



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۷
 زمان پاسخگویی: ۱۲ دقیقه
 نام دبیر: استاد بهرامی
 تعداد سوال: ۱۵
 تعداد صفحه: ۴

باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

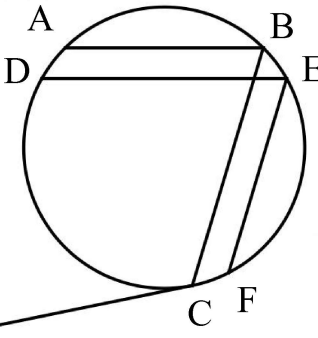
سؤالات امتحانی درس: هندسه ۲
 پایه: یازدهم
 رشته: ریاضی
 نام و نام خانوادگی:
 کد آزمون:

امضای دبیر

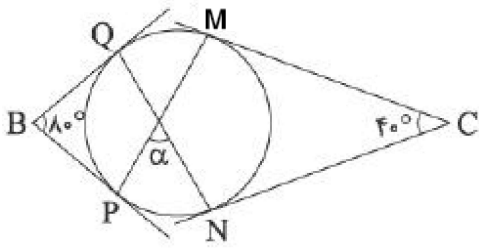
با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

۱	۱- جای خالی را به طور مناسب پر کنید. الف) هر دو دایره دلخواه مجانس یکدیگرند و نسبت تجانس است. ب) مرکز دایره محاطی داخلی هر مثلث، محل برخورد آن مثلث است. ج) اگر در یک چهارضلعی، زاویه‌های روبه‌رو یکدیگر باشند، آن چهارضلعی محاطی است. د) ترکیب دو بازتاب با محورهای متقاطع است.
۱	۲- درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید: الف) در دو دایره‌ی مماس برون، فاصله‌ی مرکزهای دو دایره برابر مجموع اندازه‌ی شعاع‌های دو دایره است. ب) بازتاب نسبت به یک خط طولیا است و شیب خط را حفظ نمی‌کند. ج) دوران یک تبدیل طولیا است و شیب خط را حفظ نمی‌کند. د) در بین چهار ضلعی‌ها متوازی الاضلاع محیطی است.
۱/۵	۳- در شکل مقابل، $AB \parallel DE$ و $EF \parallel BC$ است. اگر $\widehat{AB} = 60^\circ$، $\widehat{CD} = 100^\circ$ و $\widehat{EF} = 80^\circ$ باشد، اندازه $\widehat{BCT}$ چند درجه است؟ 
۱/۵	۴- زاویه‌ی محاطی را تعریف کنید سپس ثابت کنید اندازه هر زاویه محاطی برابر نصف کمان روبروی آن

۵- در شکل زیر اضلاع زاویه‌های B و C بر دایره مماس هستند. اندازه زاویه α چند درجه است؟



۱/۵

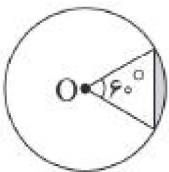
۶- قضیه: ثابت کنید اگر از یک نقطه، یک مماس و یک قاطع نسبت به یک دایره رسم کنیم، قطعه‌ای از خط مماس محصور بین آن نقطه و نقطه‌ی مماس، واسطه‌ی هندسی بین دو قطعه‌ی قاطع است.

۱

۷- طول شعاع‌های دو دایره‌ی متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آن‌ها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آن‌ها $\sqrt{15}$ و طول خط‌المركزین آن‌ها مساوی ۸ واحد است.

۱/۵

۸- در شکل زیر شعاع دایره ۲ می باشد مساحت قسمت هاشور زده چند است ؟



۱/۵

۹- ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید. که در آن S مساحت مثلث و P نصف محیط مثلث می‌باشد.

$$R = \frac{S}{P}$$

۱

۱۰- یک دوزنقه، هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آنها.

۲

۱۱- ۴ ویژگی انتقال را بنویسید .

۱

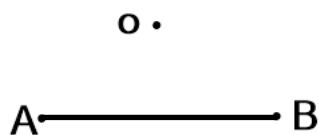
۱۲- در مربع ABCD، نقطه (۳، ۵) رأس B و طول رأس‌های C و D به ترتیب ۵/۵ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه D نسبت به محور xها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟

۱/۵

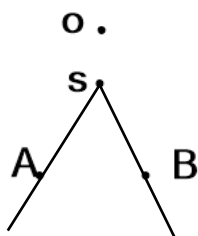
۱۳- قضیه : در هر دوران اندازه هر پاره خط و تصویر آن با هم برابرند . (دو حالت کافی است) .

۱

۱۴- در تجانسی با نسبت $k \geq 0$ و مرکز تجانس O (نقطه O را خارج AB در نظر بگیرید) نشان دهید:
الف) تجانس شیب خط را حفظ می کند.

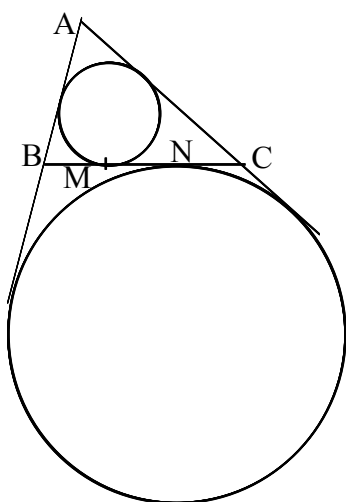


ب) تجانس زاویه را حفظ می کند



۱/۵

۱۵- در مثلث $\triangle ABC$ دو دایره محاطی داخلی و خارجی را بنا بر شکل زیر رسم کرده ایم. اگر $AB = 5$ ، $AC = 7$ و $BC = 10$ باشد طول MN کدام است؟



۱/۵

جمع
بار
۲۰
نمره

سعی کنید موفق باشید



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۲
زمان پاسخگویی: ۱۲ دقیقه
نام دبیر: استاد بهرامی
تعداد سوال: ۱۵
تعداد صفحه: ۴

امضای دبیر

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان قم
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
دبیرستان غیر دولتی ارغمان دانش
سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

با حروف:

سوالات امتحانی درس: هندسه ۲

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

نام و نام خانوادگی:

کد آزمون:

تاریخ تصحیح:

نمره با عدد:

۱- جای خالی را به طور مناسب پر کنید.
(الف) هر دو دایره دلخواه مجانس یکدیگرند و نسبت تجانس آنها با نسبت شعاعها برابر است.

(ب) مرکز دایره محاطی داخلی هر مثلث، محل برخورد آن مثلث است.

(ج) اگر در یک چهارضلعی، زاویه‌های روبه‌رو مکمل ... یکدیگر باشند، آن چهارضلعی محاطی است.

هر مورد ۲۵/۱ نمره

(د) ترکیب دو بازتاب با محورهای متقاطع است.

۲- درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید:

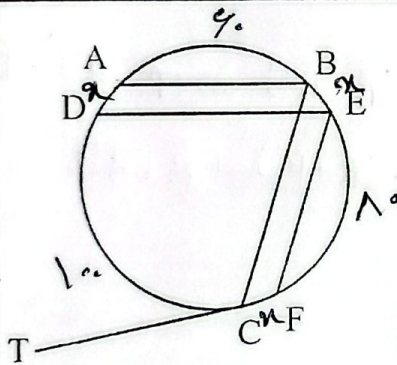
(الف) در دو دایره‌ی مماس برون، فاصله‌ی مرکزهای دو دایره برابر مجموع اندازه‌ی شعاع‌های دو دایره است. ✓

هر مورد ۲۵/۱ نمره

(ب) بازتاب نسبت به یک خط طولیا است و شیب خط را حفظ نمی‌کند. ✓

(ج) دوران یک تبدیل طولیا است و شیب خط را حفظ نمی‌کند. ✓

(د) در بین چهار ضلعی‌ها متوازی الاضلاع محیطی است. ✗



۳- در شکل مقابل، $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB \parallel DE$ و $EF \parallel BC$ است. اگر $\widehat{AB} = 60^\circ$ ،

$\widehat{CD} = 100^\circ$ و $\widehat{EF} = 80^\circ$ باشد، اندازه $\widehat{BCT}$ چند درجه است؟

$$\widehat{AD} = \widehat{BE} = \widehat{CF} = x \quad / 25$$

/ 5

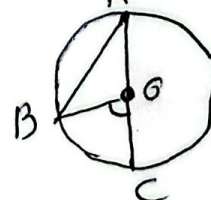
$$3x + 80 + 60 + 100 = 360 \Rightarrow 3x = 120 \Rightarrow x = 40$$

$$\widehat{BCT} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = \frac{100 + 90 + 60}{2} = \frac{250}{2} = 125 \quad / 25$$

۴- زاویه‌ی محاطی را تعریف کنید سپس ثابت کنید اندازه هر زاویه محاطی برابر نصف کمان روبروی آن

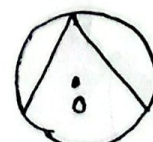
تعریف: زاویه‌ای که رأس آن روی دایره و دو ضلع آن دو وتر دایره

۵/۱ نمره



حالت ۱

۵/۱ نمره



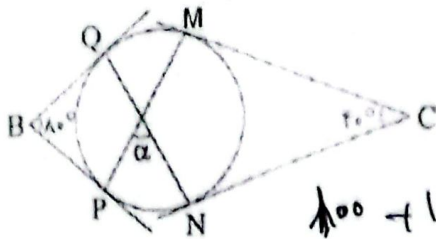
حالت ۲

۲۵



حالت ۳

۵- در شکل زیر اضلاع زاویه‌های B و C بر دایره مماس هستند. اندازه زاویه α چند درجه است؟



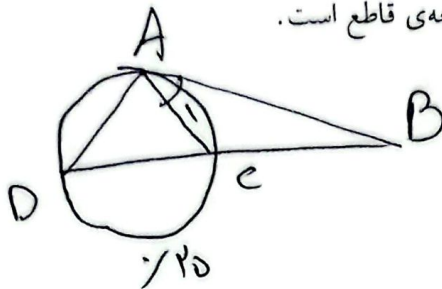
$$\widehat{PQ} = 180 - 40 = 140 \quad / 20$$

$$\widehat{MN} = 180 - 40 = 140 \quad / 20$$

$$140 + 140 + \widehat{QM} + \widehat{PN} = 360 \Rightarrow \widehat{QM} + \widehat{PN} = 80 \quad / 5$$

$$\alpha = \frac{\widehat{QM} + \widehat{PN}}{2} \quad / 20 \quad \alpha = \frac{80}{2} = 40 \quad / 25$$

۶- قضیه: ثابت کنید اگر از یک نقطه، یک مماس و یک قاطع نسبت به یک دایره رسم کنیم، قطعه‌ای از خط مماس محصور بین آن نقطه و نقطه‌ی مماس، واسطه‌ی هندسی بین دو قطعه‌ی قاطع است.



$$\begin{cases} \widehat{A} = \widehat{D} \\ \widehat{B} = \widehat{B} \end{cases} \xrightarrow{J-J} \triangle ABC \sim \triangle ABD \quad / 5$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow AB^2 = BC \cdot BD \quad / 20$$

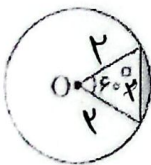
۷- طول شعاع‌های دو دایره‌ی متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط‌المركزین آنها مساوی ۸ واحد است.

$$3\sqrt{7} = \sqrt{18^2 - (R - R')^2} \quad / 20 \Rightarrow 42 = 48 - (R - R')^2 \Rightarrow (R - R')^2 = 6 \quad / 20$$

$$\sqrt{15} = \sqrt{18^2 - (R + R')^2} \quad / 20 \Rightarrow 15 = 48 - (R + R')^2 \Rightarrow (R + R')^2 = 33 \quad / 20$$

$$\begin{cases} R - R' = 1 \\ R + R' = \sqrt{33} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} R = 8 \quad / 20 \\ R' = 3 \quad / 20 \end{cases}$$

۸- در شکل زیر شعاع دایره ۲ می باشد مساحت قسمت هاشور زده چند است؟

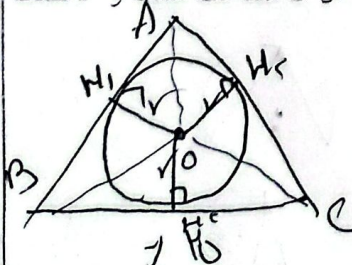


$$S_{\text{قطاع}} = \frac{90}{360} \pi (2)^2 = \frac{1}{4} \pi \times 4 = \pi \quad / 5$$

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{\sqrt{3}}{4} (2)^2 = \sqrt{3} \quad / 5$$

$$S_{\text{هشور}} = \frac{\pi}{2} - \sqrt{3} \quad / 5$$

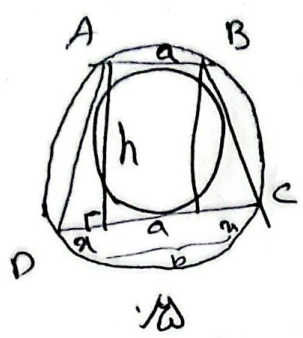
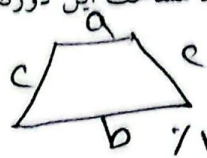
۹- ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید. که در آن S مساحت مثلث و P نصف محیط مثلث می‌باشد. $R = \frac{S}{P}$



$$S_{ABC} = \frac{1}{2}ra + \frac{1}{2}rb + \frac{1}{2}rc \quad / 5$$

$$S = \frac{1}{2}r(a + b + c) \Rightarrow S = rp \Rightarrow r = \frac{S}{p} \quad / 20$$

۱۰- 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.



ذوزنقه محاطی ← مساحت آن $\frac{1}{2}(a+b)h$

ذوزنقه محیطی ← $\frac{1}{2}(a+b) = c+c \Rightarrow c = \frac{a+b}{2}$

$$2r + a = b \rightarrow r = \frac{b-a}{2}$$

$$h^2 + r^2 = c^2 \Rightarrow h^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{b-a}{2}\right)^2 \Rightarrow h^2 = ab$$

$$h = \sqrt{ab}$$

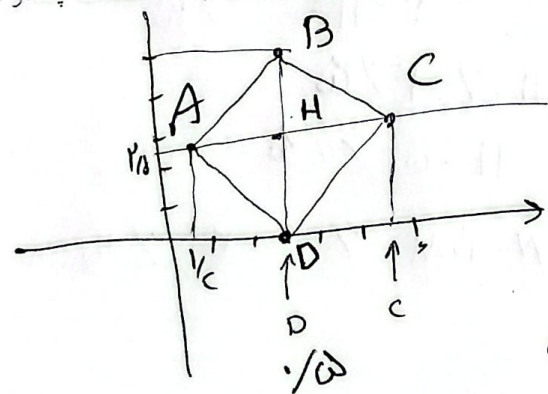
$$S = \frac{a+b}{2} \times h \Rightarrow S = \frac{a+b}{2} \sqrt{ab}$$

۱۱- ویژگی انتقال را بنویسید.

۱- طولی
۲- میسر حفظ کند
۳- عیب را حفظ نماید

۴- بردار انتقال ثابت هر مورد $\frac{1}{25}$

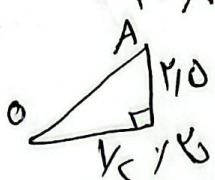
۱۲- در مربع ABCD، نقطه (۳، ۵) رأس B و طول رأس‌های C و D به ترتیب ۵/۵ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه D نسبت به محور Xها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟



قطر BD $BH = HD = \frac{5}{2}$

دائرة محرم ها $\frac{1}{25}$

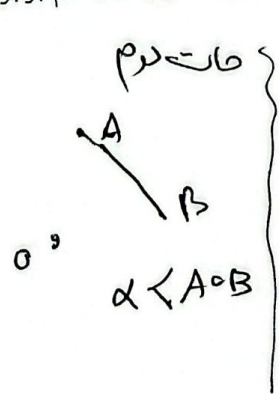
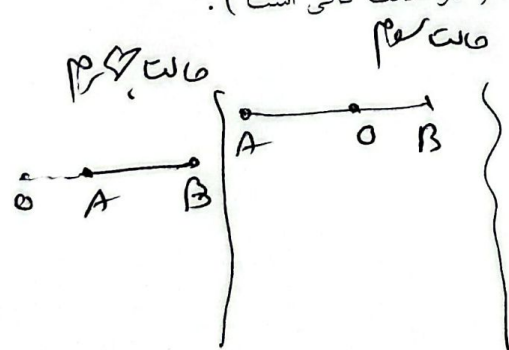
بازتاب C ← A $\frac{1}{25}$



$$OA = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

$$OA = \sqrt{\frac{26}{4}} \quad \frac{1}{25}$$

۱۳- قضیه: در هر دوران اندازه هر پاره خط و تصویر آن با هم برابرند. (دو حالت کافی است).

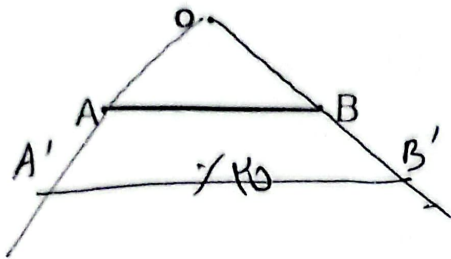


حاصل: $\angle AOB = \angle A'O'B'$

۲ مورد که فی هر مورد $\frac{1}{5}$ نمره

۱۴- در تجانسی با نسبت $k \geq 0$ و مرکز تجانس O (نقطه O را خارج AB در نظر بگیرید) نشان دهید:

الف) تجانس شیب خط را حفظ می کند. $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k$ (در صورتی که $k < 0$)
 $k > 0$ را در نظر بگیرید (در صورتی که $k < 0$)



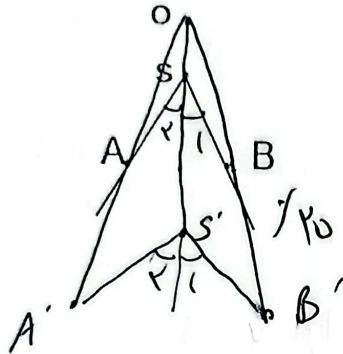
$$\frac{OB'}{OB} = k, \frac{OA'}{OA} = k \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k$$

$$\therefore AB \parallel A'B'$$

ب) تجانس زاویه را حفظ می کند

$$T(S) = S' \rightarrow T(SP) = S'B' \rightarrow SP \parallel S'B'$$

$$S_1 = S'_1 \quad \text{و} \quad \angle$$

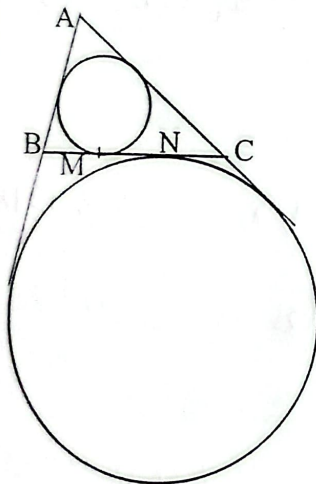


$$T(A) = A' \rightarrow T(AS) = A'S' \rightarrow AS \parallel A'S'$$

$$T(B) = B' \rightarrow T(BS) = B'S' \rightarrow BS \parallel B'S'$$

$$\Rightarrow S = S' \quad \text{و} \quad \angle$$

۱۵- در مثل $\triangle ABC$ دو دایره محاطی داخلی و خارجی را بنا بر شکل زیر رسم کرده ایم. اگر $AB = 5$ ، $AC = 7$ و $BC = 10$ باشد طول MN کدام است؟



$$2p = 5 + 7 + 10 \Rightarrow p = 11$$

$$BM = p - b = 11 - 5 = 6$$

$$BN = p - c = 11 - 7 = 4$$

$$MN = BN - BM = 4 - 6 = 2$$

جمع کنید موفق باشید

باز

۲۰

نمره



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد