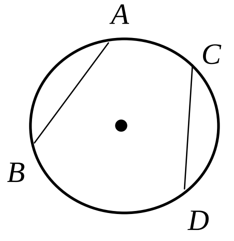
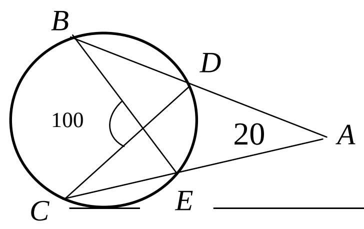
باسمه تعالی

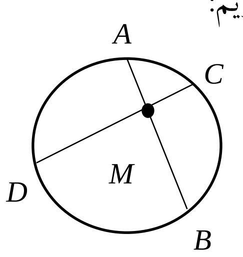
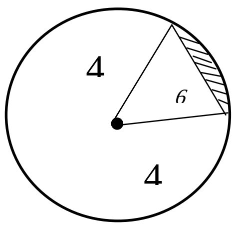
سؤالات امتحان درس :هندسه 2	پایه :یازدهم ریاضی	ساعت شروع :9	مدت امتحان :90دقیقه
نام ونام خانوادگی :	**تاریخ امتحان :** **1401/10/17**	**صفحه :1**	**تعداد صفحه :3**

شماره صندلی:... **دانش آموزان دبیرستان توان برتر فاطمیه دوره دوم**

در دی ماه سال 1401

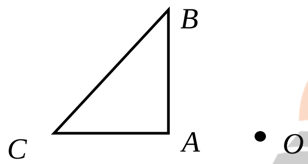
❋ تذکر: **پاسخ سئوالات با ذکر شماره در برگه پاسخنامه داده شود. (استفاده ازهرگونه خودکار به غیر ازمشکی و آبی تخلف محسوب می شود)** ❋

ردیف	سوالات	بارم
1	اگر دو وتر AB , CD از یک دایره با هم برابر باشند، ثابت کنید اندازه کمانهای AB , CD برابرند. 	1/5
2	ثابت کنید اندازه زاویه ظلی برابر است با نصف کمان روبرویش.	1/5
3	در دایره $C(O,R)$ ، $\widehat{AB}=60^\circ$ ، $AB=10$ ، فاصله O از وتر AB را به دست آورید.	1
4	اندازه α را بیابید. 	2

5	ثابت کنید اگر دو وتر AB , CD در نقطه M درون دایره همدیگر را قطع کنند، داریم: $MA \times MB = MC \times MD$ 	1/5
ردیف	سوالات	بارم
6	ثابت کنید طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج $TT' = 2\sqrt{RR'}$ است.	1
7	در دایره داده شده به شعاع 4، مساحت ناحیه هاشور خورده را بیابید. 	1/5
8	ثابت کنید اگر در یک n ضلعی محیطی با مساحت S و محیط $2P$، شعاع دایره محاطی برابر r باشد. $S = rp$	1
9	ثابت کنید اگر در یک ذوزنقه محاطی باشد آنگاه متساوی الساقین است.	1

1	ثابت کنید اگر چهار ضلعی محاطی باشد، آنگاه دو زاویه مقابل، مکمل هستند.	10
1	جاهای خالی را پر کنید. – اگر فاصلهٔ خط d از مرکز دایره از شعاع کمتر باشد، خط و دایره .... نقطهٔ مشترک دارند. – در قطاعی از دایره با زاویه مرکزی α، طول کمان AB برابر .... است. – دو دایره مماس خارج دارای .... مماس مشترک داخلی هستند. – مرکز دایرهٔ محاطی مثلث محل برخورد .... است.	11

بارم	سوالات	ردیف
 0/5 0/5 0/25 0/25	الف) تبدیل طولپا را تعریف کنید. ب) نقطهٔ ثابت تبدیل را تعریف کنید. ج) گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید. 1– بازتاب شیب خط را .... حفظ می کند ☐ حفظ نمی کند ☐ لزوماً حفظ نمی کند ☐ 2– اگر A' بازتاب A باشد داریم: A ☐ A' ☐ ☐	12
1	ثابت کنید در هر تبدیل طولپا اندازه زاویه حفظ می شود.	13

14	بررسی کنید آیا بازتاب شیب خط را حفظ می کند؟ در حالتی که خط داده شده با خط بازتاب موازی است.	1
15	در حالتی که پاره خط AB در راستای عمود بر خط بازتاب قرار دارد ثابت کنید که اگر $A'B'$ بازتاب AB باشد، $A'B', AB$ هم اندازه اند.	1/5
16	دوران یافته مثلث ABC را به مرکز O و زاویه 90^0 (در جهت عقربه های ساعت) رسم کنید. 	1

مهرناز جعفری

کد ملی : 1381079598

شماره همراه : 09146435126

توان برتر فاطمیه

هندسه یازدهم

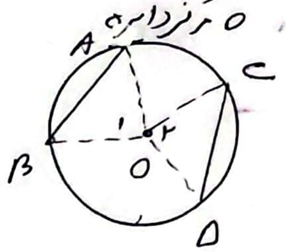
بسمه تعالی

دبیرستان دوره اول غیردولتی توان برتر فاطمیه

نام و نام خانوادگی: سئوالات درس: هندسه ۲ ریاضی   پایه: یازدهم   نام کلاس: یازدهم ریاضی

نام کلاس: تاریخ امتحان: ۱۰/۱۷   مدت امتحان: ۸۰   تعداد صفحه:

۱- O مرکز دایره

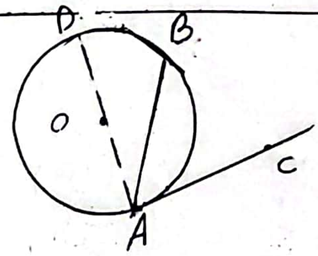


$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ اجزای نظیر (۰/۲۵)

$\triangle OAB$ و $\triangle OCD$ $\begin{cases} OA = OC & \text{شعاع} \\ OB = OD & \text{شعاع} \\ AB = CD & \text{فرض} \end{cases}$ (۰/۷۵) $\xrightarrow{\text{ض ض ض}}$ (۰/۲۵) $\triangle OAB \cong \triangle OCD \rightarrow$ اجزای نظیر $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ (۰/۲۵)

$\xrightarrow{\text{مرکزی}} \overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$ (۰/۲۵)

۲-



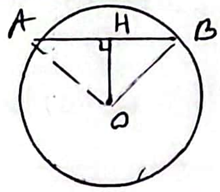
ظلی $B\hat{A}C = \dfrac{\overset{\frown}{BA}}{2}$ (۰/۲۵)

$B\hat{A}C = D\hat{A}C - D\hat{A}B = \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{DA} - \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{DB} = \dfrac{1}{2}(\overset{\frown}{DA} - \overset{\frown}{DB})$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$= \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{BA}$ (۰/۵)

۳-



$AB = 10 \rightarrow AH = BH = 5$ (۰/۲۵)

$OA^2 = OH^2 + AH^2$

$10^2 = OH^2 + 5^2$ (۰/۵)

$100 - 25 = OH^2$

$\boxed{5\sqrt{3} = OH}$

$\hat{O} = 60^\circ \longrightarrow \triangle ABO$ متساوی‌الاضلاع

$OA = OB =$ شعاع

پس ۱

$OA = OB = AB = 10$ (۰/۲۵)

۴-

$\overset{\frown}{BC} = y$

$\overset{\frown}{DE} = x$

$\hat{A} = \dfrac{y - x}{2} \rightarrow y - x = 40^\circ$ (۰/۵)

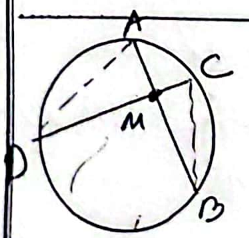
$\hat{N} = \dfrac{y + x}{2} \rightarrow y + x = 200$ (۰/۵)

$2y = 240$

$\boxed{\begin{matrix} y = 120 \\ x = 80 \end{matrix}}$ (۰/۵)

$\hat{\alpha} = \hat{B} = \dfrac{x}{2} = 40^\circ$ (۰/۵)

۵-



$\triangle MAD$ و $\triangle MCB$ $\begin{cases} \hat{A} = \hat{C} = \dfrac{\overset{\frown}{DB}}{2} & \text{محاطی} \\ M_1 = M_2 & \text{متقابل به رأس} \end{cases}$ (۰/۷۵) $\xrightarrow{\text{ز ز}} \triangle MAD \sim \triangle MCB$ (۰/۲۵)

$\dfrac{MA}{MC} = \dfrac{MD}{MB} \rightarrow MA \times MB = MC \times MD$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

۶-

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

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$= 2\sqrt{RR'}$

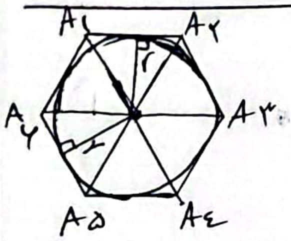
(۰/۲۵)

۷- (۰/۲۵) $S_{\text{رنگی}} = S_{\text{قطاع}} - S_{\triangle OAM}$

$\triangle O\hat{A}B$ متساوی‌الساقین → $\triangle O\hat{A}B$ متساوی‌الاضلاع (۰/۲۵)
$\hat{O} = 60$

$S_{\text{رنگی}} = \frac{\pi \times 4^2}{360} \times 60 - \frac{4^2\sqrt{3}}{4} = \frac{8}{3}\pi - 4\sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

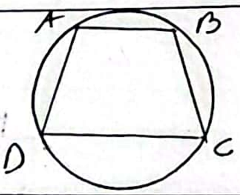
۸-



$S = \frac{1}{2}r(A_1A_2) + \frac{1}{2}r(A_2A_3) + \dots + \frac{1}{2}r(A_5A_6)$ (۰/۵)

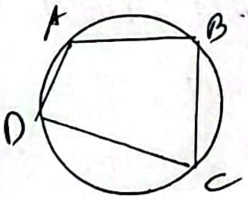
$= \frac{1}{2}r(A_1A_2 + A_2A_3 + \dots + A_5A_6) = \frac{1}{2}r \times 2p = rp$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۹-



ABCD محاطی → زوایای روبرو مکملند → $A + D = 180°$ (۰/۲۵)، $A + C = 180°$ (۰/۲۵) → $D = C$ (۰/۲۵) → متساوی‌الساقین است (۰/۲۵)

۱۰-



محاطی $\hat{A} + \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{DCB}}{2} + \frac{\overset{\frown}{DAB}}{2} = \frac{\overset{\frown}{DCB} + \overset{\frown}{DAB}}{2} = \frac{360}{2} = 180°$ (۰/۵)

محاطی $\hat{B} + \hat{D} = \frac{\overset{\frown}{ADC}}{2} + \frac{\overset{\frown}{ABC}}{2} = \frac{\overset{\frown}{ADC} + \overset{\frown}{ABC}}{2} = \frac{360}{2} = 180°$ (۰/۵)

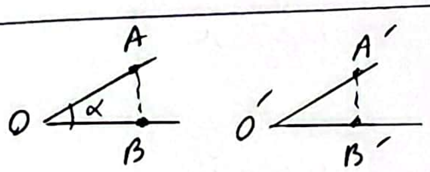
۱۱- لو (۰/۲۵) $\frac{\pi R \alpha}{180}$ (۰/۲۵) کیف (۰/۲۵) سینوس (۰/۲۵)

۱۲- الف) تبدیل‌هایی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کنند تبدیل طولپا نام دارند. (۰/۵)

ب) در هر تبدیل نقطه‌ای که تبدیل‌یافته آن بر خود آن منطبق شود، نقطه ثابت تبدیل می‌باشد. (۰/۵)

ج) ۱- لزوماً حفظ نمی‌کند (۰/۲۵) ۲- $(A')' = A$ (۰/۲۵)

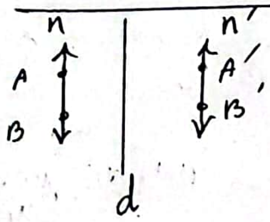
۱۳-



$O\hat{A}B$ و $O'\hat{A'}B'$:
$AB = A'B'$ طولپا
$OA = O'A'$ طولپا $\xrightarrow{\text{ض ض ض}}$ $O\hat{A}B \cong O'\hat{A'}B'$ (۰/۲۵)
$OB = O'B'$ طولپا

→ اجزای نظیر $A\hat{O}B = A'\hat{O'}B' = \hat{\alpha}$ (۰/۲۵)

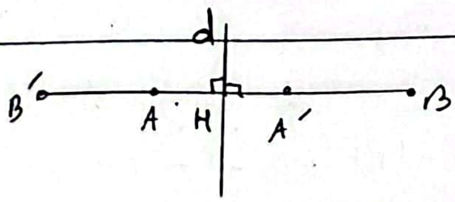
۱۴- دو نقطه دلخواه A و B را روی n انتخاب می‌کنیم.



$n \| d$

تصویر AB نسبت به محور d، $A'B'$ است که با d و AB موازی است. n' تصویر n است پس تمام نقاط A' و B' روی n' قرار دارند. پس $n' \| n \| d$ پس شیب حفظ می‌شود. (۱)

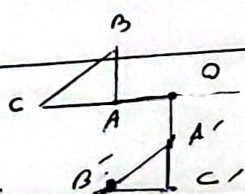
۱۵-



$B'H = BH \to B'A + AH = BA' + A'H \xrightarrow{AH = A'H} B'A = BA'$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$AB = AA' + A'B$
$A'B' = AA' + B'A$ → $AB = A'B'$ (۰/۲۵)
$B'A = BA'$ (۰/۲۵)

۱۶-



(۱)