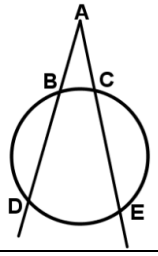
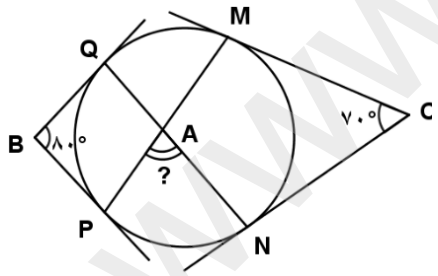
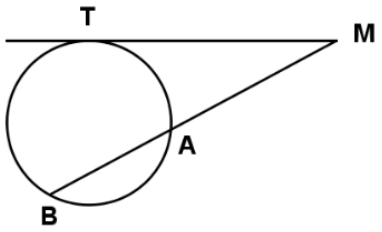
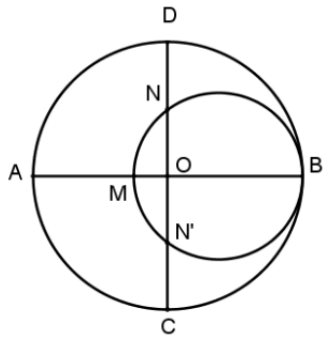
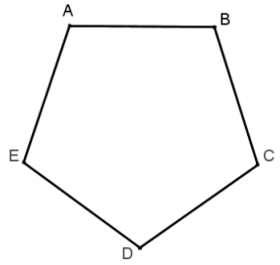
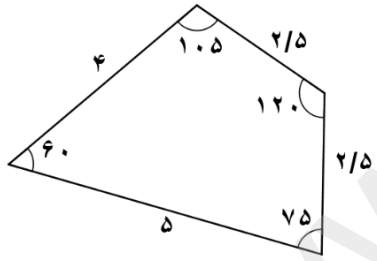
اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان **اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد**	**نوبت دی ماه ۱۴۰۴**	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸**	**تعداد صفحه: ۳ صفحه**
سؤالات آزمون هماهنگ هندسه ۲	**رشته: ریاضی**	**پایه: یازدهم دوره متوسطه دوم**	**ساعت شروع: ۸ صبح**
نام و نام خانوادگی:		**نام پدر:**	**زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه**
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**		**نوبت صبح**

ردیف	سؤالات	نمره
۱	درست یا نادرست بودن جملات زیر را با علامت (ص) و (غ) مشخص کنید. الف) اگر دو وتر در یک دایره موازی باشند، کمان های محدود بین آنها برابرند. ب) اگر دو دایره $C(O,R)$ و $C'(O',R')$ متداخل باشند آن‌گاه $OO' < \|R-R'\|$ است. ج) کایت هم محیطی است و هم محاطی. د) بازتاب شیب خط را حفظ می کند.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اندازه هر زاویه ظلی برابر است با ..... کمان روبه‌رو به آن زاویه. ب) طول مماس مشترک دو دایره مماس بیرونی که شعاع های آن‌ها ۲ و ۳ متر است، برابر است با ..... ج) یک چند ضلعی محیطی است اگر و تنها اگر ..... در یک نقطه همرس باشند. د) در هر تبدیل نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن، بر خود آن نقطه منطبق باشد ..... نامیده می‌شود.	۱
۳	در شکل روبرو ثابت کنید:  $\widehat{DAE} = \frac{\widehat{DE} - \widehat{BC}}{۲}$	۱/۵
۴	در شکل مقابل اضلاع زاویه های B وC بر دایره مماس‌اند. اندازه زاویه $\hat{A}$ چند درجه است؟($\hat{B} = ۸۰^\circ$ ،$\hat{C} = ۷۰^\circ$)  	۱/۵
۵	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. $MT^۲ = MA.MB$  	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

www-kanoon-ir

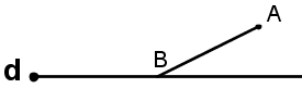
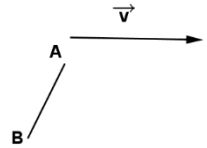
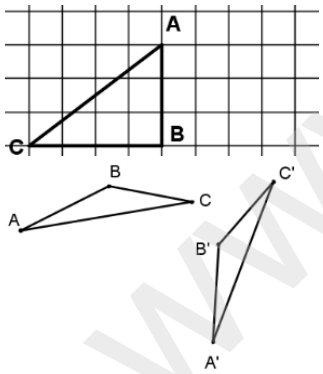
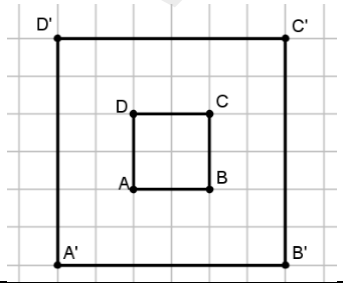
اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان **اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد**	**نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴**	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸**	**تعداد صفحه: ۳صفحه**
سؤالات آزمون هماهنگ هندسه ۲	**رشته: ریاضی**	**پایه: یازدهم دوره متوسطه دوم**	**ساعت شروع: ۸ صبح**
نام و نام خانوادگی:		**نام پدر:**	**زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه**
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**		**نوبت صبح**

۶	در شکل مقابل، دو دایره مماس برهم و دو قطرAB و CD از دایره بزرگتر برهم عمودند. اگر AM =۱۶ و ND=۱۰، شعاع های دو دایره را بیابید. 	۱/۵
۷	نشان دهید پنج ضلعی منتظم، هم محاطی و هم محیطی است. 	۲
۸	محیطی و محاطی بودن چهارضلعی زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. 	۱/۵
۹	اگر r_a، r_b و r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلثی به اضلاع a، b وc باشند وr شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید. $\frac{۱}{r_a}+\frac{۱}{r_b}+\frac{۱}{r_c}=\frac{۱}{r}$	۱/۵
۱۰	ثابت کنید عمود منصف یک ضلع هر مثلث و نیمساز زاویه مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره محیطی مثلث قطع می‌کنند.	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه سوم

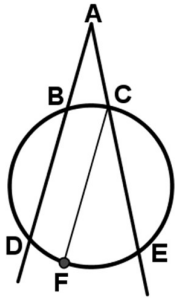
www-kanoon-ir

اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان **اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد**	**نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴**	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸**	**تعداد صفحه: ۳ صفحه**
سؤالات آزمون هماهنگ هندسه۲	**رشته: ریاضی**	**پایه: یازدهم دوره متوسطه دوم**	**ساعت شروع: ۸ صبح**
نام و نام خانوادگی:		**نام پدر:**	**زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه**
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**		**نوبت صبح**

۱۱	فرض کنید فقط یکی از نقاط انتهایی پاره‌خط AB روی خط بازتاب d باشد، نشان دهید اندازه پاره‌خط AB و تصویر آن با هم برابرند. 	۱
۱۲	فرض کنید $A'B'$ تبدیل یافته AB تحت بردار انتقال $\vec{v}$ باشد. اگر پاره‌خط AB با بردار $\vec{v}$ موازی نباشد. نشان دهید، اندازه پاره‌خط AB با اندازه پاره‌خط $A'B'$ برابر است. 	۱
۱۳	نقطه A به فاصله $۳\sqrt{۳}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d، A' می‌نامیم. سپس نقطه A را حول نقطه A' به اندازه ۶۰° دوران می‌دهیم، تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره‌خط AA'' را تعیین کنید. (همراه با رسم شکل).	۱/۵
۱۴	الف) دوران یافته شکل روبرو به مرکز B و با زاویه ۹۰° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت را بیابید.  ب) مثلث $A'B'C'$ دوران یافته مثلث ABC است، چگونه می‌توان مرکز دوران را یافت؟ آن را مشخص کنید.	۱
۱۵	مربع $A'B'C'D'$ مجانس مربع ABCD است. الف) نسبت تجانس چقدر است؟ ب) مرکز تجانس را چگونه می‌توان یافت؟ آن را مشخص کنید. 	۱
موفق باشید	**جمع نمره**	۲۰

www.kanoon.ir

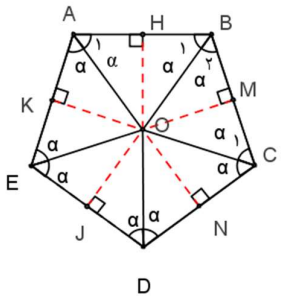
اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد	نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸	تعداد صفحه: .... صفحه
کلیدآزمون هماهنگ هندسه یازدهم	رشته: ریاضی	پایه: یازدهم دوره متوسطه دوم	نوبت صبح

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الف) ص ب) ص ج) غ د)غ هرمورد ۰/۲۵	۱
۲	الف) نصف ب) $۲\sqrt{۶}$ ج) نیمسازهای زاویه های آن د) نقطه ثابت تبدیل هرمورد ۰/۲۵	۱
۳	 CFرا به موازات BD رسم می‌کنیم. ۰/۲۵ $\widehat{DAE}=\widehat{FCE} \Rightarrow AD\|FC$ و AE مورب ۰/۲۵ $\widehat{FCE}=\frac{۱}{۲}\widehat{FE}$ چون زاویه محاطی است. ۰/۲۵ در ضمن $\widehat{FD}=\widehat{BC}$ چون کمانهای محصور بین دو وتر موازی هستند. در نتیجه $\widehat{DAE}=\widehat{FCE}=\frac{۱}{۲}\widehat{FE}=\frac{۱}{۲}(\widehat{DE}-\widehat{FD})=\frac{۱}{۲}(\widehat{DE}-\widehat{BC})$	۱/۵
۴	$\widehat{MN}=x \ , \ \hat{C}=\frac{\widehat{MQN}-\widehat{MN}}{۲}=\frac{(۳۶۰-x)-x}{۲}=۷۰\Rightarrow x=۱۱۰$ ۰/۲۵ $\widehat{QP}=y \ , \ \hat{B}=\frac{\widehat{QMP}-\widehat{QP}}{۲}=\frac{(۳۶۰-y)-y}{۲}=۸۰\Rightarrow y=۱۰۰$ ۰/۲۵ $\hat{A}=\frac{\widehat{QM}+\widehat{PN}}{۲}=\frac{۳۶۰-(x+y)}{۲}=\frac{۳۶۰-(۱۱۰+۱۰۰)}{۲}=۷۵$ ۰/۲۵	۱/۵
۵	زاویه MTA یک زاویه ظلی است و اندازه آن برابر است با : $M\hat{T}A=\frac{۱}{۲}\widehat{AT}$. از طرفی، زاویه TBM یک زاویه محاطی است $T\hat{B}M=\frac{۱}{۲}\widehat{AT}$ در نتیجه : $M\hat{T}A=T\hat{B}M$ $\triangle MTA \sim \triangle MTB \begin{cases} \hat{M}=\hat{M} \\ M\hat{T}A=T\hat{B}M \end{cases} \xrightarrow{\text{زز}} \frac{MA}{MT}=\frac{MT}{MB}\Rightarrow MA.MB=MT^{۲}$	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

www.kanoon.ir

اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد	نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۲۸	تعداد صفحه: .... صفحه
کلیدآزمون هماهنگ هندسه یازدهم	رشته: ریاضی	پایه:یازدهج دوره متوسطه دوم	نوبت صبح

۶	شعاع دایره بزرگ را R می‌نامیم. $OM=R-۱۶$, $ON=R-۱۰$ از طرفی قطر عمود بر وتر، وتر را نصف می کند. $ON=ON'=R-۱۰$ بنابه رابطه طولی در دایره داریم : $NO\cdot ON'=OM\cdot OB\Rightarrow (R-۱۰)^۲=(R-۱۶)R\Rightarrow R=۲۵$ شعاع دایره کوچک برابر است با نصف MB یعنی $R'=\frac{۱}{۲}(MB)=\frac{۱}{۲}(R+(R-۱۶))=۱۷$	۱/۵
۷	فرض کنیم اندازه هر زاویه پنج ضلعی منتظم ۲α باشد. عمود منصف های دو ضلع AB و BC را رسم می‌کنیم. نقطه تقاطع آن‌ها را O می نامیم. طبق تعریف عمود منصف $OA=OB=OC$  دو مثلث OAB و OBC به حالت سه ضلع برابرند. پس $A_۱=B_۱=B_۲=C_۱=\alpha$ با وصل کردن D به O داریم: به حالت ض زض $\triangle OBC\cong\triangle OCD\Rightarrow OC=OD,\overset{\frown}{ODC}=\overset{\frown}{OCD}=\alpha$ با ادامه همین روند $OA=OB=OC=OD=OE$ و $OH=OM=ON=OJ=OK$ یعنی O از تمام رئوس به یک فاصله است و در نتیجه مرکز دایره ای است که از تمام راس‌ها می گذرد.. به همین ترتیب O از تمام ضلع ها به یک فاصله است. پس مرکز دایره‌ای است برتمام اضلاع پنج ضلعی منتظم مماس است.	۲
۸	چهارضلعی محیطی است اگرو تنها اگر مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل دیگر باشد. $۴+۲.۵\neq ۵+۲.۵$ پس چهار ضلعی محیطی نیست. یک چهارضلعی محاطی است اگر و تنها اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند. پس چهارضلعی محاطی است. $۱۸۰=۱۰۵+۷۵$ یا $۱۸۰=۶۰+۱۲۰$	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه سوم

www.kanoon.ir

اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد	نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸	تعداد صفحه: ..... صفحه
سؤالات آزمون هماهنگ هندسه یازدهم	رشته: ریاضی	پایه: یازدهم دوره متوسطه دوم	نوبت : صبح

۹ — **۱/۵**

اگر محیط مثلث ABC را $2p$ و S را مساحت آن در نظر بگیریم در دایره محاطی مثلث ABC داریم :

$$S = rp \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{p}{s}$$ ۰/۵

در دایره‌های محاطی خارجی مثلث ABC داریم :

$$\left.\begin{aligned} r_a &= \frac{s}{p-a} \Rightarrow \frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{s} \\ r_b &= \frac{s}{p-b} \Rightarrow \frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{s} \\ r_c &= \frac{s}{p-c} \Rightarrow \frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{s} \end{aligned}\right\} \Rightarrow$$ ۰/۵

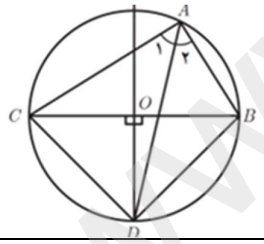
$$\frac{1}{r_a}+\frac{1}{r_b}+\frac{1}{r_c} = \frac{p-a}{s}+\frac{p-b}{s}+\frac{p-c}{s} = \frac{3p-(a+b+c)}{s} = \frac{3p-2p}{s} = \frac{p}{s} = \frac{1}{r}$$ ۰/۲۵ ۰/۲۵

۱۰ — **۱/۵**

فرض می‌کنیم AD نیمساز زاویه A دایره محیطی مثلث ABC را در نقطه D قطع کند.

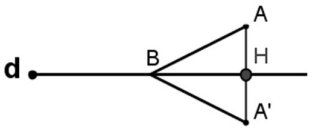
$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \xrightarrow{\text{خواص زاویه محاطی}} \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DB} \Rightarrow \overline{CD} = \overline{DB}$$ ۰/۵ ۰/۵

بنابراین، فاصله D از دو سر ضلع BC به یک اندازه است و این یعنی اینکه D روی عمود منصف ضلع BC قرار دارد. پس نیمساز زاویه A و عمودمنصف ضلع مقابل به زاویه A یعنی BC همدیگر را روی نقطه‌ای روی دایره محیطی مثلث ABC قطع می‌کند. ۰/۵



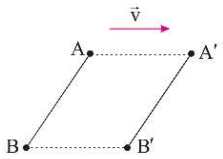
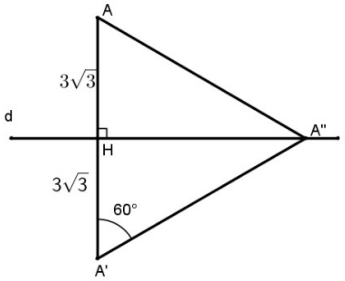
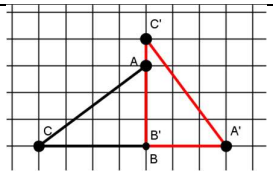
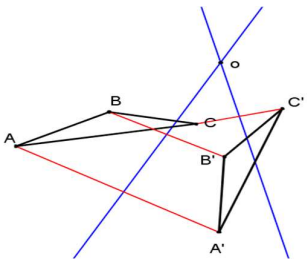
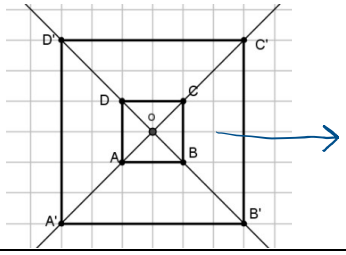
۱۱ — **۱**

$$\left.\begin{aligned} AH &= A'H \\ \hat{H}_1 &= \hat{H}_2 = 90^\circ \\ BH &= BH \end{aligned}\right\} \xrightarrow{\text{ض‌زض}} B\hat{A}H \cong B\hat{A}'H \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} BA = BA'$$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵



www-kanoon-ir

اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان **اموزش و پروزش ناحیه دو خرم اباد**	**نوبت دی‌ماه ۱۴۰۴**	**تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۲۸**	**تعداد صفحه: .... صفحه**
کلیدآزمون هماهنگ هندسه یازدهم	**رشته: ریاضی**	**پایه:یازدهج دوره متوسطه دوم**	**نوبت صبح**

۱۲	انتقال‌یافته AB را رسم می‌کنیم و $A'B'$ می‌نامیم. $\left.\begin{array}{l} AA' \parallel \vec{v} \\ BB' \parallel \vec{v} \end{array}\right\} \Rightarrow AA' \parallel BB'$ (۰/۲۵) $\left.\begin{array}{l} AA' = v \\ BB' = v \end{array}\right\} \Rightarrow AA' = BB'$ (۰/۲۵) $\left.\begin{array}{l} AA' \parallel BB' \\ AA' = BB' \end{array}\right\} \Rightarrow AA'B'B$ متوازی‌الاضلاع است (۰/۲۵) $\Rightarrow AB = A'B'$ (۰/۲۵) 	**۱**
۱۳	طبق تعریف بازتاب $AH=A'H=۳\sqrt{۳}$ (۰/۵) طبق تعریف دوران $AA'=A'A''=۶\sqrt{۳}$ (۰/۵) پس مثلث AA'A'' متساوی الساقین است و $\widehat{A} = \widehat{A''}$ و چون $\widehat{A'} = ۶۰$ (۰/۲۵) پس مثلث متساوی الاضلاع است و تمام اضلاع برابر با $۶\sqrt{۳}$ (۰/۲۵) هستند. 	**۱/۵**
۱۴	الف)  (۰/۵) ب)  (۰/۵) عمودمنصف پاره‌خط‌های AA' و BB' را رسم می‌کنیم، محل برخورد مرکز دوران می‌باشد.	**۱**
۱۵	الف) ۳ (۰/۲۵) ب) خطوطی که هر نقطه را به تصویر آن وصل می‌کند، از مرکز تجانس می گذرد پس کافی است تا خطهای AA' و BB' را امتداد دهیم تا یکدیگر را در مرکز تجانس قطع کنند. (۰/۵)  (۰/۲۵)	**۱**
جمع نمره	**موفق باشید**	**۲۰**

همکاران گرامی لطف کنید برای راه حل های درست دیگر بارم مشابه در نظر بگیرید.

ادامه سؤالات در صفحه سوم