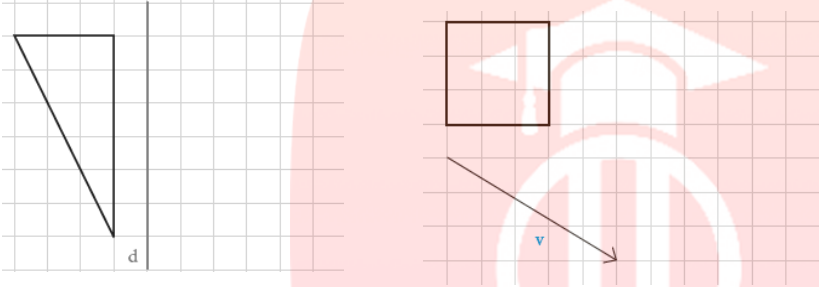


نام درس: هندسه ۲
 نام دبیر: فاطمه سرایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات یا اعداد مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اگر فاصله ی یک خط از مرکز دایره برابر شعاع دایره باشد آنگاه خط و دایره نقطه اشتراک دارند یعنی</p> <p>(ب) اگر دایره ای بر تمام اضلاع یک چند ضلعی مماس باشد در این صورت دایره را دایره ی می نامیم.</p> <p>(پ) تبدیل یافته ی یک شکل را ، آن می نامیم.</p> <p>(ت) تبدیل هایی که طول پاره خط را حفظ می کنند ، تبدیلات نامیده می شوند.</p> <p>(ث) شکلی که تحت دورانی با زاویه $0 \leq \alpha \leq 360$ بر خودش منطبق شود دارای است</p>	
۱/۵	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) دو دایره ی $C(O, 4)$ و $C'(O', 6)$ مماس خارج هستند. اندازه ی مماس مشترک خارجی دو دایره کدام است؟ (۱) $2\sqrt{6}$ (۲) $4\sqrt{6}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰</p> <p>(ب) زاویه بین دو مماس رسم شده از نقطه A خارج دایره $C(O, 10)$ برابر 60° است طول پاره خط OA برابر کدام است. (۱) ۲۰ (۲) $10\sqrt{3}$ (۳) ۱۰ (۴) ۵</p> <p>(پ) اگر تصویر بازتاب مثلث ABC تحت محور d_1 را $A'B'C'$ نامیده و سپس تصویر بازتاب مثلث $A'B'C'$ را تحت محور d_2 را $A''B''C''$ بنامیم و فاصله ی دو خط موازی d_1, d_2 برابر ۱۰ واحد باشد در این صورت مثلث $A''B''C''$ تصویر مثلث ABC تحت چه تبدیلی و طول AA'' کدام است؟ (۱) بازتاب و $AA'' = 10$ (۲) بازتاب و $AA'' = 20$ (۳) انتقال و $AA'' = 20$ (۴) انتقال و $AA'' = 20$</p>	
۱	<p>در دایره زیر مساحت قطاع AOB و طول کمان AB و طول وتر AB را تعیین کنید. $\widehat{AOB} = 120^\circ$</p> 	
۱	<p>روش رسم مماس مشترک خارجی را کامل توضیح دهید .</p>	

ردیف	ادامه سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	دو دایره $c(o, 5), c'(o', 2)$ مماس بیرون هستند اگر مختصات مرکز های دو دایره نقاط $O(5, 1), O'(m-2, 4)$ باشند مقدار m را تعیین کنید.		۵
۱	ثابت کنید هر انتقال طولپا است. اثبات یک حالت کافی است.		۶
۱	تبدیل های زیر را انجام دهید:		۷
۲	قضیه : در هر بازتاب ، اندازه ی هر پاره خط و اندازه ی تصویر آن با هم برابرند. فقط دو حالت زیر را ثابت کنید ۱- فقط نقطه انتهایی پاره خط روی محور بازتاب است ۲- ۲- پاره خط با محور بازتاب نه موازی و نه متقاطع است		۸
۱/۵	دو شهر A, B در یک طرف رودخانه هستند. شخصی میخواهد از شهر A به کناره ی رودخانه برود و در ساحل 4 کیلومتر پیاده روی کند سپس به شهر B برسد. مسیر حرکت این شخص را طوری تعیین کنید که این شخص کوتاه مسیر ممکن را برود. (با توضیح)		۹

ردیف	ادامه سؤالات	نمره
۰/۵	محل مهر یا امضاء مدیر تقارن های خطی و دورانی متوازی الاضلاع و مثلث متساوی الساقین را مشخص کنید.	۱۰
۱/۵	در مثلث ABC ، اندازه ی اضلاع به ترتیب: $BC = ۸$ و $AB = ۴$ و $AC = ۶$ می باشند. اندازه ی میانه وارد بر BC را بیابید.	۱۱
۱/۵	ثابت کنید در مثلث دلخواه ABC همواره داریم: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \times \cos \hat{B}$	۱۲
۲	<p>در مثلث ABC ، $AB = ۷$ و $AC = ۵$ و $\hat{A} = ۶۰$</p> <p>الف) اندازه ی ضلع BC</p> <p>ب) اندازه ی پاره خط هایی که نیمساز زاویه A روی ضلع BC ایجاد می کند چقدر است؟</p> <p>پ) اندازه ی نیمساز داخلی راس A را بیابید.</p>	۱۳

ردیف	ادامه سؤالات	نمره
۱	مساحت مثلثی به اضلاع ۷، ۹، ۱۲ کدام است؟	۱۴
۱	<p>ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ABC با ارتفاع $AH = h_a$ داریم:</p> $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$	۱۵
۱	<p>به کمک قضیه کسینوس ها ثابت کنید اگر $A > 90^\circ$ آنگاه داریم: $a^2 > b^2 + c^2$</p>	۱۶

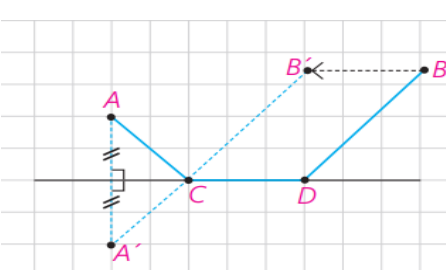
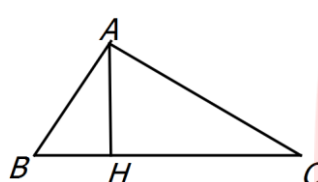





نام درس: هندسه ۲
 نام دبیر: فاطمه سرایی
 تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۲۱
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۷-۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) یک، مماسند ب) محاطی پ) تصویر ت) طولیا ث) تقارن دورانی یا چرخشی	
۲	الف) $4\sqrt{6}$ (۲) ب) 20 (۱) پ) $AA'' = 20$ (۳) انتقال و	
۳	$\hat{AOB} = 120^\circ$ $\frac{S}{\pi(6)^2} = \frac{120}{360} \Rightarrow S = 12\pi$	
۴	به مرکز دایره ی بزرگتر $C(O, R)$ دایره ای به شعاع $R - R'$ رسم می کنیم. از مرکز دایره ی کوچکتر یعنی O' مماس OH را رسم میکنیم. امتداد OH دایره ی C را در T قطع می کند. از T موازی OH رسم میکنیم تا دایره ی کوچکتر را در T' قطع کند. پاره خط TT' جواب مساله است.	
۵	دو دایره $c(O, 5), c'(O', 2)$ $OO' = 7 \Rightarrow \sqrt{(m-2-5)^2 + (4-1)^2} = 7 \Rightarrow (m-7)^2 = 40 \Rightarrow m = 7 \pm 2\sqrt{10}$	
۶	حالتی که پاره خط AB با بردار V موازی نباشد را بررسی میکنیم. در این حالت تصویر پاره خط را $A'B'$ می نامیم. میدانیم یک چهارضلعی که اضلاع روبروی آن موازی و مساوی باشد متوازی الاضلاع است. پس در چهارضلعی ایجاد شده $AB = A'B'$	
۷	تبدیل های زیر را انجام دهید: 	
۸	۱- بازتاب A نسبت به خط d ، نقطه A' و بازتاب M نقطه M است. به عبارتی $S(A) = A', S(M) = M$ با کمک هم نهشتی مثلث ها میفهمیم $MA = MA'$ ۲- پاره خط را امتداد می دهیم تا محور بازتاب را در M قطع کند. نقطه ی B' بازتاب نقطه B است. بازتاب A یعنی A' هم روی MB' است. $AB = A'B'$ $\left. \begin{aligned} AB &= MB - MA \\ A'B' &= MB' - MA' \\ MB &= MB', MA &= MA' \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = A'B'$	

محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	<p>طبق شکل زیر از نقطه ی B به موازات محور بازتاب ۴ کیلومتر رسم میکنیم تا به نقطه B' برسیم. سپس بازتاب نقطه A را نسبت به محور بازتاب میکشیم. از نقطه ی A' به B' وصل میکنیم هر جا محور بازتاب را قطع کرد C می نامیم. مسیر $AC + CD + DB$ جواب مساله است.</p> 	۹
	<p>متوازی الاضلاع: تقارن دورانی دارد اما خطی ندارد متساوی الساقین: تقارن دورانی ندارد اما تقارن خطی دارد</p>	۱۰
	$b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2} \Rightarrow 36 + 9 = 2AM^2 + \frac{64}{2} \Rightarrow AM = \sqrt{\frac{13}{2}}$	۱۱
	<p>در مثلث دلخواه ABC همواره داریم: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \times \cos \hat{B}$</p> $\begin{cases} \cos B = \frac{BH}{c} \Rightarrow BH = c \cdot \cos B \Rightarrow HC = a - c \cdot \cos B \\ \sin B = \frac{AH}{c} \Rightarrow AH = c \cdot \sin B \end{cases}$ <p>در مثلث AHC داریم:</p> $b^2 = (c \cdot \sin B)^2 + (a - c \cdot \cos B)^2 \Rightarrow b^2 = c^2 \cdot \sin^2 B + a^2 + c^2 \cdot \cos^2 B - 2ac \cdot \cos B$ <p>پس داریم: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \times \cos \hat{B}$</p>	۱۲
	<p>در مثلث ABC، $AB = 7$، $AC = 5$ و $\hat{A} = 60^\circ$</p> <p>الف) $BC^2 = 7^2 + 5^2 - 2 \times 7 \times 5 \cos 60^\circ = 39 \Rightarrow BC = \sqrt{39}$</p> <p>ب) $\frac{BD}{DC} = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{BD}{\sqrt{39}} = \frac{7}{12} \Rightarrow BD = \frac{7\sqrt{39}}{12}$</p> <p>ب) $\frac{BD}{DC} = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{\sqrt{39}}{DC} = \frac{12}{5} \Rightarrow DC = \frac{5\sqrt{39}}{12}$</p> <p>پ) راه اول: $d_a = \frac{2bc \cdot \cos \frac{A}{2}}{b+c} = \frac{35\sqrt{3}}{12}$</p> <p>راه دوم: $AD^2 = AC \times AB - BD \times DC = 5 \times 7 - \frac{7\sqrt{39}}{12} \times \frac{5\sqrt{39}}{12} = 35 - \frac{35 \times 39}{12 \times 12} \Rightarrow AD = \frac{35\sqrt{3}}{12}$</p>	۱۳
	<p>طبق هرون داریم: $P = 14$ پس: $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{14 \times 2 \times 5 \times 7} = 14\sqrt{5}$</p>	۱۴
	$S = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bc \Rightarrow bc = ah_a \Rightarrow b^2 c^2 = a^2 h_a^2 \Rightarrow b^2 c^2 = (b^2 + c^2) h_a^2$ $\Rightarrow b^2 c^2 = b^2 h_a^2 + c^2 h_a^2 \xrightarrow{\div b^2 c^2 h_a^2} \frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{c^2} + \frac{1}{b^2}$	۱۵
	$\hat{A} > 90^\circ \Leftrightarrow \cos A < \frac{bc}{a} \Rightarrow bc \cdot \cos A < a \cdot bc \Leftrightarrow -bc \cdot \cos A > a^2 - b^2 - c^2$ $\frac{+(b^2+c^2)}{-(b^2+c^2)} \Rightarrow b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A < b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 > b^2 + c^2$	۱۶
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه سرایی	جمع بارم: ۲۰

