

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

استان فارس

نوبت امتحانی:

شهرستان لامرد

تاریخ امتحان: ۳/۲۲

مدت امتحان: ۱۱۰

امتحان درس: هندسه ۲

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

نمره به عدد:

نام و نام خانوادگی دبیر:

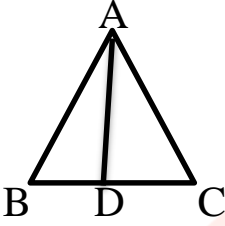
شماره صندلی:

نمره به حروف:

تاریخ و امضا:

ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قطاع: ب) چند ضلعی محیطی: ج) نقطه ثابت: د) تجانس مستقیم:	۲
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را بررسی کنید. الف) در انتقال غیرهمانی، نقطه ثابت تبدیل وجود دارد. ب) در حالت کلی بازتاب شیب خط را حفظ نمی‌کند. ج) ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب موازی داشته باشند، یک انتقال است. د) دوزنقه متساوی‌الساقین یک چهارضلعی محاطی است.	۱
۳	ثابت کنید اگر مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل در یک چهارضلعی برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر باشد، چهار ضلعی محیطی است.	۱/۵
۴	یک دوزنقه متساوی‌الساقین بر دایره‌ای به شعاع ۳ محیط است. اگر مساحت دوزنقه ۴۵ واحد مربع باشد، طول ساق را بیابید. www.my-dars.ir	۱

۱	$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$	۵	در مثلث ABC ثابت کنید.
۱		۶	ثابت کنید هر تبدیل ایزومتري، اندازه زاويه را حفظ مي کند.
۱/۵		۷	ثابت کنید تجانس در حالت $k > 0$ شيب خط را حفظ مي کند.
۱/۵		۸	چهارنقطه $A(1 و 3)$ ، $B(15 و 9)$ ، $M(a و 0)$ و $N(a + 5 و 0)$ در صفحه مختصات مفروض اند. کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ را محاسبه کنید.
۱/۵		۹	نقطه A' تصوير نقطه A در بازتاب نسبت به خط d است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط d و $OA = 10$ باشد، فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟
۱/۵		۱۰	ثابت کنید در مثلث، نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع روبرو به آن زاویه را به نسبت اندازه های ضلع های آن زاویه تقسیم می کند.

۲	<p>در مثلث ABC، نیمساز زاویه A و $AB = 2x$ و $AC = 3x - 1$، $BD = 2x - 3$ و $CD = x + 1$ می‌باشد. مقدار x و طول نیمساز AD را به دست آورید.</p> 	۱۱
۲	<p>در مثلث ABC به اضلاع ۵ و ۶ و ۷ سانتی‌متر، نقطه‌ای که از اضلاع به طول‌های ۵ و ۶، به فاصله ۲ و ۳ سانتی‌متر است، از ضلع بزرگ‌تر چه فاصله‌ای دارد؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>در مثلثی به اضلاع ۲ و ۳ و ۴ طول کوچک‌ترین میانه را بیابید.</p>	۱۳
۱	<p>در مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع قائم به طول $2b$ و b، طول ارتفاع وارد بر وتر $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ است. طول وتر را محاسبه کنید.</p>	۱۴

مای دارس

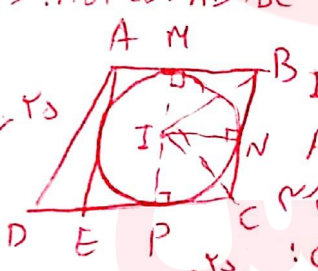
www.my-dars.ir

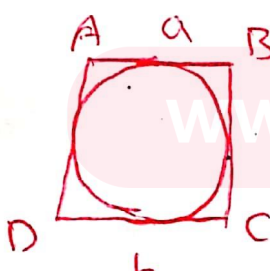
موفق و پیروز باشید. عامری

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید.
 الف) قطاع: ناحیه‌ای از دایره و روی دایره را که به دو شعاع دایره و آن دایره محدود است.
 ب) چند ضلعی محیطی: اگر دایره‌ای باشد که بر همه ضلع‌های آن مماس باشد.
 ج) نقطه ثابت: در هر تبدیل، نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق می‌شود.
 د) تجانس مستقیم: اگر $K > 1$ تجانس را مستقیم می‌نامیم.

۲ درستی یا نادرستی عبارات زیر را بررسی کنید.
 الف) در انتقال غیرهمانی، نقطه ثابت تبدیل وجود دارد. **نادرست**
 ب) در حالت کلی بازتاب شیب خط را حفظ نمی‌کند. **درست**
 ج) ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب موازی داشته باشند، یک انتقال است. **درست**
 د) دوزنقه متساوی‌الساقین یک چهارضلعی محاطی است. **درست**

۳ ثابت کنید اگر مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل در یک چهارضلعی برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر باشد، چهارضلعی محیطی است. **شماره‌های دوزنقه‌ها را هم بنویسید**
 فرض: $AB + CD = AD + BC$

 $AB + EC = AE + BC$
 $AB + CD = AD + BC$
 $\Rightarrow CD - CE = AD - AE \Rightarrow CD - EC + AC = AD$
 $\Rightarrow DE + AE = AD$
 در دایره‌ای با مرکز I و شعاع r، با توجه به ویژگی‌های دایره‌ها، $IM = IN = IP = IQ = r$ است. همچنین است که اگر از I به مرکز J شعاع JM بر AB و BC و CD و AD برآید، دایره‌ها بر هم مماس می‌شوند که حکم ثابت است. اگر بر AD مماس باشد از A بر آن مماسی رسم کنیم تا نقطه E بر خط CD و در نقطه E قطع کند. چهارضلعی ABCE محیطی است. $AB + EC = AE + BC$ با توجه به فرض $AB + CD = AD + BC$ داریم $CD - CE = AD - AE \Rightarrow CD - EC + AC = AD$ و $DE + AE = AD$ پس $DE = CE$ و $AE = EC$ پس I نقطه تقاطع عمده‌هاست و I مرکز دایره محیطی است.

۴ یک دوزنقه متساوی‌الساقین بر دایره‌ای به شعاع ۳ محیط است. اگر مساحت دوزنقه ۴۵ واحد مربع باشد، طول ساق را بیابید. $(r)^2 = ab \Rightarrow ab = 36$

 $S = \frac{a+b}{2} \sqrt{ab} \Rightarrow 45 = \frac{a+b}{2} \sqrt{36}$
 $\Rightarrow a+b = 15 \Rightarrow AD = \frac{a+b}{2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

۵ در مثلث ABC ثابت کنید.

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

طرفین = $\frac{1}{s} + \frac{1}{s} + \frac{1}{s} = \frac{p-a}{s} + \frac{p-b}{s} + \frac{p-c}{s}$

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

۶ ثابت کنید هر تبدیل ایزومتري، اندازه زاويه را حفظ مي کند.

$T(A) = A'$ $T(B) = B'$ $T(C) = C'$

$\begin{cases} AB = A'B' \\ CA = C'A' \\ CB = C'B' \end{cases} \Rightarrow \Delta CAB \cong \Delta C'A'B' \Rightarrow \angle C = \angle C'$

۷ ثابت کنید تجانس در حالت $k > 0$ شیب خط را حفظ مي کند.

$OA = k \cdot OA'$ $OB = k \cdot OB'$ $\frac{OA}{OB} = \frac{OA'}{OB'} = k \Rightarrow AB \parallel A'B'$

$\Rightarrow m_{AB} = m_{A'B'}$

۸ چهار نقطه $A(1,3)$ ، $B(15,9)$ ، $M(a,0)$ و $N(a+5,0)$ در صفحه مختصات مفروض اند. کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ را محاسبه کنید.

$A'B' = \sqrt{(10-1)^2 + (9-3)^2} = \sqrt{100+36} = \sqrt{136} = 13$

$AMNB = 13 + 5 = 18$

۹ نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط d است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط d و $OA = 10$ باشد، فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟

$OA = 10$ $AA' = 16$

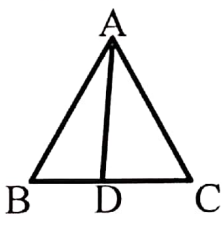
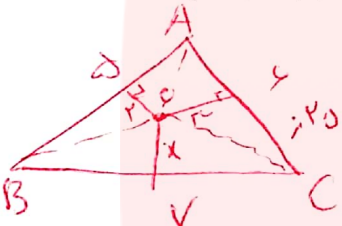
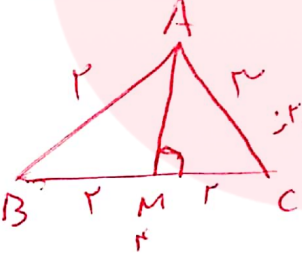
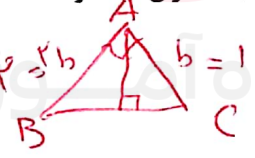
$h = 9.4$

۱۰ ثابت کنید در مثلث، نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع روبرو به آن زاویه را به نسبت اندازه های ضلع های آن زاویه تقسیم می کند.

$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

$AD \parallel CE$ و $BE \parallel AD \Rightarrow \angle E = \angle A_1$ و $\angle C = \angle A_2 \Rightarrow AE = AC$

$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

۲	<p>در مثلث ABC ، نیمساز زاویه A و $AB = 2x$ ، $AC = 3x - 1$ ، $BD = 2x - 3$ و $CD = x + 1$ می باشد. مقدار x و طول نیمساز AD را به دست آورید.</p>  $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{2x}{3x-1} = \frac{2x-3}{x+1}$ $\Rightarrow 2x^2 - 12x + 3 = 0 \quad \Delta = 121 \Rightarrow x = \frac{12 \pm 11}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ یا } \frac{23}{2}$ $AD^2 = (x-1)^2 = 36 \Rightarrow AD = 6$	۱۱
۲	<p>در مثلث ABC به اضلاع ۵ و ۶ و ۷ سانتی متر ، نقطه‌ای که از اضلاع به طول های ۵ و ۶ ، به فاصله ۲ و ۳ سانتی متر است، از ضلع بزرگ تر چه فاصله‌ای دارد؟</p>  $S = \sqrt{9 \times 25 \times 2} = 6\sqrt{2}$ $P = \frac{2+3+x}{3} = 9$ $S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OAC} + S_{OBC}$ $\Rightarrow 6\sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 6 + \frac{1}{2} \times x \times 7 \Rightarrow x = \frac{12\sqrt{2} - 21}{7}$	۱۲
۱/۵	<p>در مثلثی به اضلاع ۲ و ۳ و ۴ طول کوچک ترین میانه را بیابید.</p>  $b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$ $9 + 4 = 2AM^2 + \frac{16}{2} \Rightarrow 13 = 2AM^2 + 8$ $\Rightarrow \Delta = 2AM^2 \Rightarrow 5 = AM^2 \Rightarrow AM = \sqrt{5}$	۱۳
۱	<p>در مثلث قائم الزاویه‌ای با اضلاع قائم به طول b و $2b$ ، طول ارتفاع وارد بر وتر $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ است. طول وتر را محاسبه کنید.</p>  $\frac{1}{h_a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ $\frac{1}{(\frac{2\sqrt{5}}{5})^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{(2b)^2} \Rightarrow \frac{\Delta}{4} = \frac{b^2 + 1}{4b^2} \Rightarrow b^2 = 1 \Rightarrow b = 1$	۱۴

$$ABC = \sqrt{\Delta} \quad \text{۲۵}$$