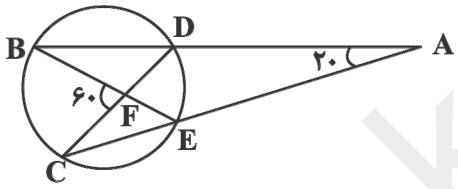
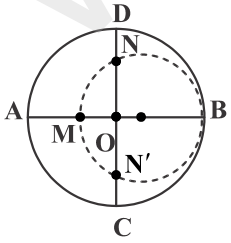
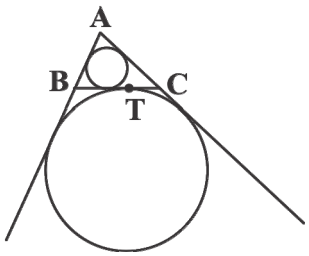
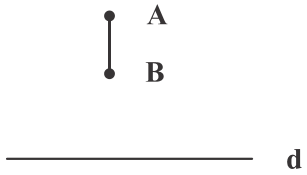
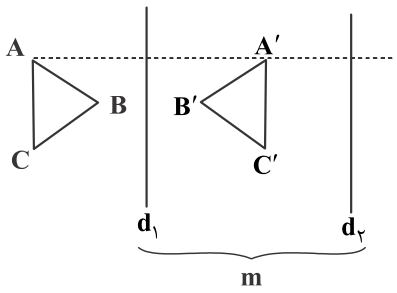
نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	**نام آزمون: پایان نوبت اول**
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	**زمان: ۱۱۰ دقیقه**
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علـوی	**تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/**

ردیف	سوالات هندسه پایه یازدهم	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) مرکز دایره محیطی مثلث نقطه برخورد ..... و مرکز دایره محاطی مثلث نقطه برخورد ..... است. ب) دو دایره مماس خارج دارای ..... مماس مشترک خارجی و ..... مماس مشترک داخلی هستند. پ) ترکیب دو بازتاب محوری با محورهای متقاطع یک ..... است. ت) هرگاه فاصله مرکز دایره تا خط d از شعاع دایره ..... باشد خط و دایره نقطه اشتراک ندارند.	۲ نمره
۲	یک ضلع یک زاویه محاطی قطر دایره است. ثابت کنید اندازه این زاویه محاطی نصف اندازه کمان مقابلش است.	۱ نمره
۳	در شکل زیر زاویه $B\hat{E}C$ و همچنین اندازه کمان $\overset{\frown}{DE}$ را بدست آورید. 	۱/۵ نمره
۴	در دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر طول کمان مقابل به زاویه مرکزی ۳۰° را به دست آورید.	۱ نمره
۵	قضیه: نقطه M محل برخورد ۲ وتر AB و CD درون دایره است. ثابت کنید: $MA \cdot MB = MC \cdot MD$	۱ نمره
۶	در شکل زیر، دو دایره بر هم مماس و ۲ قطر AB و CD از دایره بزرگ‌تر بر هم عمودند. اگر $AM = ۱۶$ و $ND = ۱۰$ باشد شعاع‌های دو دایره را پیدا کنید. 	۲ نمره
۷	طول خط المرکزین دو دایره متخارج ۸ است. اگر طول مماس مشترک‌های خارجی این دو دایره $۳\sqrt{۷}$ و طول مماس مشترک‌های داخلی آن‌ها $\sqrt{۱۵}$ باشد اندازه شعاع‌های این دو دایره را بدست آورید.	۱/۵ نمره

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	**نام آزمون: پایان نوبت اول**
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	**زمان: ۱۱۰ دقیقه**
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علوی	**تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/**

ردیف	سوالات هندسه پایه یازدهم	بارم
۸	یک ذوزنقه هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این ذوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعـده آن ضرب در میانگین هندسی آن‌ها.	۲ نمره
۹	اگر r_a , r_b , r_c شعاع‌های دایره‌های محاطی خارجی مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ باشند و r شعاع دایره محاطی داخلـی باشـد ثابـت کنید: $\frac{1}{r}=\frac{1}{r_a}+\frac{1}{r_b}+\frac{1}{r_c}$	۱ نمره
۱۰	در مثلث قائم الزاویه ABC $(\hat{A}=90^\circ)$ داریم $AB=3$, $AC=4$ دایره محاطی خارجی نظیر ضلع BC در نقطـه T بـر ضلع BC مماس است. الف) اندازه شعاع دایره محاطی داخلی مثلث ABC را بدست آورید. ب) طول پاره‌خط BT را بدست آورید. 	۱/۵ نمره
۱۱	در شکل زیر پاره‌خط AB در امتداد عمود بر خط d قرار دارد. ثابت کنید بازتاب پـاره‌خـط AB نسـبت بـه محـور d پاره‌خطی هم اندازه با آن است. 	۱ نمره
۱۲	ثابت کنید در هر تبدیل طولپا اندازه زاویه حفظ می‌شود.	۱/۵ نمره
۱۳	نشان دهید دوران تبدیلی طولپاست. (در حالتی که مرکز دوران (O) بر پاره‌خط AB و امتداد آن واقع نباشـد و زاویـه دوران از زاویه AOB بیشتر باشد.)	۱/۵ نمره
۱۴	در شکل، خط d_1 به موازات خط d_2 و به فاصله m از آن قرار دارد و مثلث $A'B'C'$ بازتـاب مثلـث ABC نسـبت بـه خط d_1 است. بازتاب مثلث $A'B'C'$ را نسبت به خط d_2 رسم کنید و آن را $\overset{\Delta}{A''B''C''}$ بنامید. نشان دهید $AA''=2m$ 	۱/۵ نمره

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علـوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/

پاسخنامه هندسه پایه یازدهم

۱

الف) عمود منصف‌ها ـ نیمسازها　　ب) دو ـ یک　　پ) دوران　　ت) بیشتر

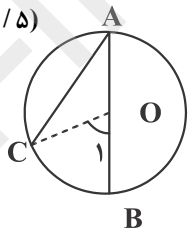
(هر مورد ۰/۵ نمره) (فصل اول وفصل دوم)(آسان)

۲

از نقطه C به O وصل می‌کنیم. مثلث $A\hat{O}C$ متساوی الساقین است.

بنابراین $\hat{C} = \hat{A}$

$\hat{O}_1 = \hat{A} + \hat{C} = 2\hat{A}$ (۰/۵ نمره) $\Rightarrow \overset{\frown}{BC} = 2\hat{A} \Rightarrow \hat{A} = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2}$ (۰/۵ نمره) زاویه خارجی مثلث و زاویه مرکزی است



(فصل اول ـ درس اول)(متوسط)

۳

$$\begin{cases} \frac{\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{DE}}{2} = 60 \\ \frac{\overset{\frown}{BC} - \overset{\frown}{DE}}{2} = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{DE} = 120^\circ \\ \overset{\frown}{BC} - \overset{\frown}{DE} = 40^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overset{\frown}{BC} = 80^\circ \\ \overset{\frown}{DE} = 40^\circ \end{cases}$$ (۱ نمره)

$B\hat{E}C = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$ زاویه محاطی (۰/۵ نمره)

(فصل اول ـ درس اول) (متوسط)

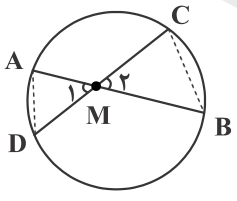
۴

طول کمان $30^\circ = \frac{30}{360} \times 2 \times 10 \times \pi = \frac{5}{3}\pi$

(۱ نمره)(فصل اول ـ درس اول) (متوسط)

۵

از A به D و از B به C وصل می کنیم و نشان می‌دهیم دو مثلث $\overset{\Delta}{AMD}$ و $\overset{\Delta}{BMC}$ متشابه هستند:



$$\begin{cases} \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ \text{محاطی } \hat{A} = \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2} \end{cases} \Rightarrow \overset{\Delta}{AMD} \sim \overset{\Delta}{BMC} \Rightarrow \frac{AM}{CM} = \frac{DM}{BM} \Rightarrow AM \cdot BM = DM \cdot CM$$

(۱ نمره) (فصل اول ـ درس دوم) (متوسط)

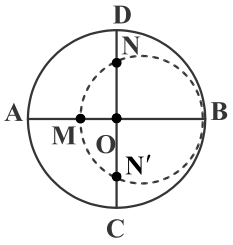
www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	**نام آزمون: پایان نوبت اول**
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	**زمان: ۱۱۰ دقیقه**
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علـوی	**تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/**

ردیف	**پاسخنامه هندسه پایه یازدهم**

۶

در دایره کوچک رابطه بین وترهای متقاطع را می‌نویسیم همچنین می‌دانیم قطر عمود بر وتر عمودمنصف آن نیز هست.



$$\underbrace{ON\cdot ON'=OM\cdot OB \Rightarrow (R-10)(R-10)=(R-16)(R)}_{(0/5\text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{(R-10)^2=(R-16)(R) \Rightarrow R=25}_{(0/5\text{ نمره})}$$

بنابراین اندازه شعاع دایره بزرگ‌تر ۲۵ است.

از طرفی:

$$\text{شعاع دایره کوچک } R'=\frac{MB}{2}=\frac{(R-16)+R}{2}=\frac{9+25}{2}=17 \quad (1\text{ نمره})$$

(فصل اول ـ درس دوم) (متوسط)

۷

$$TT'=\sqrt{d^2-(R-R')^2} \Rightarrow 3\sqrt{7}=\sqrt{64-(R-R')^2} \Rightarrow 63=64-(R-R')^2 \Rightarrow R-R'=1 \ (0/5\text{ نمره})$$

$$SS'=\sqrt{d^2-(R-R')^2} \Rightarrow \sqrt{15}=\sqrt{64-(R+R')^2} \Rightarrow 15=64-(R-R')^2 \Rightarrow R-R'=7 \ (0/5\text{ نمره})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R=4 \\ R'=3 \end{cases} (0/5\text{ نمره})$$

(فصل اول ـ درس دوم)(متوسط)

۸

ذوزنقه محاطی است بنابراین متساوی الساقین است.

همچنین ذوزنقه محیطی است پس مجموع ۲ قاعده با مجموع ۲ ساق برابر است: (۰/۵ نمره)

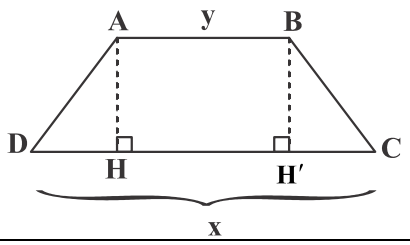
$$x+y=AD+BC \Rightarrow x+y=2AD \Rightarrow AD=\frac{x+y}{2}$$

$$DC=x\ ,\ HH'=y \Rightarrow DH=CH'=\frac{x-y}{2}$$

$$\overset{\Delta}{AHD}:\ AD^2=AH^2+HD^2 \Rightarrow \left(\frac{x+y}{2}\right)^2=AH^2+\left(\frac{x-y}{2}\right)^2 \Rightarrow AH=\sqrt{xy} \quad (1\text{ نمره})$$

قائم الزاویه است

$$\text{مساحت ذوزنقه}=\frac{\text{مجموع دو قاعده}}{2}\times\text{ارتفاع} \Rightarrow \text{مساحت ذوزنقه}=\frac{x+y}{2}\times\sqrt{xy} \quad (0/5\text{ نمره})$$



(فصل اول ـ درس سوم) (متوسط)

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	**نام آزمون: پایان نوبت اول**
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	**زمان: ۱۱۰ دقیقه**
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علـوی	**تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/**

پاسخنامه هندسه پایه یازدهم

ردیف ۹

$$\underbrace{\frac{1}{r_a}+\frac{1}{r_b}+\frac{1}{r_c}=\frac{1}{\frac{s}{p-a}}+\frac{1}{\frac{s}{p-b}}+\frac{1}{\frac{s}{p-c}}}_{(۰/۵\text{ نمره})}=\underbrace{\frac{p-a}{s}+\frac{p-b}{s}+\frac{p-c}{s}}_{(۰/۲۵\text{ نمره})}=\frac{3p-(a+b+c)}{s}=\frac{3p-2p}{s}=\underbrace{\frac{p}{s}=\frac{1}{r}}_{(۰/۲۵\text{ نمره})}$$

(فصل اول ـ درس سوم)(متوسط)

ردیف ۱۰

الف)

$$a=\text{وتر مثلث قائم الزاویه} \Rightarrow a^2=b^2+c^2 \Rightarrow a^2=9+16 \Rightarrow a=5 \quad (۰/۲۵\text{ نمره})$$

$$\underbrace{r=\frac{s}{p}}_{(۰/۲۵\text{ نمره})} \Rightarrow r=\frac{\overbrace{\frac{3\times 4}{2}}^{(۰/۲۵\text{ نمره})}}{\frac{3+4+5}{2}}=\overbrace{\frac{6}{6}=1}^{(۰/۲۵\text{ نمره})}$$

ب)

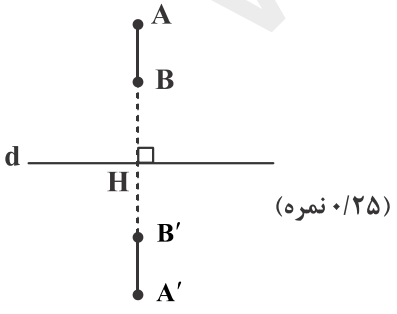
$$BT=p-c=6-3=3 \qquad (۰/۵\text{ نمره})$$

(فصل اول ـ درس سوم) (متوسط)

ردیف ۱۱

فرض کنیم $A'B'$ بازتاب پاره‌خط AB باشد یعنی A' بازتاب A و B' بازتاب نقطه B نسبت به خط d است:

$$\underbrace{\begin{cases}AH=A'H\\BH=B'H\end{cases}}_{(۰/۲۵\text{ نمره})} \Rightarrow \overbrace{AH-BH=A'H-B'H \Rightarrow AB=A'B'}^{(۰/۵\text{ نمره})}$$



(۰/۲۵ نمره)

(فصل دوم ـ درس اول) (متوسط)

www-kanoon-ir

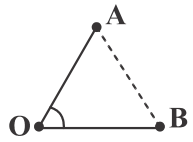
نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	**نام آزمون: پایان نوبت اول**
نام درس: هندسه ۲	علـــوی	**زمان: ۱۱۰ دقیقه**
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علـوی	**تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/**

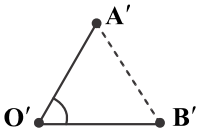
پاسخنامه هندسه پایه یازدهم

ردیف ۱۲

$$\begin{cases} T(A)=A' \\ T(B)=B' \\ T(O)=O' \end{cases} \xrightarrow{T \text{ تبدیل طولپا}} \begin{cases} OA=O'A' \\ OB=O'B' \\ AB=A'B' \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \overset{\Delta}{AOB} \cong \overset{\Delta}{AOB} \Rightarrow \widehat{O}=\widehat{O'}$$

(۰/۵ نمره) — (۰/۷۵ نمره)





(۰/۲۵ نمره)

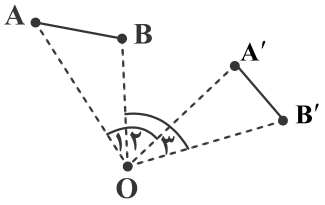
(فصل دوم ـ درس اول)(متوسط)

ردیف ۱۳

زاویه دوران $\alpha = \widehat{O_1}+\widehat{O_2}=\widehat{O_2}+\widehat{O_3} \Rightarrow \underbrace{\widehat{O_1}=\widehat{O_3}}_{(۰/۲۵ \text{ نمره})}$

طبق تعریف دوران $\begin{cases} OA=OA' \\ \widehat{O_1}=\widehat{O_3} \\ OB=OB' \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ز ض}} \overset{\Delta}{OAB} \cong \overset{\Delta}{OA'B'} \Rightarrow \overbrace{AB=A'B'}^{(۰/۲۵ \text{ نمره})}$

(۰/۷۵ نمره)

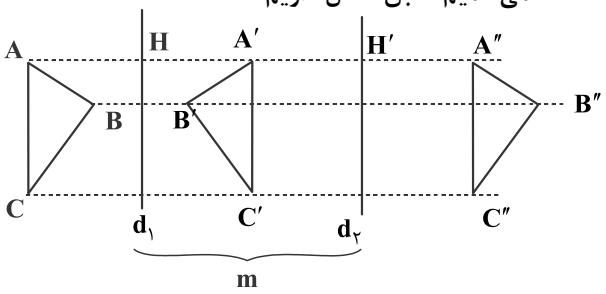


(۰/۲۵ نمره)

(فصل دوم ـ درس اول) (متوسط)

ردیف ۱۴

محل تلاقی AA' با خط d_1 را نقطه H و محل تلاقی $A'A''$ با خط d_2 را نقطه H' می نامیم، طبق شکل داریم:



(۰/۵ نمره)

$$\begin{cases} AH=A'H \\ A'H'=A''H' \\ HH'=m \end{cases} \Rightarrow AA''=AA'=\underbrace{AA'}_{AH+A'H}+\underbrace{A'A''}_{A'H'+A''H'} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$=۲A'H+۲A'H'=۲HH'=۲m \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

(فصل دوم ـ درس اول) (متوسط)