

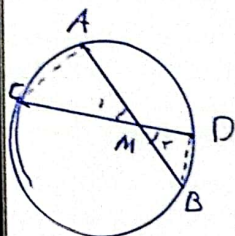


ساعت شروع امتحان: ۸:۰۰ صبح
تعداد برگ سوال: ۲ صفحه

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
پایانی اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲
تاریخ امتحان: ۱۸/۱۰/۱۴۰۲
نام درس: هندسه ۲
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: طبرستانی
کلاس: یازدهم
نام دبیر: آقای امام
رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک
شماره:

بارم	ردیف	سوال
۱	۱	الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست
۱/۵	۲	الف) منتظم (ب) محیطی (پ) بیکی - سه (ت) محور - موازی
۲	۳	الف) زاویه‌ای که رأس آن روی محیط دایره و اضلاعش وترهای آن دایره باشند. ب) خطی که همزمان بر دو دایره مماس بوده و دایره‌ها در طرفین آن خط باشند. پ) نقطه‌ای در صفحه که تحت تاثیر یک تبدیل روی خودش تصویر شود. ج) نقطه A را انتقال یافته نقطه A تحت بردار \vec{v} می نامیم هرگاه بردار $\vec{AA'}$ با \vec{v} هم جهت و هم راستای بردار \vec{v} باشد.
۱/۵	۴	$S_{\text{قطع } OCD} = \frac{\pi R^2 \alpha}{360} = \frac{3 \times 1^2 \times 60}{360} = \frac{1}{2}$ $S_{\text{قطع } OAB} = \frac{\pi R'^2 \alpha}{360} = \frac{3 \times 2^2 \times 60}{360} = 2$ $S_{\text{ناحیه شاد رنگ شده}} = S_{\text{قطع } OAB} - S_{\text{قطع } OCD} = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
۲	۵	<p>الف) میدانیم مرکز دایره محیطی کل همبسی عمود بر اضلاع و در یک شلک مت دای الاضلاع عمود بر اضلاعها، ارتفاعها و میانه های شلک هم هستند و در یک شلک میانه ها عمود یکدیگر است. پس ۲ قطع می کنند. بنابراین داریم:</p> <p>$AH = AO + OH = R + \frac{1}{2}R = \frac{3}{2}R$</p> <p>$\Delta ABH: AB^2 = BH^2 + AH^2 \rightarrow \alpha^2 = (\frac{1}{2}a)^2 + (\frac{3}{2}R)^2 \rightarrow \alpha^2 - \frac{1}{4}a^2 = \frac{9}{4}R^2$</p> <p>$\rightarrow \frac{3}{4}\alpha^2 = \frac{9}{4}R^2 \rightarrow \alpha = \sqrt{3}R \rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4}\alpha^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}(\sqrt{3}R)^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2$ (ب)</p> <p>$S = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ $P = \frac{3+4+5}{2} = 6$ $R = \frac{abc}{4S} = \frac{3 \times 4 \times 5}{4 \times 6} = \frac{5}{2}$</p>
۱	۶	<p>از رأس زاویه (نقطه B) به مرکز دایره وصل کرده و استاندارد رسم تا دایره را به نقطه D قطع کند. داریم:</p> <p>$\hat{DBX} = 90^\circ \rightarrow \hat{B}_1 + \hat{\alpha} = 90^\circ$ $\hat{BAD} = \frac{\widehat{BD}}{2} = 90^\circ \rightarrow \hat{B}_1 + \hat{D} = 90^\circ$</p> <p>$\left. \begin{matrix} \hat{\alpha} = \hat{D} \\ \hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2} \end{matrix} \right\} \rightarrow \alpha = \frac{\widehat{AB}}{2}$</p>



۷ نفوس وترها را به یکدیگر وصل می کنیم، خواهیم داشت:

$$\left. \begin{aligned} \hat{A} &= \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ \hat{A} &= \hat{D} = \frac{\widehat{BC}}{2} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{متساوی الساقین} \\ &\parallel \end{aligned} \rightarrow \Delta MAC \sim \Delta MBD \rightarrow \frac{MC}{MB} = \frac{MA}{MD}$$

$$\rightarrow MC \cdot MD = MA \cdot MB$$

۱ $\frac{CM}{DM} = \frac{1}{2} \xrightarrow{CD=9} CM=3, DM=6 \rightarrow AM \cdot BM = CM \cdot DM = 3 \times 6 = 18$

$AB=11 \rightarrow AM + BM = 11 \rightarrow BM = 11 - AM$

$$\rightarrow AM(11 - AM) = 18 \rightarrow 11AM - AM^2 = 18 \rightarrow AM^2 - 11AM + 18 = 0$$

$$\rightarrow (AM - 9)(AM - 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} AM - 9 = 0 \rightarrow AM = 9 \rightarrow BM = 2 \rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{9}{2} \\ AM - 2 = 0 \rightarrow AM = 2 \rightarrow BM = 9 \rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{2}{9} \end{cases}$$

۱۱۵ طول وتر داخل $= \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \sqrt{10^2 - (5 - 2)^2} = \sqrt{100 - 9} = \sqrt{91} = \sqrt{9 \times 10.111} = 3\sqrt{10.111}$

طول وتر خارج $= \sqrt{d^2 - (R + R')^2} = \sqrt{10^2 - (5 + 2)^2} = \sqrt{100 - 49} = \sqrt{51} = \sqrt{3 \times 17} = \sqrt{51}$

۱۱۵ $S_{\text{حلقه}} = S - S' \rightarrow \pi R^2 - \pi R'^2 = 14\pi \rightarrow R^2 - R'^2 = 14$

$\rightarrow (R - R')(R + R') = 14 \rightarrow 2(R + R') = 14 \rightarrow R + R' = 7$

$$\begin{cases} R + R' = 7 \\ R - R' = 2 \end{cases}$$

$$\frac{2R = 9}{2} \rightarrow R = 4.5 \rightarrow R + R' = 7 \rightarrow R' = 2.5$$

۲ $x = \frac{100 + 40}{2} = \frac{140}{2} = 70$ و $y = \frac{100 - 40}{2} = \frac{60}{2} = 30$

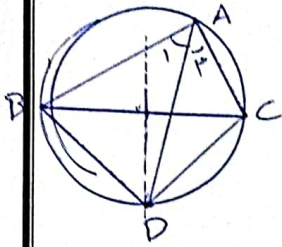
$BN \cdot AN = CN \cdot DN \rightarrow 4x = 2 \times 10 = 20 \rightarrow x = 5 = BN$

$AM \cdot BM = MT^2 \rightarrow y(y + 9) = 4^2 \rightarrow y^2 + 9y - 16 = 0$

$$(y + 12)(y - 3) = 0$$

$\begin{cases} y + 12 = 0 \rightarrow y = -12 \text{ غیر منطقی} \\ y - 3 = 0 \rightarrow y = 3 \checkmark \rightarrow AM \end{cases}$

$y - 3 = 0 \rightarrow y = 3 \checkmark \rightarrow AM$



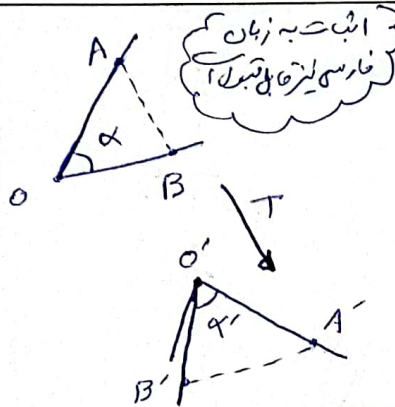
نقطه D محل تقاطع محور عمود بر صفحه BC با دایره است بنابراین
 از دو سر این ضلع به یک فاصله است یعنی:
 $BD = CD$ یکضلعی و وتر مساوی $\rightarrow \widehat{BD} = \widehat{CD} \rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2$
با یکدیگر برابرند
 زاویه مرکزی \hat{A} و زاویه \hat{A} در این دو کمان
 عمود بر صفحه BC و نیز \hat{A} در نقطه D
کدام یک را قطع کنیم

۱۲

1 } $AP = AR = 2$
 $BP = BR = 10$
 $CP = CR = 11$

\rightarrow $AB = 2 + 10 = 12$
 $AC = 2 + 11 = 13$
 $BC = 10 + 11 = 21$
 \rightarrow محیط $\triangle ABC = 12 + 13 + 21 = 46$

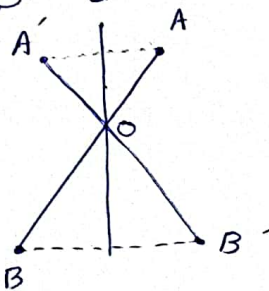
۱۳



$TA = A'$
 $TB = B'$
 $TC = C'$
 \rightarrow $TAB = A'B'$
 $TAC = A'C'$
 $TBC = B'C'$
توجه
 $AB = A'B'$
 $AC = A'C'$
 $BC = B'C'$
 $\rightarrow \triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$
 $\rightarrow \alpha = \alpha'$

۱۴

کمان به زبان فارسی نیز می توان نوشت



$TA = A'$
 $To = O$
 $\rightarrow TA0 = A'O \xrightarrow{2\text{ض}}$
 $A0 = A'O$
 $TB = B'$
 $To = O$
 $\rightarrow TBo = B'O \xrightarrow{2\text{ض}}$
 $Bo = B'O$
 $\rightarrow A0 + B0 = A'O + B'O$
 $AB = A'B'$
 $\rightarrow \alpha = \alpha'$

۱۵

۲۰

موفق باشید