

تاریخ: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸ دبیر و طراح: حسین لهراب نوبت: دی ماه (نوبت اول) وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام درس: هندسه ۲ تعداد سوالات: ۱۶ نام و نام خانوادگی: دبیرستان: آیت الله بهشتی
---	---	---

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" سوالات در ۴ صفحه طراحی شده اند.

	"رعایت فاصله اجتماعی و زدن ماسک"	"سال جهش تولید مبارک باد"	ردیف
بارم	پیامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.		
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر کدام را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر فاصله خط از مرکز دایره از شعاع بزرگتر باشد، خط و دایره نقطه اشتراک ندارند.</p> <p>ب) اگر دو دایره مماس خارج باشند، دو مماس مشترک داخلی دارند.</p> <p>پ) ده ضلعی منتظم هم محاطی و هم محیطی است.</p> <p>ت) لوزی محاطی است ولی محیطی نیست.</p> <p>ث) تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب بی شمار است.</p> <p>ج) ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب متقاطع باشند، یک انتقال است.</p>		۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) بزرگترین وتر دایره را می گوئیم.</p> <p>ب) دو وتر از یک دایره هستند، اگر و تنها اگر کمان های محدود بین آن ها مساوی باشد.</p> <p>پ) مرکز دایره محاطی مثلث نقطه همرسی سه است.</p> <p>ت) زاویه ای که راس آن روی دایره قرار دارد و یکی از اضلاع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر آن شامل وتری از دایره باشد زاویه نام دارد.</p> <p>ث) قرینه، قرینه هر نقطه است.</p> <p>ج) هر تبدیل طولیا اندازه زاویه را</p>		۲
۱/۵	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) چند ضلعی محیطی:</p> <p>ب) تبدیل طولیا (ایزومتري):</p> <p>پ) نقطه ثابت تبدیل:</p>		۳

۴

دو دایره $C(O_1, R_1)$, $C(O_2, R_2)$ با فرض $R_2 > R_1$ و $O_1 O_2 = d$ در نظر بگیرید. هر یک از سوالات ستون الف را به یک جواب از ستون ب جور کنید. (برای قسمت ب یک مورد اضافی است).

ب

$d < R_2 - R_1$
$d = 0$
$d = R_2 - R_1$
$R_2 - R_1 < d < R_2 + R_1$
$d > R_2 + R_1$

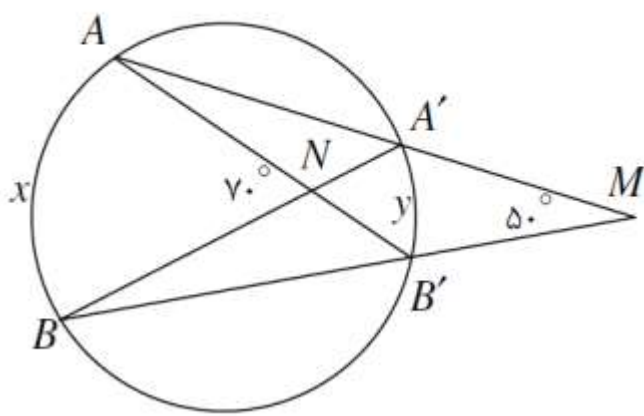
الف

دو دایره بیرون از هم
دو دایره متقاطع
دو دایره هم مرکز
دو دایره مماس درون

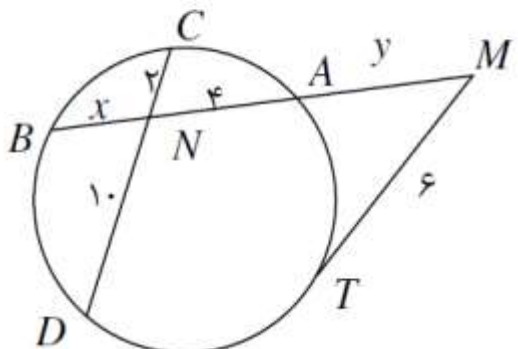
۵

در هر مورد، مقدار مجهول را بیابید.

(الف)

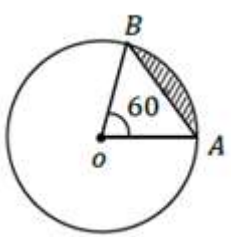


(ب)



۶

مطابق شکل زیر دایره ای به شعاع ۴، در نظر بگیرید. زاویه مرکزی ۶۰ درجه است. مطلوب است:

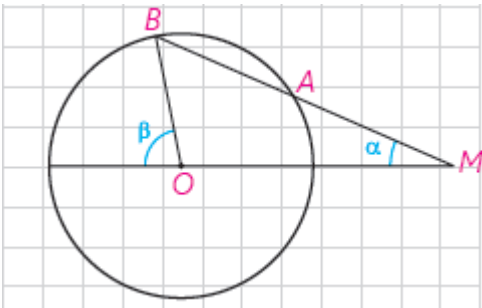
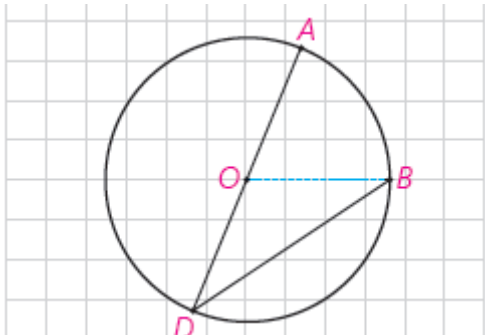


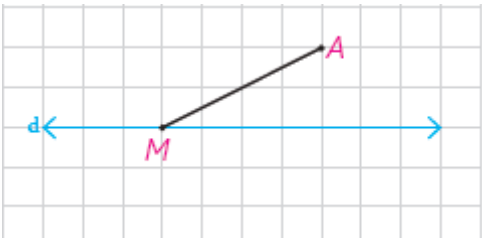
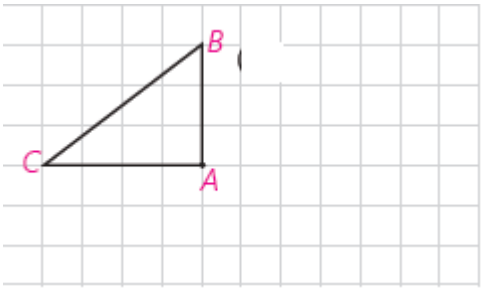
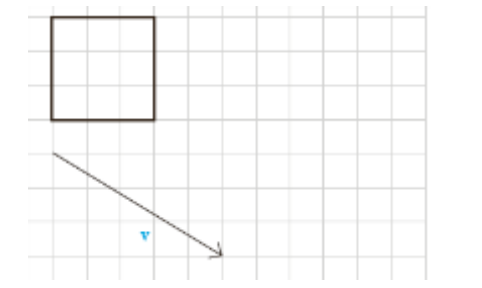
الف) طول کمان AB

ب) مساحت قطاع

پ) مساحت ناحیه سایه زده شده

۱/۵

۱/۵	<p>قضیه: یک چهار ضلعی محاطی است، اگر و تنها اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند.</p>	۷
۱	<p>اگر r_a, r_b, r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید.</p> $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} = \frac{1}{r_c}$	۸
۱	<p>دایره $C(O, R)$ مفروض است. از نقطه M در خارج دایره خطی چنان رسم کرده ایم. که دایره را در دو نقطه قطع کرده است و $MA = R$ نشان دهید: $\beta = 3\alpha$</p> 	۹
۱/۵	<p>ثابت کنید یک ذوزنقه، هم محیطی و هم محاطی . ثابت کنید مساحت این ذوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آن ها.</p>	۱۰
۱	<p>طول مماس مشترک داخلی دو دایره متخارج به شعاع های ۵ و ۳ که فاصله ی دو مرکز ها (d) ۱۰ باشد، را بیابید.</p>	۱۱
۱	<p>قضیه: ثابت کنید اندازه هر زاویه محاطی برابر است با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه.</p> 	۱۲

۱	<p>۱۳ نشان دهید بازتاب تبدیل طولپا است. (حالتی که فقط یکی از نقاط انتهایی روی خط بازتاب باشد).</p> 	۱۳
۱	<p>۱۴ دوران یافته شکل زیر را به مرکز A و با زاویه ۹۰ درجه در جهت حرکت عقربه های ساعت رسم کنید.</p> 	۱۴
۱	<p>۱۵ تبدیل زیر را انجام دهید.</p> 	۱۵
۱	<p>۱۶ درستی یا نادرستی هر کدام را مشخص کنید. الف) بازتاب جهت شکل را حفظ می کند. ب) در هر دوران اندازه هر پاره خط و تصویر آن با هم برابرند. پ) در حالتی که پاره خط AB نسبت به خط بازتاب موازی باشد، بازتاب شیب خط را حفظ می کند. ت) در انتقال زاویه بین خطوط در شکل و تصویر متناظر آن حفظ نمی شود.</p>	۱۶

کاغذ سفید را هر چند هم تمیز و زیبا باشد کسی قاب نمی گیرد، برای ماندگاری در ذهن ما باید حرفی برای گفتن داشته باشیم.

افراد موفق کارهای متفاوت انجام نمی دهند، بلکه کارها را به گونه ای متفاوت انجام می دهند.

موفق و موید باشید دی ماه ۹۹

۱۰۰ - راجعاً به اشتراک این دو دایره با هم - دایره‌های بیرونی (۱) و (۲) در ۹۹ صحت

الف) ص (ب) نه (ج) ص (د) نه (ه) ص (و) نه (ز) نه (ح) نه

۲- الف) قطر (ب) موازی (ج) عمود (د) موازی (ه) عمود (و) عمود (ز) عمود (ح) عمود (ح) عمود



۳- الف) چند مثلث محصل: اگر دایره‌ها با هم بیرون باشند برهم افتاده آن‌ها هم با هم بیرون

ب) تبدیل طولی (این دو دایره) به تبدیل‌هایی که طول را حفظ می‌کند
 ج) نقطه‌نات تبدیل به دایره تبدیل - نقاط را به تبدیل یافته آن در آن نقطه منقلب می‌شود

۴- دایره بیرونی مرکز $d = 0$
 $d > R_1 + R_2$ (دایره بیرونی از هم دور)
 $R_1 - R_2 < d < R_1 + R_2$ (دایره بیرونی درون)

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} 2x &= 24 \rightarrow x = \frac{24}{2} = 12 \end{aligned}$$

$$y = 14 - 12 = 2$$

$$2 \times 10 = 4x \rightarrow x = \frac{20}{4} = 5 \rightarrow \boxed{x = 5}$$

$$4^2 = y \times (y + 9) \rightarrow y^2 + 9y - 16 = 0 \rightarrow (y + 12)(y - 3) = 0 \rightarrow \begin{cases} y = -12 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\boxed{y = 3}$$

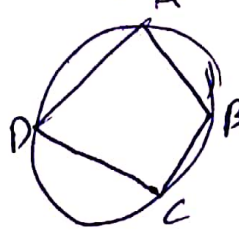
$$L = \frac{\pi R \alpha}{180} = \frac{\pi \times 4 \times 40}{180 \times 3} = \frac{4\pi}{3}$$

$$S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360} = \frac{\pi \times 4^2 \times 40}{360} = \frac{16\pi}{9} = \frac{8\pi}{3}$$

$$S_{\Delta OAB} \rightarrow \text{مساحت مثلث} \rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = 4\sqrt{3}$$

$$S_{\text{هائوسدورف}} = S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{مثلث}} = 4\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3} = \frac{12\sqrt{3} - 8\pi}{3}$$

۷ فرض کنیم ABCD یک مثلث در دایره عمود است مقابل میسر اند.

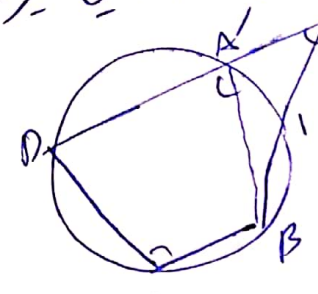


$$\hat{A} = \frac{\widehat{BCD}}{2} \quad \hat{C} = \frac{\widehat{DAB}}{2} \rightarrow \hat{A} + \hat{C} = \frac{\widehat{BCD}}{2} + \frac{\widehat{DAB}}{2} = \frac{\widehat{BCD} + \widehat{DAB}}{2} = \frac{360}{2} = 180$$

با استدلال $\hat{A} + \hat{C} = 180$ و $\hat{B} + \hat{D} = 180$ یک زاویه هر دو در یک خط است.

فرض کنیم \hat{A} و \hat{C} میسر اند. با برهان خلف ثابت کنیم چهار ضلع ABCD مستطیل است. \widehat{BCD} و \widehat{DAB} از یک دایره عمود است. \widehat{BCD} و \widehat{DAB} در یک خط است. \widehat{BCD} و \widehat{DAB} در یک خط است.

اگر این دایره از A عمود بر AD را در نقطه A' قطع کند که بین A و D است. \widehat{BAD} و $\widehat{BA'D}$ میسر اند. \widehat{BAD} و $\widehat{BA'D}$ در یک خط است. \widehat{BAD} و $\widehat{BA'D}$ در یک خط است.



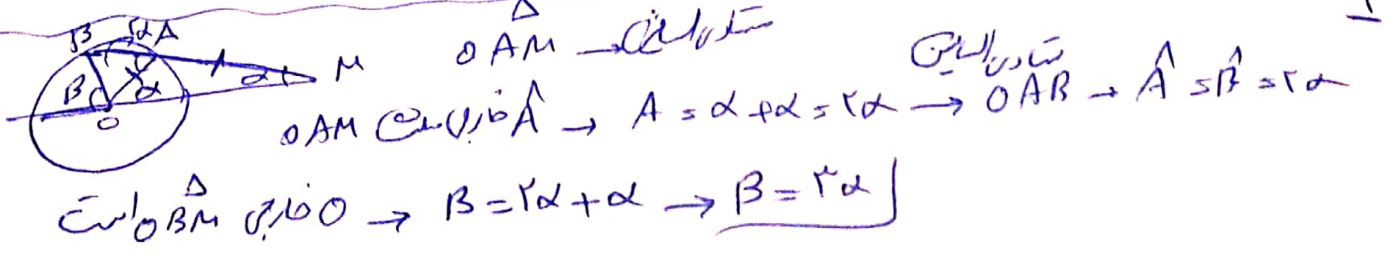
$$\hat{A} + \hat{C} = 180 \quad \hat{A}' + \hat{C} = 180 \rightarrow \hat{A} = \hat{A}'$$

$$r_a = \frac{s}{p-a} \quad r_b = \frac{s}{p-b} \quad r_c = \frac{s}{p-c}$$

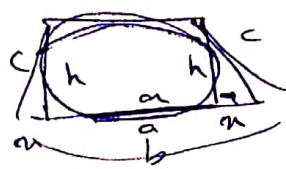
$$\frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{s} \quad \frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{s} \quad \frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{s}$$

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

$$= \frac{p}{s} = \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$$



۱۰. زونفقه مما لهما سطح ← متساوي الساقين لمتساوية



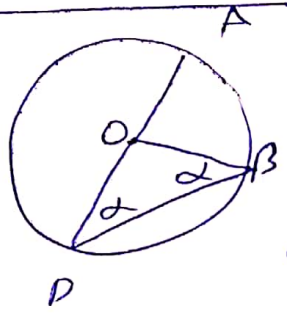
متساوية الساقين → $a + b = c + c \rightarrow c = \frac{a+b}{2}$
 $b = 2x + a \rightarrow x = \frac{b-a}{2}$

$h^2 = c^2 - x^2 \rightarrow h^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{b-a}{2}\right)^2 \rightarrow \frac{a^2 + 2ab + b^2}{4} - \frac{b^2 - 2ab + a^2}{4}$
 $\rightarrow h^2 = \frac{4ab}{4} \rightarrow h = \sqrt{ab}$

$S = \frac{1}{2} (a+b) h \Rightarrow S = \frac{1}{2} (a+b) \times \sqrt{ab}$

$TT' = \sqrt{d^2 - (R-R')^2}$

$TT' = \sqrt{1.0^2 - (2+5)^2} = \sqrt{1.0 - 49} = \sqrt{32} = 4$



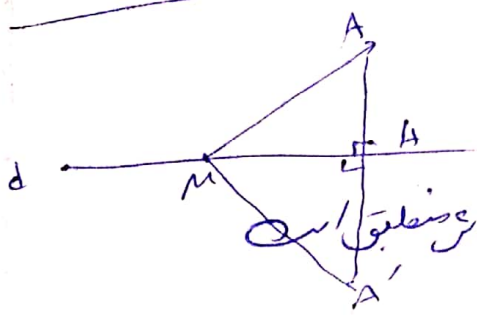
$\hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2}$

$\Delta OPB \Rightarrow \hat{D} = \hat{B} = \alpha$
 متساوي الساقين

زاوية خارجي $\Delta OPB \Rightarrow \hat{O} = D + B = D + D \Rightarrow$

$\hat{O} = 2D \Rightarrow D = \frac{\hat{O}}{2} \Rightarrow \hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2}$

$\hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2}$

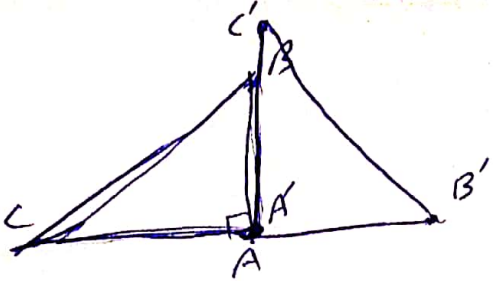


أمر هـ وثقته (تبدأ) دائرتنا بأدق فقط دائرة من رؤسها
 بالزوايا المتساوية

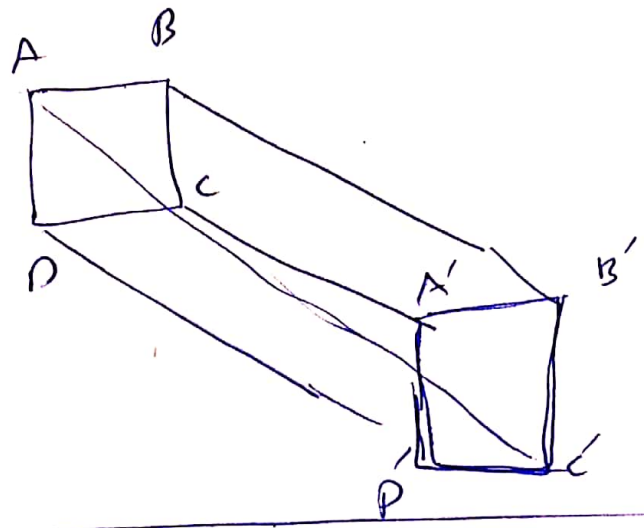
دليل: درازنات MA بموازيها d تكون زاوية منطبقين

$S(M) = M$
 $S(A) = A'$

$\left. \begin{matrix} AH = A'H \\ H_1 = H_2 = 90^\circ \\ MH = MH' \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{ضروف}} \begin{matrix} \Delta MAH \cong \Delta MA'H \rightarrow \\ MA = MA' \end{matrix}$



۱۵



آر اف، غ
 ب م ص
 د م ص
 ع