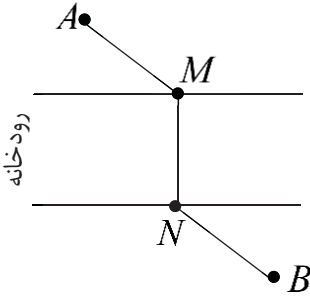
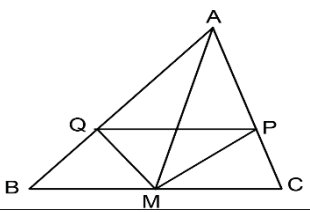


ساعات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین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

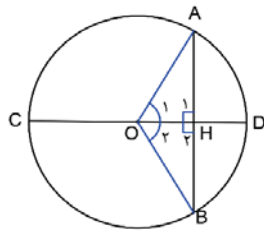
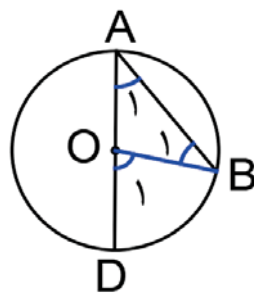
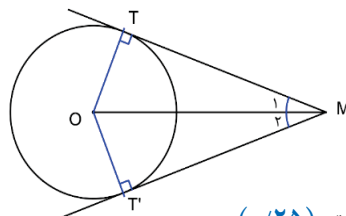
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۱	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف) مساحت قطاع 30° از دایره‌ای به شعاع 4cm برابر سانتی‌متر مربع است. ب) با توجه به شکل مقابل $AC=7$ و $BM=3$. محیط مثلث ABC برابر است. پ) نتیجه حاصل از دو بازتاب متوالی با محورهای بازتاب موازی، یک تبدیل است. ت) در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k، اگر باشد؛ تصویر شکل، بزرگ‌تر می‌شود و آن را انبساط می‌نامیم.	۱
۲	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را معلوم کنید. الف) هر چندضلعی منتظم، هم محیطی و هم محاطی است. ب) عمودمنصف هر وتر دایره، از مرکز آن دایره می‌گذرد. پ) تبدیل بازتاب، هیچ‌گاه نمی‌تواند یک تبدیل همانی باشد. ت) مساحت هر متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع.	۱
۳	در یک دایره وتر AB و قطر CD برهم عمودند. ثابت کنید قطر CD ، وتر AB و کمان AB را نصف می‌کند.	۱/۵
۴	در شکل مقابل AD قطر دایره است. ثابت کنید: «زاویه محاطی DAB نصف کمان $\widehat{BD}$ است»	۱
۵	هرگاه از نقطه M خارج دایره $C(O, R)$ دو مماس بر دایره رسم کنیم و T و T' نقاط تماس باشند، ثابت کنید: الف) اندازه‌های دو مماس با هم برابرند. ب) OM نیمساز $\widehat{TMT'}$ است.	۱
۶	ثابت کنید عمودمنصف یک ضلع هر مثلث و نیمساز زاویه مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره محاطی مثلث قطع می‌کنند.	۱
۷	مساحت ناحیه محدود بین دایره محاطی و دایره محاطی یک شش ضلعی منتظم به ضلع 10 سانتی‌متر را محاسبه کنید.	۱
۸	در شکل مقابل مقادیر x، y و z را بیابید. ($\widehat{TA} = 140^\circ$ و $\widehat{TB} = 60^\circ$ است و MT بر دایره مماس است)	۱/۵
صفحه ۱ از ۲		

ساعات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
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
۹	ثابت کنید تعجاس، شیب خط را حفظ می کند. (حالتی را در نظر بگیرید که مرکز تعجاس روی پاره خط قرار ندارد و $k > 1$)	۱/۲۵
۱۰	نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط L و $OA = 10$ باشد، تعیین کنید فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟	۱/۲۵
۱۱	اگر دو شهر A و B در دو طرف رودخانه باشند و بخواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که پل MN بر راستای رودخانه عمود باشد، محل احداث پل را کجا در نظر بگیریم که مسیر $AMNB$ کوتاه ترین مسیر ممکن باشد؟ 	۱/۲۵
۱۲	ثابت کنید دوران تبدیلی طولی است. (اثبات را در حالتی بیان کنید که مرکز دوران O بر پاره خط AB و امتداد آن واقع نباشد و زاویه دوران، از زاویه $\widehat{AOB}$ بیشتر باشد.)	۱/۵
۱۳	طول میانه وارد بر وتر در یک مثلث قائم الزاویه با اضلاع زاویه قائمه ۱ سانتی متر و ۲ سانتی متر کدام است؟ (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{4}$	۰/۵
۱۴	با فرض حاده بودن زوایای مثلث ABC ، ثابت کنید: $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$	۱/۲۵
۱۵	اضلاع مثلثی ۳، ۵ و ۷ می باشند؛ اندازه زاویه مقابل به بزرگترین ضلع این مثلث را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	در مثلث ABC ، نقطه M وسط ضلع BC است. MP و MQ به ترتیب نیمسازهای زوایای AMC و AMB هستند. ثابت کنید: $PQ \parallel BC$. 	۱/۵
۱۷	طول سه ارتفاع مثلثی با اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۲۰	« موفق باشید »	
	صفحه ۲ از ۲	

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲		تعداد صفحه: ۵		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	
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 آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش							

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

۱	الف) $\frac{4\pi}{3}$ (ص ۱۲)	ب) ۲۰ (ص ۳۰)	پ) انتقال (ص ۴۲)	ت) $ K > 1$ (ص ۴۶)	هرمورد ۰/۲۵
۲	الف) درست (ص ۲۸)	ب) درست (ص ۱۳)	پ) نادرست (ص ۴۷)	ت) درست (ص ۷۴)	هرمورد ۰/۲۵
۱/۵	 $\begin{cases} OA = OB = R & (0/25) \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ & \\ OH = OH & (0/25) \end{cases}$ رتو و غلض — $\Delta OAH \cong \Delta OBH \quad (0/25)$ $\Rightarrow AH = BH \quad (0/25) \text{ و } \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad (0/25) \rightarrow \widehat{AD} = \widehat{BD} \quad (0/25)$ ص ۱۳				
۱	 شعاع OB را رسم می‌کنیم: $OA = OB \rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{B}_1 \quad (0/25)$ $\widehat{O}_1 = 2\widehat{A}_1$ زاویه خارجی است: $(0/25)$ $\widehat{O}_1 = \widehat{DB}$ زاویه مرکزی است: $(0/25)$ پس: $\widehat{DB} = 2\hat{A}_1 \rightarrow \hat{A}_1 = \frac{1}{2}\widehat{DB} \quad (0/25)$ ص ۱۳				
۱	 الف) داریم: $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$ پس: $\begin{cases} OT = OT' = R & (0/25) \\ OM = OM & (0/25) \end{cases} \xrightarrow{\text{وتر و روضه}} \Delta OTM \cong \Delta OT'M$ $\Rightarrow MT = MT' \quad (0/25)$ ب) چون دو مثلث هم‌نهشت‌اند؛ پس: $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$ و در نتیجه OM نیمساز $\hat{M}$ است. $(0/25)$ ص ۲۰				
صفحه ۱ از ۵					

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
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 آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	روش اول: عمودمنصف BC دایره را در D قطع می‌کند. پس: $(۰/۲۵) BD = CD$ در نتیجه: $(۰/۲۵) \widehat{BD} = \widehat{CD}$ یعنی $(۰/۲۵) \hat{A}_1 = \hat{A}_2$ بنابراین نیمساز و عمودمنصف روی دایره همدیگر را قطع کرده‌اند. $(۰/۲۵)$ روش دوم: فرض می‌کنیم نیمساز زاویه A دایره محیطی مثلث ABC را در D قطع می‌کند. $(۰/۲۵)$ اکنون باید نشان دهیم عمودمنصف ضلع BC نیز از D می‌گذرد. AD نیمساز زاویه A است. پس: $(۰/۲۵) \hat{A}_1 = \hat{A}_2$ در نتیجه: $\widehat{BD} = \widehat{CD}$. پس: $(۰/۲۵) BD = CD$. یعنی D از دو سر پاره خط BC به یک فاصله است. لذا D روی عمودمنصف ضلع BC است و حکم ثابت است. $(۰/۲۵)$ ص ۲۹	۱
۷	دایره محیطی: $(۰/۲۵) R = ۱۰ \rightarrow S = ۱۰۰\pi$ دایره محاطی: $(۰/۵) r = \sqrt{۱۰۰ - ۲۵} = \sqrt{۷۵} \rightarrow S = ۷۵\pi$ $(۰/۲۵) S' = ۱۰۰\pi - ۷۵\pi = ۲۵\pi$ ص ۲۳ و ۳۰	۱
۸	$9x = 6(x+2) \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = 4$ $(3\sqrt{5})^2 = y(y+6+6) \quad (۰/۲۵) \rightarrow 45 = y^2 + 12y$ $y^2 + 12y - 45 = 0 \rightarrow (y+15)(y-3) = 0 \rightarrow y = 3 \quad (۰/۵) \rightarrow z = \frac{140^\circ - 60^\circ}{2} = 40^\circ \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۹ و ۱۸ و ۱۶	۱/۵
۹	ص ۴۶ مرکز تجانس روی پاره خط AB نیست. در این حالت مطابق شکل A' و B' مجانس های A و B هستند: رسم شکل $(۰/۲۵)$ $\begin{cases} OA' = k.OA \\ OB' = k.OB \end{cases} \rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k \quad (۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ بنا به عکس قضیه تالس $\rightarrow AB \parallel A'B' \rightarrow m_{AB} = m_{A'B'} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
صفحه ۲ از ۵		

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
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 آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

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

۱۰	راه حل اول: مطابق شکل و طبق ویژگی بازتاب $AH = A'H = ۸$ در مثل قائم‌الزاویه OAH داریم: $(۰/۲۵) \quad ۱۰^۲ = ۸^۲ + OH^۲ \rightarrow OH = ۶$ $\left\{ \begin{array}{l} S_{\triangle OAA'} = \frac{AA' \times OH}{۲} \quad (۰/۲۵) \\ S_{\triangle OAA'} = \frac{OA' \times AH'}{۲} \quad (۰/۲۵) \end{array} \right. \rightarrow \frac{۱۶ \times ۶}{۲} = \frac{۱۰ \times AH'}{۲} \rightarrow AH' = \frac{۴۸}{۱۰} = ۹/۶ \quad (۰/۲۵)$ راه حل دوم: مطابق شکل و طبق ویژگی بازتاب $AH = A'H = ۸$ و می‌دانیم محور بازتاب عمود منصف AA' است؛ پس $OA = OA' = ۱۰$ (۰/۲۵) و طبق قضیه فیثاغورس داریم: $OH = ۶$ (۰/۲۵) حال دو مثلث $AH'A'$ و OHA' متشابهند (۰/۲۵) زیرا $\hat{A}' = \hat{A}$ و $\hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ$ پس: $\frac{AA'}{OA'} = \frac{AH'}{OH} \rightarrow \frac{۱۶}{۱۰} = \frac{AH'}{۶} \rightarrow AH' = ۹/۶ \quad (۰/۲۵)$ ص ۴۳	۱/۲۵
	نقطه B را تحت برداری مساوی عرض رودخانه و عمود بر راستای رودخانه در جهت شهر A به نقطه B' انتقال می‌دهیم سپس از B' به A وصل می‌کنیم، تا نقطه M به دست آید. (۰/۵) از نقطه M بر رودخانه عمود می‌کنیم تا نقطه N به دست آید، محل احداث پل MN به دست می‌آید. (۰/۲۵) $AMB'B$ کوتاه‌ترین مسیر است. (۰/۲۵) $AMB'B \text{ مسیر} = AM + MB' + BB' \xrightarrow{MB'=NB} AM + NB + MN = AMNB \quad (۰/۲۵)$ ص ۵۳	۱/۲۵

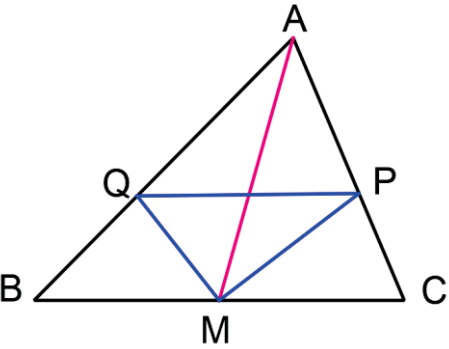
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

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

۱۲	ص ۴۱ با توجه به شکل داریم: $\hat{O}_1 + \hat{O}_r = \hat{O}_1 + \hat{O}_r \rightarrow \hat{O}_r = \hat{O}_r \quad (0/25)$ $\begin{cases} OA = OA' \\ \hat{O}_r = \hat{O}_r \quad (0/5) \rightarrow \Delta OAB \cong \Delta OA'B' \quad (0/25) \\ OB = OB' \end{cases}$ $\rightarrow AB = A'B' \quad (0/25)$	۱/۵
۱۳	ص ۶۷ گزینه ۲ درست است. (یعنی: $\frac{\sqrt{5}}{2}$)	۰/۵
۱۴	ص ۶۱ قطر BD را رسم می‌کنیم. $\hat{C} = \hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2} \quad (0/25) \rightarrow \sin \hat{C} = \sin \hat{D} \quad (0/25) \quad (1)$ $\Delta ABD (\hat{A} = 90^\circ): \sin \hat{D} = \frac{c}{2R} \xrightarrow{(1)} \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \quad (0/25)$ به‌طور مشابه (با وصل کردن هر یک از دو رأس دیگر به مرکز دایره و رسم قطرهای گذرنده از آن نقاط) خواهیم داشت: $(0/25)$ $\frac{a}{\sin \hat{A}} = 2R, \frac{b}{\sin \hat{B}} = 2R \quad (0/25)$ و حکم ثابت است.	۱/۲۵
۱۵	ص ۶۵: با توجه به مباحث ص ۶۵ - روش اول - (به کمک رابطه کسینوس‌ها) داریم: $7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 3 \times 5 \cos \theta \quad (0/5) \rightarrow 49 = 25 + 9 - 30 \cos \theta \quad (0/25)$ $\cos \theta = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \rightarrow \theta = 120^\circ \quad (0/25)$ ص ۶۵: با توجه به مباحث صفحات ۷۱ و ۷۲ - روش دوم - (به کمک دستور هرون) داریم: $2P = 15 \rightarrow P = \frac{15}{2} \quad (0/25): S = \sqrt{\frac{15}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{2}} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2}(3)(5) \sin \theta = \frac{15 \sin \theta}{2} \quad (0/25) \rightarrow \frac{15 \sin \theta}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$ $\rightarrow \theta = 120^\circ \quad (0/25)$ چون $3^2 + 5^2 < 7^2$ پس $90^\circ < \theta < 180^\circ$ لذا: $\theta = 120^\circ$.	۱/۲۵
	صفحه ۴ از ۵	

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
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 آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

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

ردیف	*راهنمای تصحیح - صفحه پنجم*	نمره
۱۶	 MP نیمساز AMC: $\frac{AM}{MC} = \frac{AP}{PC}$ (۰/۵) MQ نیمساز AMB: $\frac{AM}{MB} = \frac{AQ}{QB}$ (۰/۵) اما $MB = MC$ پس: $\frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QB}$ (۰/۲۵) لذا طبق عکس قضیه تالس: $PQ \parallel BC$ (۰/۲۵) ص ۷۰	۱/۵
۱۷	$2P = 13 + 14 + 15 = 42 \rightarrow P = 21$ (۰/۲۵) $s = \sqrt{21 \times 6 \times 7 \times 8} = 84$ (۰/۲۵) اکنون بنابر دستور محاسبه مساحت مثلث داریم: $h_a = \frac{2s}{a} = \frac{2 \times 84}{13} \approx 12.9$ (۰/۲۵) $h_b = \frac{2s}{b} = \frac{2 \times 84}{14} = 12$ (۰/۲۵) $h_c = \frac{2s}{c} = \frac{2 \times 84}{15} = 11.2$ (۰/۲۵) ص ۷۱ و ۷۲	۱/۲۵
	« با تشکر از همکاران گرامی »	۲۰
	صفحه ۵ از ۵	