در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

تاریخ امتحان: 1401/3/7
ساعت شروع : 10/30 صبح
مدت امتحان: 100دقیقه

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه 2** نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

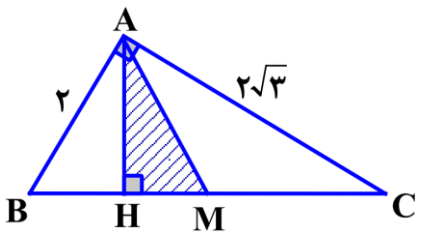
1 - واژه‌های زیر را تعریف کنید. (1/5 نمره)

الف) چندضلعی محیطی:

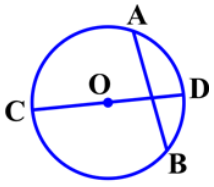
ب) تبدیل طولپا:

ج) تبدیل همانی:

2- در مثلث قائم الزاویه ABC طول اضلاع قائم 2 و $2\sqrt{3}$ است، مساحت مثلث AMH چقدر است؟ (AM میانه وارد بر وتر است)(2 نمره)

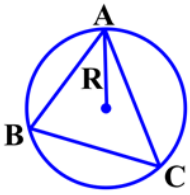


3- ثابت کنید در هر دایره قطری که کمان نظیر یک وتر را نصف می کند. برآن وتر عمود است و آن وتر را نصف می کند؟(1 نمره)



در این قسمت چیزی ننویسید

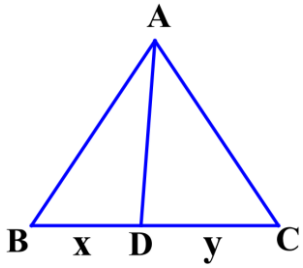
4- ثابت کنید در مثلثی به اضلاع b و a و c و مساحت S، شعاع دایره محیطی از دستور $R=\frac{abc}{۴S}$ بدست می‌آید.(2 نمره)



5- در مثلث ABC اگر $a=۴\sqrt{۲}$ و $b=۲(\sqrt{۶}+\sqrt{۲})$ و $\hat{C}=۶۰^\circ$ باشد مطلوبست محاسبه اندازه ضلع AB و زاویه B.(2 نمره)

6- در مثلثی به اضلاع 2 و 3 و 4 طول کوچکترین میانه را بیابید.(1/5 نمره)

7- در مثلث ABC با اضلاع $AB=۸$ و $AC=۶$ و $BC=۹$ طول قطعاتی را که نیمساز داخلی $\hat{A}$ روی ضلع مقابل پدید می‌آورید بیابید. (1/5 نمره)



در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

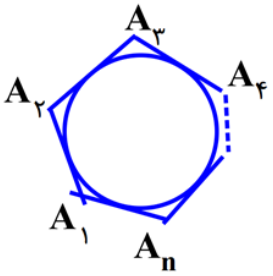
رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

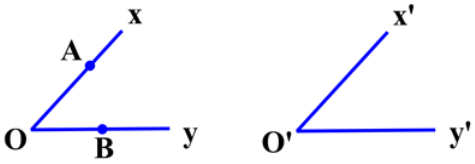
دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی : ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه 2** نام دبیر: .....

8- یک nضلعی محیطی با مساحت Sو محیط $2P$در نظر بگیرید. اگر شعاع دایره محاطی این شکل rباشد، ثابت کنید: $r = \frac{S}{P}$ (1/5 نمره)



9- ثابت کنید هر تبدیل ایزومتری الزاماً اندازه زاویه را حفظ می‌کند. (1/5 نمره)



10- ثابت کنید انتقال ایزومتری است. (1/5 نمره)

11-درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. (0/75 نمره)

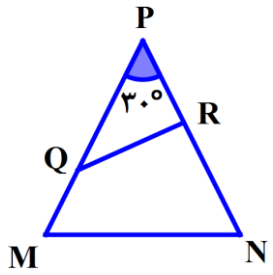
الف) در میان دو وتر از یک دایره، وتر کوچکتر به مرکز دایره نزدیک تر است.

ب) در تبدیل تجانس، اندازه زاویه ها حفظ می شود ولی اندازه پاره خط ها تغییر می کند.

ج) در هر مثلث دلخواه، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبرو به آن برابر با شعاع دایره محیطی مثلث است.

در این قسمت چیزی ننویسید

12- در شکل مقابل طول پاره‌خط **MN** و مساحت چهارضلعی **MNRQ** را بیابید. **(MQ = PQ = ۳ , PR = ۲ , RN = ۵)** (**2** نمره)



13- به کمک قضیه کسینوس ها ثابت کنید در مثلث **ABC** داریم : (**1/25** نمره)

اگر $A > 90 \Rightarrow a^2 > b^2 + c^2$

نام و نام خانوادگی مصحح: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا محل امضا نمره ورقه به حروف : .....

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷
ساعت شروع : ۱۰/۳۰ صبح
مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه ۲** نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

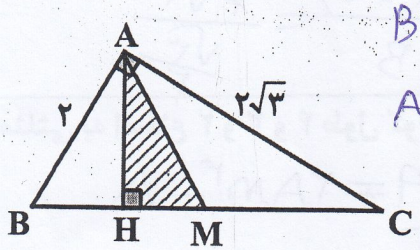
۱ - واژه‌های زیر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره)

الف) چندضلعی محیطی: چندضلعی که همه ضلع‌های آن بر یک دایره مماس باشند محیطی است.

ب) تبدیل طولپا: تبدیلی که طول پاره خط را حفظ کند تبدیل طولپا یا ایزومتری می‌گویند.

ج) تبدیل همانی: تبدیلی که به ازای هر نقطه A از صفحه P داشته باشیم $T(A)=A$.

۲- در مثلث قائم الزاویه ABC طول اضلاع قائم ۲ و $2\sqrt{3}$ است، مساحت مثلث AMH چقدر است؟ (AM میانه وارد بر وتر است)(۲ نمره)



$BC^2=AB^2+AC^2 \Rightarrow BC^2=4+12 \rightarrow BC=4$

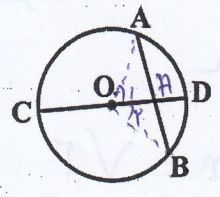
$AB\times AC=AH\times BC \rightarrow 2\times 2\sqrt{3}=AH\times 4 \rightarrow AH=\sqrt{3}$

$AB^2+AC^2=2AM^2+\frac{BC^2}{2} \rightarrow 4+12=2AM^2+8$

$\rightarrow 2AM^2=8 \rightarrow AM^2=4 \rightarrow AM=2, HM=1$

$\rightarrow S_{AHM}=\frac{1}{2}\times AH\times HM=\frac{1}{2}\times\sqrt{3}\times 1=\frac{\sqrt{3}}{2}$

۳- ثابت کنید در هر دایره قطری که کمان نظیر یک وتر را نصف می کند، بر آن وتر عمود است و آن وتر را نصف می کند؟(۱ نمره)

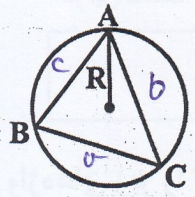


فرض: $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$

$$\begin{cases} OA=OB=R \\ \hat{O}_1=\hat{O}_2 \\ OH=OH \end{cases} \longrightarrow OAH \underset{\text{ض ز ض}}{\cong} OBH \Rightarrow \begin{cases} \hat{H}_1=\hat{H}_2=90^\circ \\ AH=BH \end{cases}$$

در این قسمت چیزی ننویسید

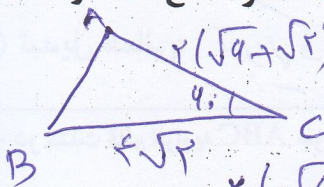
۴- ثابت کنید در مثلثی به اضلاع b و a و c و مساحت S، شعاع دایره محیطی از دستور $R=\frac{abc}{4S}$ بدست می‌آید.(۲ نمره)



$$R=\frac{BC}{2\sin A},\ S=\frac{1}{2}bc\sin A\rightarrow \sin A=\frac{2S}{bc}$$

$$\rightarrow R=\frac{a}{2\left(\frac{2S}{bc}\right)}\Rightarrow R=\frac{abc}{4S}$$

۵- در مثلث ABC اگر $a=4\sqrt{2}$ و $b=2(\sqrt{6}+\sqrt{2})$ و $\hat{C}=60^\circ$ باشد مطلوبست محاسبه اندازه ضلع AB و زاویه B .(۲ نمره)

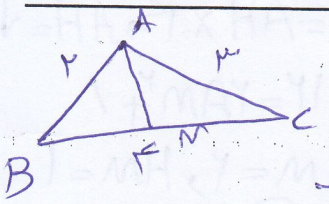


$$AB^2=(4\sqrt{2})^2+(2(\sqrt{6}+\sqrt{2}))^2-2(4\sqrt{2})(2(\sqrt{6}+\sqrt{2}))\cos 45^\circ$$

$$\rightarrow AB^2=32+32+8\sqrt{12}-8\sqrt{12}-16=64\rightarrow AB=\sqrt{64}$$

$$\frac{2(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{\sin B}=\frac{\sqrt{64}}{\sin 45^\circ}\Rightarrow\frac{2(\sqrt{4}+\sqrt{2})}{\sin B}=\frac{4\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

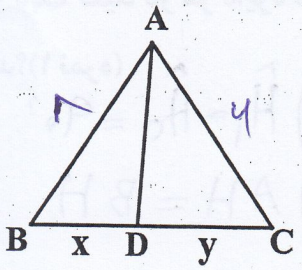
۶- در مثلثی به اضلاع ۲ و ۳ و ۴ طول کوچکترین میانه را بیابید.(۱/۵ نمره)



$$b^2+c^2=2AM^2+\frac{a^2}{2}\rightarrow 4+9=2AM^2+8$$

$$\rightarrow 2AM^2=5\rightarrow AM=\sqrt{\frac{5}{2}}$$

۷- در مثلث ABC با اضلاع $AB=8$ و $AC=6$ و $BC=9$ طول قطعاتی را که نیمساز داخلی $\hat{A}$ روی ضلع مقابل پدید می‌آورید بیابید. (۱/۵ نمره)



$$\frac{AB}{AC}=\frac{BD}{DC}\rightarrow\frac{8}{6}=\frac{x}{9-x}$$

$$\rightarrow 72-8x=6x\rightarrow 14x=72$$

$$\rightarrow x=\frac{72}{14},\ y=9-\frac{72}{14}=\frac{54}{14}$$

$y=9-x$

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

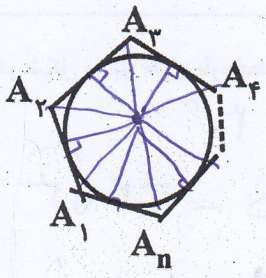
رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه ۲** نام دبیر: .....

۸- یک n ضلعی محیطی با مساحت S و محیط ۲P در نظر بگیرید. اگر شعاع دایره محاطی این شکل r باشد، ثابت کنید: $r = \frac{S}{P}$ (۱/۵ نمره)

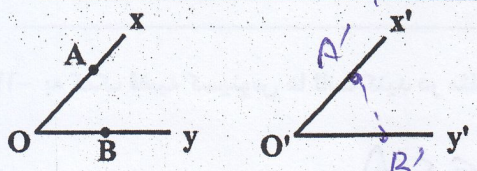


$$S = \frac{1}{2} r A_1A_2 + \frac{1}{2} r A_2A_3 + \cdots + \frac{1}{2} r A_{n-1}A_n$$

$$= \frac{1}{2} r (A_1A_2 + \cdots + A_{n-1}A_n) = \frac{1}{2} r (2p) = rp$$

$$\longrightarrow S = rp \Rightarrow r = S/p$$

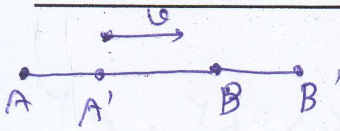
۹- ثابت کنید هر تبدیل ایزومتری الزاماً اندازه زاویه را حفظ می‌کند. (۱/۵ نمره)



$T(A) = A'$, $T(B) = B'$, $T(O) = O'$

$$\begin{cases} AB = A'B' \\ OA = O'A' \\ OB = O'B' \end{cases} \longrightarrow \triangle OAB \cong \triangle O'A'B' \Rightarrow A\hat{O}B = A'\hat{O}'B'$$

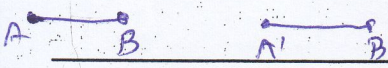
۱۰- ثابت کنید انتقال ایزومتری است. (۱/۵ نمره)



$AB = AA' + A'B$

$A'B' = A'B + BB'$

$AA' = BB' \longrightarrow AB = A'B'$



$AB = AA' - BA'$, $AA' = BB' \longrightarrow AB = A'B'$

$A'B' = BB' - BA'$

۱۱-درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. (۰/۷۵ نمره)

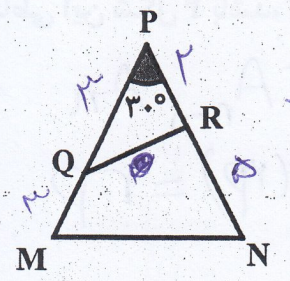
الف) در میان دو وتر از یک دایره، وتر کوچکتر به مرکز دایره نزدیک تر است. ✗

ب) در تبدیل تجانس، اندازه زاویه ها حفظ می شود ولی اندازه پاره خط ها تغییر می کند. ✓

ج) در هر مثلث دلخواه، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبرو به آن برابر با شعاع دایره محیطی مثلث است. ✗

در این قسمت چیزی ننویسید

۱۲- در شکل مقابل طول پاره‌خط MN و مساحت چهارضلعی MNRQ را بیابید. (MQ = PQ = ۳ , PR = ۲ , RN = ۵) (۲ نمره)



$MN^2 = PM^2 + PN^2 - 2PM \cdot PN \cdot \cos 30^\circ$

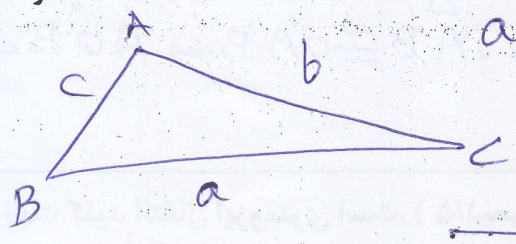
$\rightarrow MN^2 = 34 + 89 - 2 \times 4 \times 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 123 - 42\sqrt{3}$

$S = S_{PMN} - S_{PQR} = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2}$

$= 9$

۱۳- به کمک قضیه کسینوس ها ثابت کنید در مثلث ABC داریم : (۱/۲۵ نمره)

اگر $A > 90 \Rightarrow a^2 > b^2 + c^2$



$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

$A > 90^\circ \Rightarrow \cos A < 0$

$\rightarrow -2bc \cos A > 0$

$\rightarrow b^2 + c^2 - 2bc \cos A > b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 > b^2 + c^2$

نام و نام خانوادگی مصحح: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا محل امضا نمره ورقه به حروف : .....