 5 + 10^2 \times 2 = d^2 \times 7 + 2 \times 5 \times 7 \quad (0/5)$ $80 + 200 = 7d^2 + 70 \quad (0/25) \rightarrow d^2 = 30 \rightarrow d = \sqrt{30} \quad (0/25)$ روش دوم: CD نیمساز است، پس: $\frac{x}{y-x} = \frac{4}{10} \quad (0/25)$. در نتیجه: $x = 2$.  یعنی: $AD = 2, BD = 5 \quad (0/5)$ $CD^2 = AC \times BC - AD \times BD \rightarrow CD^2 = 4 \times 10 - 2 \times 5 = 30 \quad (0/5)$ $\rightarrow CD = \sqrt{30} \quad (0/25)$	۱۷
۲۰	« با تشکر از همکاران گرامی » صفحه ۴ از ۴	