باسمه تعالی

نام : ..... اداره کل آموزش و پرورش استان فارس نوبت امتحانی :

نام خانوادگی : ..... کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی پایه و شعبه :

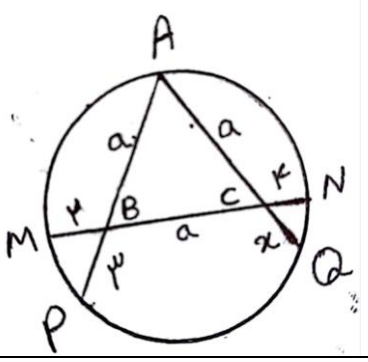
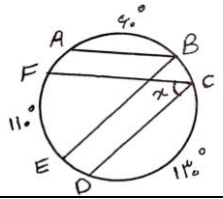
نام پدر: ..... اداره آموزش و پرورش مرودشت تاریخ امتحان

نام درس: **هندسه ۲** (مهر آموزشگاه) مدت امتحان : **دقیقه**

ساعت شروع:

نام دبیر: **زهرا بصیرت**

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان مرودشت دوره دوم متوسطه شماره صفحه :

سوال	شرح سوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید** **الف- یک ذوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد.** **ب- زاویه ای که راس آن روی محیط و یک ضلع آن دایره را قطع کند و ضلع دیگر بر دایره مماس باشد را زاویه ی محاطی می نامیم** **پ- دوران همواره شیب را حفظ می کند.** **ت- انتقال طولپاست، شیب خط را حفظ می کند ولی نمی تواند همانی باشد**	**۱**
۲	**در جای خالی عدد یا کلمه مناسب قرار دهید** **الف- در تبدیل طولپا، تبدیل یافته ی هر زاویه، زاویه ای ..... آن است** **ب- تعداد نقاط ثابت در هر بازتاب ..... است** **پ- در تجانس به مرکز O و نسبت K :** *** اگر ..... تجانس را، تجانس مستقیم و اگر ..... تجانس را معکوس می نامیم** *** اگر ..... تصویر شکل کوچکتر و آنرا انقباض و اگر ..... تصویر بزرگ تر و آنرا انبساط می نامیم**	**۱/۵**
۳	**در شکل مقابل مقدار x را بدست آورید.** 	**۱**
۴	**در شکل زیر $AB=۶۰^{O}$, $CD=۱۳۰^{O}$, $EF=۱۱۰^{O}$, $AB \parallel FC$, $CD \parallel BE$ می باشد.** **اندازه $F\hat{C}D$ چقدر است؟** 	**۱/۵**

باسمه تعالی

نام : ..... اداره کل آموزش و پرورش استان فارس نوبت امتحانی :

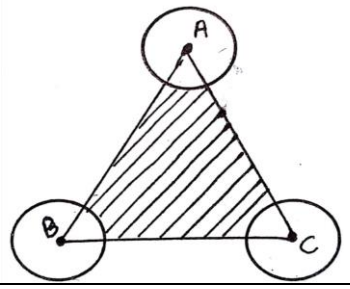
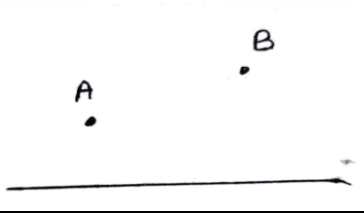
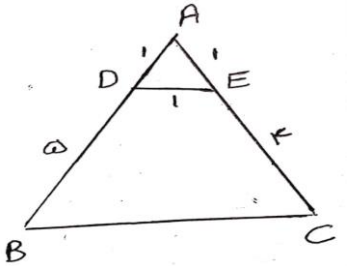
نام خانوادگی : ..... کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی پایه و شعبه :

نام پدر: ..... اداره آموزش و پرورش مرودشت تاریخ امتحان

نام درس: **هندسه ۲** (مهر آموزشگاه) مدت امتحان : **دقیقه**

نام دبیر: **زهرا بصیرت** ساعت شروع:

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان مرودشت دوره دوم متوسطه شماره صفحه :

۵	**مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۶ را در نظر بگیرید. سه دایره به مرکز های A,B,C و به شعاع های $۱,\sqrt{۲},\sqrt{۳}$ رسم شده اند. مساحت قسمت رنگی چند است؟** 	۲
۶	**قضیه زیر را ثابت کنید:** **هرگاه M نقطه ای بیرون دایره باشد و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه ی مماس برابر است با حاصلضرب اندازه های دو قطعه ی قاطع.**	۲
۷	**در شکل زیر فاصله ی دو نقطه A,B از خط d برابر ۳و۸ و طول پاره خط AB برابر ۱۳ است. طول کوتاهترین مسیر $MA+MB$ که M روی خط d است چقدر است؟** 	۱/۵
۸	**اندازه ارتفاع متوسط مثلث به اضلاع ۷و۸و۹ را بیابید.**	۱
۹	**ثابت کنید در هر مثلث دلخواه ABC اندازه ی نیمساز زاویه A از رابطه $d_a = \frac{۲bc\cos\frac{\hat{A}}{۲}}{B+C}$ بدست می آید.**	۱
۱۰	**ابتدا اندازه ضلع AB را بدست آورید و سپس مساحت چهار ضلعی $DECB$ را در شکل زیر محاسبه کنید.** 	۲

باسمه تعالی

نام : ..... اداره کل آموزش و پرورش استان فارس نوبت امتحانی :

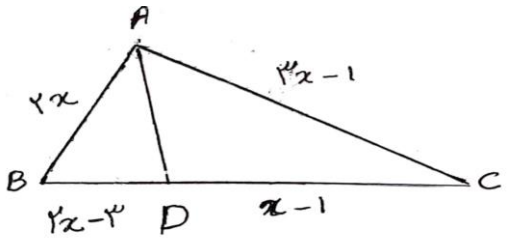
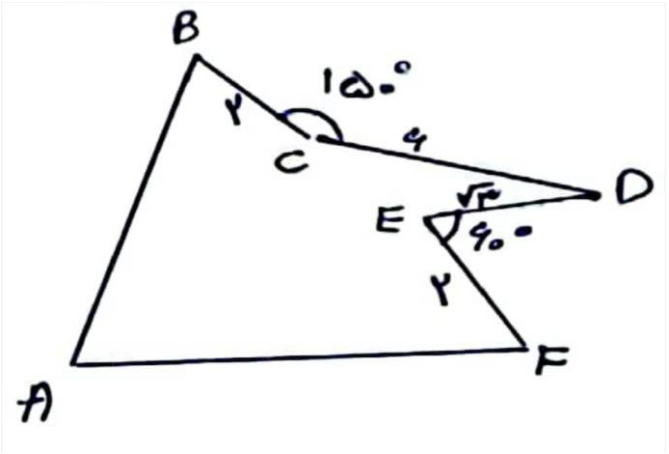
نام خانوادگی : ..... کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی پایه و شعبه :

نام پدر: ..... اداره آموزش و پرورش مرودشت تاریخ امتحان

نام درس: **هندسه ۲** (مهر آموزشگاه) مدت امتحان : **دقیقه**

نام دبیر: **زهرا بصیرت** ساعت شروع:

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان مرودشت دوره دوم متوسطه شماره صفحه :

۱۱	**در مثلث ABC طول نیمساز AD را تعیین کنید.** 	۱/۵
۱۲	**در مثلث ABC ,** $AB=7$, $AC=9$, $BC=10$ **طول میانه ی AM را بدست آورید.**	۱
۱۳	**ثابت کنید:** **قضیه: در هر مثلث مربع اندازه ی نیمساز داخلی برابر است با حاصلضرب اندازه ی دو ضلع زاویه منهای حاصلضرب اندازه ی دو قطعه ای که نیمساز روی ضلع مقابل ایجاد می کند.**	۱/۵
۱۴	**زمینی به شکل زیر داریم. می خواهیم هم بدون آنکه محیط این زمین تغییر کند مساحتش را افزایش دهیم.** **میزان افزایش مساحت را محاسبه کنید.** 	۱

۱- الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) نادرست

(هر مورد ۰/۲۵)

۲- الف) برابر ب) بی‌شمار پ) $K>0$ (مثبت) - $K<0$ (منفی)

$|K|<1$ - $|K|>1$

(هر مورد ۰/۵)

۳-

$MB \cdot BN = PB \cdot BA$

$۲ \times (۴+a) = ۳ \times a \Rightarrow ۲a+۸=۳a \Rightarrow a=۸$ (۰/۵)

$a_C \times AC = CN \cdot MC$

$۸x = ۴(۱۰) \Rightarrow ۸x = ۴۰ \Rightarrow x = ۵$ (۰/۵)

۴-

$AB \parallel FC \\ CD \parallel BE \Big\} \Rightarrow \overset{\frown}{AF} = \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{ED} = x \rightarrow (۰/۵)$

$x+۶۰+x+۱۱۰+x+۱۳۰ = ۳۶۰ \rightarrow (۰/۲۵)$

$۳x = ۹۰ \Rightarrow x = ۳۰$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow \frac{۱}{۲}(\underbrace{۱۱۰+۲۰}_{۱۳۰}) = \hat{FCD}$ (۰/۲۵)

$\hat{FCD} = ۶۵^\circ$ (۰/۲۵)

۵-

$S_{\text{قطاع}} = \frac{\pi R^۲ \alpha}{۳۶۰}$

$S_{\text{سایه‌ی}} = S_{\text{مثلث}} - (S_{\text{قطاع‌ها}_۱} + S_{۲} + S_{۳})$

$S_{\text{مثلث}} = \frac{\sqrt{۳}}{۴} a^۲ = \frac{\sqrt{۳}}{۴}(۶^۲) = ۹\sqrt{۳}$

$R=۱ \rightarrow S_۱ = \frac{\pi \times ۱^۲ \times ۹۰}{۳۶۰} = \frac{\pi}{۴}$

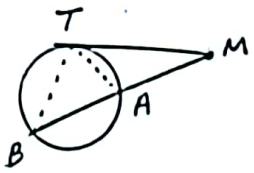
$R=\sqrt{۲} \rightarrow S_۲ = \frac{\pi R^۲ \times ۹۰}{۳۶۰} = \frac{۲\pi \times ۹۰}{۳۶۰} = \frac{\pi}{۲}$

$R=\sqrt{۳} \rightarrow S_۳ = \frac{۳\pi \times ۹۰}{۳۶۰} = \frac{\pi}{۴}$

$S_{\text{سایه‌ی}} = S_{\Delta} - (S_۱ + S_۲ + S_۳) = ۹\sqrt{۳} - (\frac{\pi}{۴} + \frac{\pi}{۲} + \frac{\pi}{۴})$

$۹\sqrt{۳} - \pi$

۶- از نقطه M که بیرون دایره و یک قاطع رسم می‌کنیم. (۰٫۵)



از B و T وصل می‌کنیم همچنین از A و T وصل می‌کنیم.

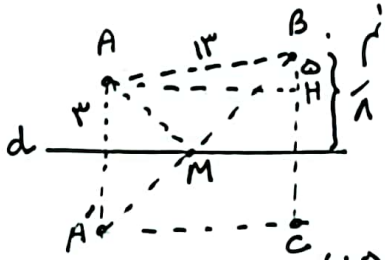
$\hat{M}$ مشترک

$\hat{MTA} = \hat{TBH} = \frac{\overset{\frown}{AT}}{2}$ } $\xrightarrow{\text{زز}} \overset{\Delta}{MTB} \sim \overset{\Delta}{MTA}$ (۰٫۷۵)

$\Rightarrow \frac{TM}{MB} = \frac{MA}{TM} \rightarrow TM^2 = MA \times MB$ (۰٫۲۵)

(۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۷- قرینه‌ی A نسبت به خط d را می‌آوریم و به B وصل می‌کنیم. (۰٫۵)



طول $A'B$ کمترین فاصله و مسیر است.

$AM + MB = A'B$

(۰٫۵) $AB^2 = AH^2 + HB^2 \rightarrow ۱۳^2 = AH^2 + ۵^2 \Rightarrow AH = ۱۲ = A'C$

(۰٫۵) $A'B^2 = BC^2 + A'C^2 = ۱۲^2 + ۱۱^2 = ۱۴۴ + ۱۲۱ = ۲۶۵$

$A'B = \sqrt{۲۶۵}$

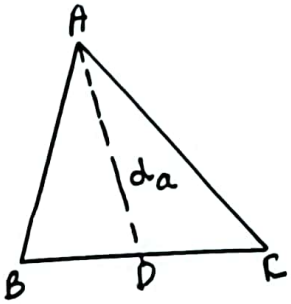
۸-

$P = \frac{۹+۸+۷}{۲} = ۱۲$

$S = \sqrt{۱۲(۱۲-۹)(۱۲-۷)(۱۲-۸)} = \sqrt{۱۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵} = ۱۲\sqrt{۵}$ (۰٫۵)

$h = \frac{۲ \times ۱۲\sqrt{۵}}{۸} = ۳\sqrt{۵}$ (۰٫۵)

۹-



$S_{ABC} = S_{ABD} + S_{ACD}$

(۰٫۵) $\frac{1}{2} b.c \sin\hat{A} = \frac{1}{2}(c d_a \sin\frac{\hat{A}}{2}) + (\frac{1}{2} b \cdot d_a \sin\frac{\hat{A}}{2})$

$bc \sin\hat{A} = d_a \sin\frac{\hat{A}}{2}(b+c)$

$\sin\hat{A} = ۲\sin\frac{\hat{A}}{2}\cos\frac{\hat{A}}{2}$ (۰٫۲۵)

$bc(۲\sin\frac{\hat{A}}{2}\cos\frac{\hat{A}}{2}) = d_a \sin\frac{\hat{A}}{2}(b+c)$

$d_a = \frac{۲bc \cdot \cos\frac{\hat{A}}{2}}{b+c}$ (۰٫۲۵)

۱۰- $\hat{A}$ زاویه‌ی بین دو ضلع مساوی مثلث متساوی‌الاضلاع ADE است ← $\hat{A} = 60^\circ$ (۰٫۲۵)

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \times AB \times \cos\hat{A} = 4^2 + 5^2 - 2 \times 4 \times 5 \times \cos 60^\circ$$

$$= 16 + 25 - 20 = 31 \quad (۰٫۵)$$

$$BC = \sqrt{31}$$

$$S_{DEBC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE} \quad (۰٫۵)$$

$$\left(\frac{1}{2} AB \times AC \times \sin 60^\circ\right) - \frac{\sqrt{3}}{4}(1)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{15\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{29\sqrt{3}}{4} \quad (۰٫۲۵)$$

۱۱- $\frac{2x}{3x-1} = \frac{2x-4}{x+1} \Rightarrow 2x(x+1) = (2x-4)(3x-1)$ (۰٫۵)

$$2x^2 + 2x = 6x^2 - 11x + 4 \Rightarrow x = 4$$

$$AD^2 = (8 \times 4) - (2 \times 2)$$

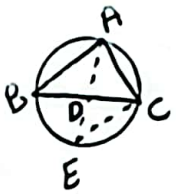
$$= 28$$

$$AD = \sqrt{28} \quad (۰٫۵)$$

۱۲- $m_a^2 = \frac{2(b^2+c^2) - a^2}{2} = 10 \Rightarrow m_a = \sqrt{10} = 2\sqrt{5}$

(۰٫۵) (۰٫۵)

۱۳- AE نیمساز $\hat{A}$



$$\begin{cases} \hat{E} = \hat{B} = \frac{\overset{\frown}{AC}}{2} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{cases} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEC$$

نسبت تشابه $\rightarrow \frac{AC}{AD} = \frac{AE}{AB} \rightarrow AB \cdot AC = AD \cdot \underbrace{AE}_{(AD+DE)}$

$$AB \cdot AC = AD^2 + \underbrace{AD \cdot DE}_{} = AD^2 + BD \cdot DC$$

۱۴- مقدار افراز مساحت: $2S_{\triangle BCD} + 2S_{\triangle DEF} = 2(3) + 2\left(\frac{3}{2}\right) = 6 + 3 = 9$

(۰٫۲۵) (۰٫۲۰)

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times \sin 150^\circ\right) = 3 \quad (۰٫۲۵)$$

$$S_{\triangle DEF} = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 2 \times \sin 60^\circ = \frac{3}{2} \quad (۰٫۲۰)$$