

آزمون شبه‌نهایی

درس: هندسه ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵

جهت دسترسی به فایل هر کیوآرکد، آن‌ها را انتخاب یا اسکن کنید.



پاسخ‌نمای تشریحی
فعال‌سازی ساعت ۲۰



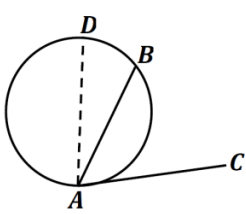
پاسخبرگ آزمون
فعال

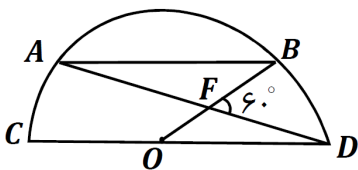
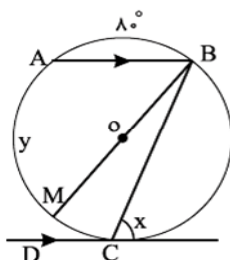


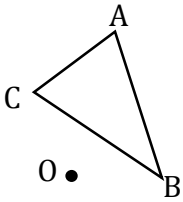
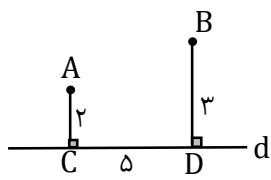
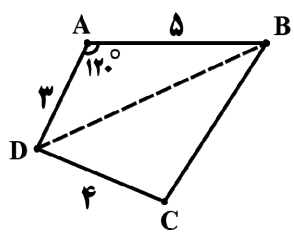
راهنمای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

باسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس : هندسه ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : صبح ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
	نمره		

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) یک چندضلعی محیطی است، اگر و فقط اگر همه نیم‌سازهای زاویه‌های آن در یک نقطه هم‌رس باشند. (درست-نادرست) (ب) هر دو شکل متشابه، متجانس هستند. (درست-نادرست) (ج) بازتاب مساحت شکل را حفظ نمی‌کند. (درست-نادرست) (د) طول مماس مشترک خارجی دو دایره از طول مماس مشترک داخلی آن، همواره بزرگتر است. (درست-نادرست)	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. (الف) دو وتر که یکدیگر را درون دایره قطع نمی‌کنند با هم ، اگر و تنها اگر کمان‌های مربوط بین آنها مساوی باشد. (ب) در یک چهارضلعی محاطی، اندازه دو زاویه مجاور ۴۵ و ۱۲۰ درجه است. قدر مطلق تفاضل دو زاویه دیگر برابر با است. (ج) ترکیب دو بازتاب با محورهای متقاطع یک است. (د) در هر مثلث، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبه‌رو به آن ضلع برابر است با اندازه دایره محیطی مثلث.	۱
۳	در شکل زیر زاویه BAC زاویه ظلّی است. ثابت کنید اندازه زاویه BAC نصف کمان روبرو به آن زاویه است. 	۱
	"ادامه سوالات در صفحه بعد"	

۴	در شکل مقابل، O مرکز نیم دایره و $AB \parallel CD$ است. اندازه کمان AB را بدست آورید.	۱/۵
		
۵	ثابت کنید هرگاه M نقطه‌ای بیرون دایره باشد و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه مماس برابر است با حاصل ضرب اندازه‌های دو قطعه قاطع.	۱
۶	در شکل مقابل مقدار x, y را بدست آورید.	۱/۲۵
		
۷	دو دایره متخارج، دارای طول مماس مشترک خارجی ۴ واحد و طول مماس مشترک داخلی ۲ واحد هستند. حاصل ضرب شعاع‌های این دو دایره را بیابید.	۱/۲۵
۸	یک ذوزنقه، هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این ذوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آنها.	۱/۵
۹	ثابت کنید بازتاب تبدیلی طولیاست. (حالتی را در نظر بگیرید که پاره خط AB با خط بازتاب d ، نه موازی و نه متقاطع باشد.	۱/۵
۱۰	نقطه A به فاصله $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d ، نقطه A' می‌نامیم. نقطه A را حول نقطه A' به اندازه 120° درجه دوران می‌دهیم تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' را محاسبه کنید.	۱/۷۵
	"ادامه سوالات در صفحه بعد"	

۱/۵	۱۱	الف) ابتدا تصویر مثلث ABC را نسبت به مرکز تجانس O و نسبت تجانس $k = \frac{-1}{3}$ رسم کنید و سپس به سوالات زیر پاسخ دهید.
		 ب) خطوطی که هر نقطه را به تصویر آن نظیر می‌کند، نسبت به هم چه وضعی دارند؟ ج) آیا اندازه زاویه A با اندازه زاویه تصویر آن برابر است؟
۱/۵	۱۲	در شکل زیر داریم $BD = 3, AC = 2, CD = 5$. فرض کنیم نقطه M روی خط d واقع است، کمترین مقدار $AM + MB$ را بدست آورید.
		
۱/۷۵	۱۳	در مثلث ABC داریم $A = 120^\circ, BC = 10\text{cm}, AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$. مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زوایای $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را بدست آورید.
۱/۵	۱۴	مثلث ABC با اضلاع $AB = c, AC = b$ و $BC = a$ را در نظر بگیرید. در حالتی که زاویه A حاده الزاویه است، نشان دهید. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$
۱	۱۵	در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ محیطی است. مقدار کسینوس زاویه $\hat{C}$ را بدست آورید.
		
۲۰		موفق و پیروز باشید جمع نمره

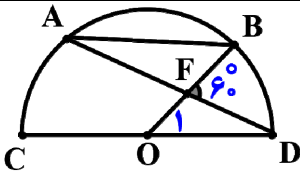
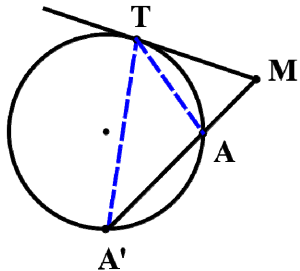
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱	الف) درست (۰/۲۵) (صفحه ۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۴۹) ج) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۵۰) د) درست (۰/۲۵) (صفحه ۲۲)	۱
۲	الف) موازی اند (۰/۲۵) (صفحه ۹) ب) ۷۵ درجه (۰/۲۵) (صفحه ۲۷) ج) دوران (۰/۲۵) (صفحه ۴۵) د) طول قطر (۰/۲۵) (صفحه ۶۴)	۱
۳	ابتدا قطری از دایره که شامل نقطه A است را رسم می کنیم. با توجه به اینکه شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است داریم $\angle DAC = 90^\circ$ (۰/۲۵) پس $(0/25) \hat{DAC} = 90^\circ = \frac{1}{4} \times 180^\circ = \frac{1}{4} \widehat{ABD}$ از طرفی زاویه $\hat{DAB}$ یک زاویه محاطی است. بنابراین $(0/25) \hat{DAB} = \frac{1}{4} \widehat{BD}$ لذا $(0/25) \hat{DAC} - \hat{DAB} = \frac{1}{4} (\widehat{ABD} - \widehat{BD}) \Rightarrow \hat{BAC} = \frac{1}{4} \widehat{BA}$ (صفحه ۱۴)	۱
	"ادامه پاسخ در صفحه بعد"	

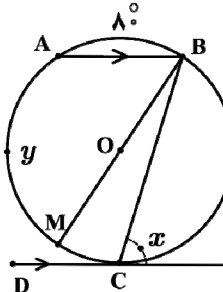
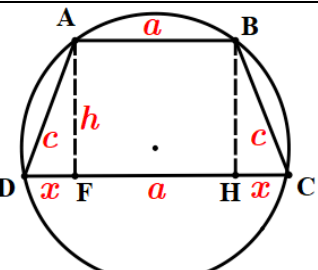
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱/۵	 $AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{D} \Rightarrow \widehat{BD} = \widehat{AC} = x \Rightarrow \widehat{O}_1 = x, \widehat{D} = \frac{x}{2} (^{\circ}/25)$ $\widehat{F} = 60^{\circ}$ زاویه خارجی مثلث OFD است. $60^{\circ} = \widehat{O}_1 + \widehat{D} = x + \frac{x}{2} \Rightarrow x = 40^{\circ} (^{\circ}/25)$ $\widehat{CABD} = 180^{\circ} \Rightarrow \widehat{CA} + \widehat{BA} + \widehat{BD} = 180^{\circ} \Rightarrow 40^{\circ} + \widehat{AB} + 40^{\circ} = 180^{\circ} \Rightarrow \widehat{AB} = 100^{\circ} (^{\circ}/25)$ (صفحه ۱۵)	۴
۱	از نقطه T به نقاط A, A' وصل می کنیم.  رسم شکل (۰/۲۵) $\left. \begin{aligned} \widehat{MTA} &= \frac{\widehat{AT}}{2} \text{ ظلی} \\ \widehat{A'} &= \frac{\widehat{AT}}{2} \text{ محاطی} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{MTA} = \widehat{A'} \quad \widehat{M} = \widehat{M} \quad \left. \begin{aligned} &\text{ز ز} \\ &\text{ATM} \sim \text{A'TM} \end{aligned} \right\} (^{\circ}/25)$ $\Rightarrow \frac{MT}{MA} = \frac{MA}{MT} \Rightarrow MT^2 = MA \cdot MA'$ (صفحه ۱۹)	۵
	ادامه پاسخ در صفحه بعد	

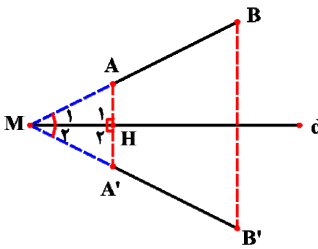
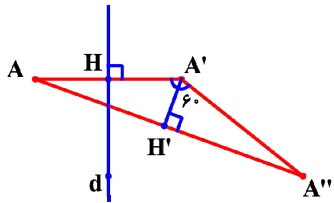
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۶	$AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{BC} = \widehat{AMC} = \frac{360^\circ - 180^\circ}{2} = 140^\circ$ $x = \frac{\widehat{BC}}{2} = 70^\circ \quad \widehat{CM} = 180^\circ - \widehat{BC} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ $\widehat{AMC} = y + \widehat{MC} = 140^\circ \Rightarrow y + 40^\circ = 140^\circ \Rightarrow y = 100^\circ$ $\widehat{AMC} = y + \widehat{MC} = 140^\circ \Rightarrow y + 40^\circ = 140^\circ \Rightarrow y = 100^\circ$  (صفحه ۱۴)	
۷	$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = 4 \Rightarrow d^2 - (R - R')^2 = 16$ $\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} = 2 \Rightarrow d^2 - (R + R')^2 = 4$ $\Rightarrow \underbrace{-(R - R')^2 + (R + R')^2}_{(0/25)} = 16 - 4 \Rightarrow \underbrace{4RR'}_{(0/25)} = 12 \Rightarrow \underbrace{RR'}_{(0/25)} = 3$ (صفحه 21)	
۸	 چون دوزنقه محاطی است، متساوی الساقین است. (۰/۲۵) چون دوزنقه محیطی است، مجموع دو ضلع روبرو با مجموع دو ضلع دیگر برابر است. (۰/۲۵) $\left. \begin{aligned} 2c = a + b &\Rightarrow c = \frac{a+b}{2} \\ b = 2x + a &\Rightarrow x = \frac{b-a}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow h^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{b-a}{2}\right)^2 \Rightarrow h = \sqrt{ab}$ (۰/۲۵) $h^2 = c^2 - x^2$ (صفحه ۲۹) $\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2}(a+b)\sqrt{ab}$ (۰/۲۵)	
	ادامه پاسخ در صفحه بعد	

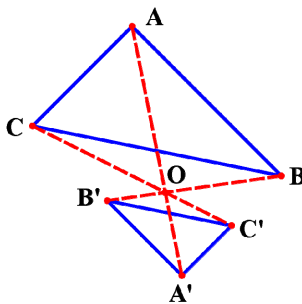
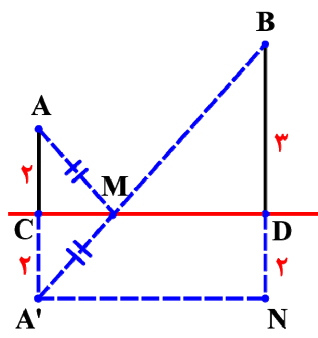
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۹	پاره خط AB را امتداد می دهیم تا خط بازتاب d را در نقطه M قطع کند. (۰/۲۵) نقطه B' بازتاب نقطه B نسبت به خط بازتاب d است. پاره خط MB' را رسم می کنیم و از A عمودی بر d رسم می کنیم و امتداد می دهیم تا پاره خط MB' را در نقطه A' قطع کند. (۰/۲۵)  رسم شکل (۰/۲۵) چون d عمود منصف BB' است داریم $\widehat{M}_1 = \widehat{M}_2$ پس $\left. \begin{array}{l} \widehat{M}_1 = \widehat{M}_2 \\ \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 = 90^\circ \\ MH = MH \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{دو زاویه و ضلع بین}} MAH \cong MA'H \Rightarrow \begin{cases} AH = A'H \\ MA = MA' \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ پس A' تصویر نقطه A تحت بازتاب نسبت به خط d است و (صفحه ۳۷) $AB = MB - MA = MB' - MA' = A'B' \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۰	طبق تعریف بازتاب، d عمود منصف پاره خط AA' است. بنابراین $A'H = 2\sqrt{6}$. (۰/۲۵) نقطه A را با زاویه ۱۲۰ درجه حول A' دوران می دهیم تا A'' حاصل شود. پس $AA' = A'A'' = 4\sqrt{6} \quad (۰/۲۵)$  رسم شکل (۰/۵) پس AA'A'' متساوی الساقین است و ارتفاع A'H' نیمساز هم هست. (۰/۲۵) لذا در مثلث A'H'A'' داریم: $\sin 60^\circ = \frac{A'H'}{AA''} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{A'H'}{4\sqrt{6}} \Rightarrow A'H' = 2\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow AA'' = 12\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ (صفحه ۴۱)	۱/۷۵
	ادامه پاسخ در صفحه بعد	

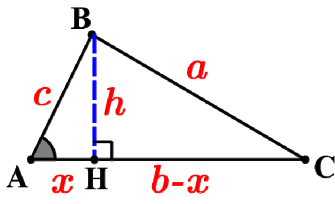
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱۱	(الف)  رسم شکل (1) (ب) موازی اند. تجانس شیب خط را حفظ می کند. (۰/۲۵) (ج) بله. تجانس اندازه زاویه را حفظ می کند. (۰/۲۵) (صفحه ۴۵)	۱/۵
۱۲	بازتاب نقطه A نسبت به خط d را A' می نامیم. از A' بر امتداد BD عمود می کنیم و پای عمود را N می نامیم. (۰/۲۵)  رسم شکل (0/25) پس (۰/۲۵) $BN = 3 + 2 = 5$, $A'N = CD = 5$ (۰/۲۵) طبق قضیه فیثاغورث در مثلث A'BN داریم $A'B = \sqrt{A'N^2 + BN^2} = \sqrt{50}$ (۰/۲۵) حال کمترین مقدار AM + MB برابر است با $A'M + MB = A'B = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ (۰/۲۵) (صفحه 52)	۱/۵
	ادامه پاسخ در صفحه بعد	

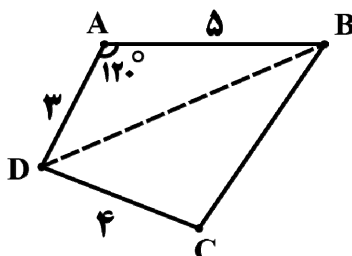
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱۳	طبق قضیه سینوس ها داریم $(\frac{0}{25}) \frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow \frac{10}{\sin 120^\circ} = 2R \Rightarrow \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2R \Rightarrow R = \frac{10\sqrt{3}}{3} \quad (\frac{0}{25})$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = 2R \Rightarrow \frac{10\sqrt{3}}{\sin B} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} (\frac{0}{25}) \Rightarrow B = 45^\circ \text{ یا } 135^\circ \quad (\frac{0}{25})$ چون $A = 120^\circ$ پس $B = 45^\circ$ و $C = 15^\circ$. $(\frac{0}{25})$ (صفحه 62)	۱/۷۵
۱۴	فرض کنیم $A < 90^\circ$. ابتدا ارتفاع BH را رسم می کنیم. طبق رابطه فیثاغورس در دو مثلث ABH, BCH داریم:  رسم شکل $(\frac{0}{25})$ $\left. \begin{array}{l} a^2 = (b-x)^2 + h^2 \\ c^2 - x^2 = h^2 \end{array} \right\} \Rightarrow a^2 = b^2 + x^2 - 2bx + c^2 - x^2 \quad (\frac{0}{25})$ $\left. \begin{array}{l} \Rightarrow a^2 = b^2 - 2bx + c^2 \\ \cos A = \frac{x}{c} \Rightarrow x = c \cos A \end{array} \right\} \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad (\frac{0}{25})$ (صفحه 64)	۱/۵
	ادامه پاسخ در صفحه بعد	

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	



$AD + BC = DC + AB \Rightarrow CB + 3 = 4 + 5 \Rightarrow CB = 6$ (0/25)

۱ ADB مثلث ها در قضیه کسینوس ها $DB^2 = AD^2 + AB^2 - 2AB \times AD \cos 120^\circ$

$\Rightarrow DB^2 = 3^2 + 5^2 - 2(3)(5) \cos 120^\circ \Rightarrow DB = 7$ (0/25)

CDB مثلث ها در قضیه کسینوس ها $DB^2 = CD^2 + CB^2 - 2CB \times CD \cos C$ (0/25)

$\Rightarrow 7^2 = 6^2 + 4^2 - 2(6)(4) \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{1}{16}$ (0/25)

(صفحه 22 , 64)

۱۵

۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید
----	----------	--------------------

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید و خدا قوت

به راه حل های درست دیگر به تناسب نمره تعلق گیرد.

این راهنما جهت آشنایی دانش آموزان با ریزبارم هر سوال آزمون می باشد.