

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات نهمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳



www.sarayedaneh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: هندسه ۲

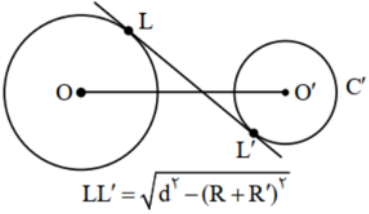
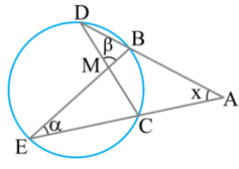
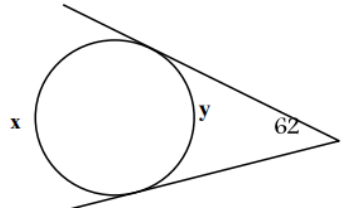
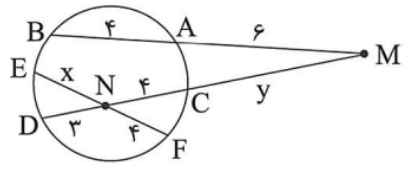
نام دبیر: فاطمه یارمحمدی

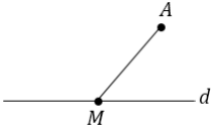
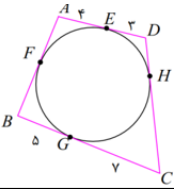
تاریخ امتحان: ۱۵/۱۰/۱۴۰۳

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: نمره به حروف:   |                | نمره به عدد: نمره به حروف: |                |
|----------------------|--|----------------|----------------------------|----------------|
|                      | نام دبیر:  | تاریخ و امضاء: | نام دبیر:                  | تاریخ و امضاء: |
| بارم                 | سوالات   |                |                            | نوع            |
| ۱/۲۵                 | جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید .<br>الف) تبدیل هایی که طول پاره خط را حفظ می کنند.....نامیده می شوند.<br>ب) یک چهارضلعی محاطی است اگر و فقط اگر دو زاویه مقابل آن ..... باشند.<br>پ) مرکز دایره محیطی مثلث نقطه ..... و مرکز دایره محاطی آن نقطه ..... است.<br>ت) طول کمانی از دایره ای به شعاع ۶ سانتی متر و روبه رو به زاویه ۶۰ درجه برابر ..... است.<br>ث) دوران شیب را حفظ ..... |                |                            | ۱              |
| ۱                    | درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.<br>الف) اگر چندضلعی هم محاطی باشد و هم محیطی، در این صورت لزوما منتظم نیست.<br>ب) دو دایره متداخل فقط دو مماس مشترک دارند.<br>پ) مستطیل هم محاطی هست و هم محیطی.<br>ت) در هر تبدیل طولی، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه ان است.   |                |                            | ۲              |
| ۱                    | مفاهیم زیر را تعریف کنید.<br>طولپایی :<br>زاویه ظللی :   |                |                            | ۳              |
| ۱                    | ثابت کنید اگر دو وتر از دایره با یکدیگر موازی باشند، کمان های محصور بین این دو وتر نیز با یکدیگر مساویند.  |                |                            | ۴              |

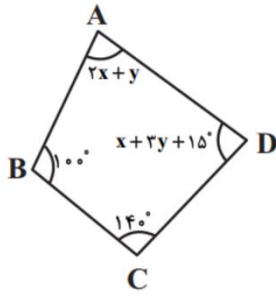
|            |   |          |
|------------|---|----------|
| <p>۱/۵</p> | <p>ثابت کنید طول مماس مشترک داخلی دو دایره از رابطه زیر به دست می آید. که در آن <math>OO' = d</math>.</p>  $LL' = \sqrt{d^2 - (R+R')^2}$ | <p>۵</p> |
| <p>۱/۵</p> | <p>در شکل مقابل <math>\beta = 80^\circ</math> و <math>\alpha = 30^\circ</math>. اندازه زاویه <math>x</math> را بدست آورید.</p>           | <p>۶</p> |
| <p>۱</p>   | <p>در شکل مقابل <math>x, y</math> را بیابید.</p>   | <p>۷</p> |
| <p>۱</p>   | <p>ثابت کنید هر تبدیل طولیا اندازه زاویه را حفظ می کند.</p>   | <p>۸</p> |
| <p>۱/۵</p> | <p>در شکل مقابل <math>x, y</math> را بیابید.</p>   | <p>۹</p> |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| ۱/۵ | <p>اگر شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی ان باشد، ثابت کنید:</p> $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$   | ۱۰ |
| ۱   | <p>فرض کنید نقطه M روی خط d محور بازتاب قرار داشته باشد. نشان دهید در این حالت بازتاب تبدیلی طولی است.</p>    | ۱۱ |
| ۲   | <p>الف) نشان دهید اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، مجموع اندازه های دو ضلع مقابل با مجموع اندازه دو ضلع دیگر برابر است.</p> <p>ب) در شکل مقابل محیط چهارضلعی را بدست آورید.</p>  | ۱۲ |
| ۱/۵ | <p>طول شعاع های دو دایره متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آن ها مساوی <math>3\sqrt{7}</math> و طول مماس مشترک داخلی آنها <math>\sqrt{15}</math> و طول خط مرکزین آنها مساوی ۸ است.</p>  | ۱۳ |

اگر چهارضلعی ABCD محاطی باشد انگاه  $x+y$  را بدست آورید.

۱۴

۱/۵



نقطه ثابت تبدیل را تعریف کنید.

۱۵

تحت چه دوران هایی شیب خط ثابت می ماند؟

چند ویژگی بازتاب را بنویسید. (۳ ویژگی)

۱/۷۵

صفحه ۴ از ۴

جمع بارم : ۲۰ نمره



محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

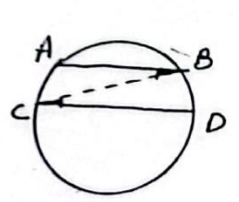
ردیف

۱ الف) طولیاً ب) مگن ب) همزی محور و نصف - همزی نیمه سازها  
 ت) ۱۲۳ ث) نمی کند

۲ الف)  $\frac{1}{2}$  ب)  $\sqrt{2}$  ج)  $\frac{1}{4}$  د)  $\frac{1}{8}$

۳ طولیایی - محور تبدیل که اندازه یاره قطر را منتقل کند، طولیایی است  
 زاویه قطبی: زاویه ای که رأس آن روی دایره و یک ضلع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر وتری از دایره است

۴ از B به C وصل می کنیم



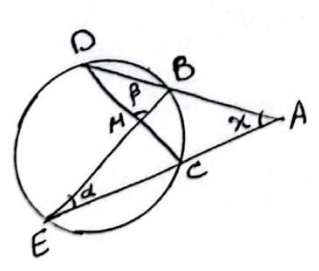
$$\hat{B} = \frac{\widehat{AC}}{2}$$

$$\hat{C} = \frac{\widehat{BD}}{2}$$

$$AB \parallel CD / BC \rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

$$\widehat{AC} = \widehat{BD}$$

۵ ص ۲۲ کتاب (ری)

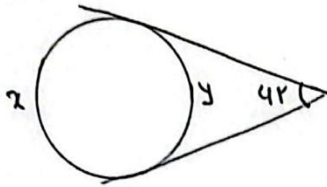


۶

$$\alpha = \frac{\widehat{BC}}{2} \rightarrow 40 = \frac{\widehat{BC}}{2} \rightarrow \widehat{BC} = 80 \rightarrow \hat{D} = \frac{40}{2} = 20$$

$$\hat{BMD} = \hat{B} + \hat{D} = 110 \rightarrow \hat{B} = 70 \rightarrow \hat{B} = \frac{\widehat{DE}}{2} \rightarrow \widehat{DE} = 140$$

$$\alpha = \frac{\widehat{DE} - \widehat{BC}}{2} = \frac{140 - 80}{2} = 30$$



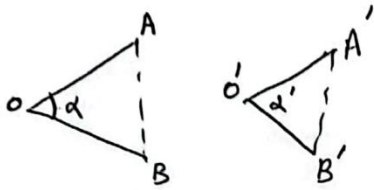
$$4r = \frac{\widehat{x-y}}{r} \rightarrow \widehat{x-y} = 4r^2 \quad (v)$$

$$\widehat{x+y} = 4r^2$$


---


$$2\widehat{x} = 4r^2 \rightarrow \widehat{x} = 2r^2$$

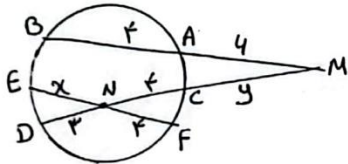
$$\widehat{y} = 11r$$



(۸) از  $A, B, A', B'$  در یک دایره کثیر داریم

$$\begin{cases} T(A) = A' \\ T(B) = B' \\ T(O) = O' \end{cases} \rightarrow \begin{cases} OA = O'A' \\ OB = O'B' \\ AB = A'B' \end{cases} \Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle O'A'B'$$

اهزاء متناظر  $\widehat{\alpha} = \widehat{\alpha}'$



$$CN \times DN = EN \times NF$$

$$r = 4x \rightarrow x = r$$

$$MA \times MB = MC \times MD \rightarrow 4 \times 10 = y(y+7)$$

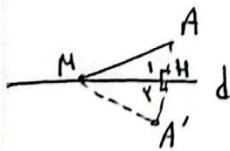
$$y^2 + 7y - 40 = 0$$

$$(y+12)(y-5) = 0 \rightarrow y = -12 \text{ or } y = 5$$

$y = 5$

$$\left. \begin{aligned} r_a &= \frac{s}{p-a} \rightarrow \frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{s} \\ r_b &= \frac{s}{p-b} \rightarrow \frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{s} \\ r_c &= \frac{s}{p-c} \rightarrow \frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{s} \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{p-a+p-b+p-c}{s} = \frac{3p-(a+b+c)}{s} = \frac{3p-2p}{s} = \frac{p}{s} = \frac{1}{r}$$



(۱۱) بازتاب M که فرض است و بازتاب A' نه A می شود از هم می گذرد

$$\triangle AMH, \triangle A'MH \begin{cases} AH = A'H \\ \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = 90^\circ \\ MH \text{ مشترک} \end{cases} \Rightarrow \triangle AMH \cong \triangle A'MH$$

اهزاء متناظر  $MA = MA'$

(۱۲) الف) کتاب درسی



$$AD + BC = AB + DC \Rightarrow P_{ABCD} = AB + BC + DC + AD = 4 \times 19 = 76$$

$$7 + 12 = 19$$

محاس مشترک خارجی

$$= \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \rightarrow (4\sqrt{19})^2 = (\sqrt{a^2 - (R - R')^2})^2 \rightarrow 4^2 = 4^2 - (R - R')^2 \quad (13)$$

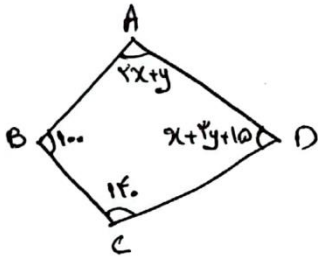
$$\boxed{R - R' = 1}$$

محاس مشترک داخلی

$$= \sqrt{d^2 - (R + R')^2} \rightarrow (\sqrt{15})^2 = \sqrt{a^2 - (R + R')^2} \rightarrow 15 = 4^2 - (R + R')^2 \rightarrow R + R' = 7$$

$$\begin{cases} R - R' = 1 \\ R + R' = 7 \end{cases}$$

$$\rightarrow R = 4, R' = 3$$



$$\hat{A} + \hat{C} = 180 \rightarrow 2x + y + x + y + 15 = 180 \rightarrow 3x + 2y = 165 \quad (14)$$

$$\hat{B} + \hat{D} = 180 \rightarrow x + y + 15 + 10 = 180 \rightarrow x + y = 155$$

$$-5y = -150 \rightarrow y = 30, x = 5$$

$$\boxed{x + y = 35}$$

۱۵) در هر تبدیل نه نقطه و تقویرش با هم یکی باشند را تعبیر ثابت تبدیل کواسیم  
دران ۰، ۱۸۰، ۳۶۰

و تزی بازناب: شیب صفت نمی شود، دو تعبیر مکانی شکل جایجایی شود، اندازه زاویه ها صفت می شود  
تبدیل طولی است

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع  
بارم  
: ۲۰  
نم  
ره