

نام درس: هندسه
 نام دبیر: آقای بهرمندیپور
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	مقدار x را پیدا کنید.	
۲	دو دایره به شعاع‌های ۴ و $10/5$ واحد مماس برون‌اند. از مرکز دایره کوچکتر مماسی بر دایره بزرگتر رسم می‌کنیم. طول این قطعه مماس چقدر است؟	
۳	در شکل‌های روبرو مقدار x و y و z را تعیین کنید.	
۴	ضلع‌های قائمه مثلث قائم‌الزاویه‌ای برابر ۵ و ۱۲ است. سه شعاع دایره محاطی خارجی این مثلث را پیدا کنید.	
۵	دایره محیطی مربعی به ضلع ۲ را رسم کرده‌ایم. مساحت بین دایره محیطی و مربع را به دست آورید.	
۶	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) تبدیل طولیا ب) تبدیل همانی ج) تبدیل انتقال د) تبدیل دوران	
۷	ثابت کنید دوران یک تبدیل طولی‌پاست.	
۸	در شکل مقابل اندازه هر پاره خط برابر ۳ واحد و زاویه بین آنها 90° درجه است. مساحت این شکل را بدون تغییر محیط با توجه به تبدیل‌ها حداکثر چقدر می‌توان افزایش داد؟	
۹	دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر را در نظر بگیرید. تجانس این دایره را به مرکز تجانس روی محیط دایره و با $k = -\frac{1}{3}$ رسم نمایید و طول مماس مشترک خارجی آنها را به دست آورید.	
۱۰	در شکل زیر فاصله دو نقطه A و B از خط d برابر ۳ و ۸ طول پاره خط AB برابر ۱۳ است. طول کوتاهترین مسیر $MA+MB$ که M روی خط d است، چقدر است؟	

۱/۵	قضیه سینوسها را بیان و ثابت نمایید.	۱۱
۱	اگر در مثلث ABC ، $a = \sqrt{2}b$ و $b = \sqrt{3}c$ باشد. $\cos A$ چقدر است؟	۱۲
۱	در مثلث ABC ، M وسط BC و MP و MQ نیمسازهای زوایای AMC و AMB هستند. ثابت کنید PQ با BC موازی است.	۱۳
۲	در شکل روبرو، مقدار $BC=CD=7$ ، $AD=13$ و $AB=11$ می باشد. اندازه زاویه A و مساحت چهارضلعی را پیدا کنید.	۱۴
۱	مساحت مثلثی به اضلاع ۷ و ۹ و ۱۲ را حساب کنید.	۱۵
۱	در مثلث ABC ، مقدار $BC=8$ ، $AC=7$ و $AB=5$ و AD نیمساز زاویه A است. طول AD را تعیین کنید.	۱۶
صفحه ی ۲ از ۲		

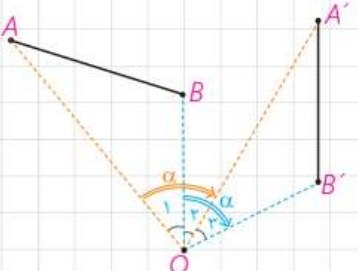
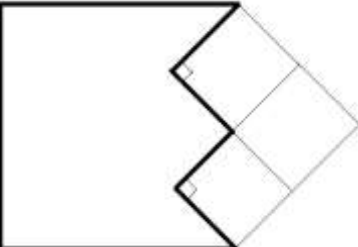
جمع بارم : ۲۰ نمره



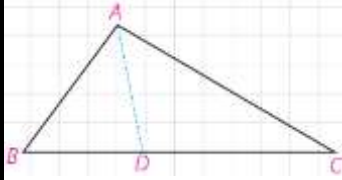


نام درس: هندسه
 نام دبیر: آقای بهرمندیپور
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱
 ساعت امتحان: ۸ صبح
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$\left. \begin{aligned} AB + BC + AC &= ۳۶۰^\circ \\ AB &= BC \\ AC &= ۸۰^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = ۱۴۰^\circ \Rightarrow BC = ۲۲۰^\circ \Rightarrow x = ۱۱۰^\circ$	
۲	<p>مثلث قائم الزاویه ای با وتر خط مرکزین و اضلاع شعاع دایره بزرگتر و خط مماس بر دایره ایجاد می شود. بنابراین:</p> $(۱۰.۵ + ۴)^2 = (۱۰.۵)^2 + x^2 \Rightarrow x = ۱۰$	
۳	$x = ۸۴^\circ + ۲۲^\circ = ۱۰۶^\circ$ $y = ۸۴^\circ - ۲۲^\circ = ۶۲^\circ$ $z^2 = ۴ \times ۹ \Rightarrow z = ۶$	
۴	<p>فرض کنید ABC یک مثلث قائم الزاویه با زاویه قائمه A باشد. در نتیجه $b=۵$ و $c=۱۲$ طبق قضیه فیثاغورث $a=۱۳$ بنابراین مساحت این مثلث $S = \frac{۵ \times ۱۲}{۲} = ۳۰$ و محیط آن $P = ۱۵$ $\Rightarrow P = ۱۵ + ۱۲ + ۱۳ = ۳۰$ در نتیجه:</p> $r_a = \frac{S}{P - a} = \frac{۳۰}{۱۵ - ۱۳} = ۱۵$ $r_b = \frac{S}{P - b} = \frac{۳۰}{۱۵ - ۱۲} = ۱۰$ $r_c = \frac{S}{P - c} = \frac{۳۰}{۱۵ - ۵} = ۳$	
۵	$S = (۲ \times ۲) - (\pi \times ۱^2) = ۴ - \pi$	
۶	<p>الف) تبدیلی که طول پاره خط را حفظ می کند. ب) تبدیلی که تصویر هر نقطه، خود آن نقطه شود. ج) تبدیلی در صفحه تحت بردار v است که تصویر هر نقطه مانند A نقطه ای مانند A' است که $AA' = v$ د) دوران R به مرکز O تحت زاویه t، تبدیلی از صفحه است که $AOA' = t$</p>	
۷	<p>دو مثلث AOB و $A'OB'$ طبق حالت دو ضلع و زاویه بین همنهشت هستند بنابراین اجزای متناظر نتیجه می شود: $AB = A'B'$.</p> <p>www.my-dars.ir</p>	
۸	<p>سه مربع به طول ۳ به شکل بدون تغییر محیط اضافه می شود. بنابراین حداکثر مقدار مساحت برابر است با:</p> $۳ \times ۳ \times ۳ = ۲۷$	

	<p>تجانس دایره ای به شعاع ۳، به مرکز نقطه ای دلخواه روی محیط دایره با نسبت $k = -\frac{1}{3}$ دایره ای به شعاع ۳ است که با دایره اصلی مماس برون است. طول مماس مشترک:</p> $TT' = 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{3 \times 1} = 2\sqrt{3}$
	<p>قرینه A را نسبت به خط d بدست می آوریم. مسیر AM+MB کوتاهترین مسیر مسئله می باشد که طولش با پاره خط A'B برابر است.</p> $AB^2 = AH^2 + HB^2 \Rightarrow 13^2 = AH^2 + 5^2 \Rightarrow AH = 12 \Rightarrow A'H = 12$ $A'B^2 = A'C^2 + BC^2 \Rightarrow A'B^2 = 12^2 + 11^2 \Rightarrow AM + MB = A'B = \sqrt{165}$
$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$	<p>در مثلث ABC، با اضلاع $BC = a$ و $AC = b$ و $AB = c$ داریم:</p> <p>که R شعاع دایره محیطی مثلث است. اثبات صفحه ۶۴ کتاب درسی</p>
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow (\sqrt{6}c)^2 = (\sqrt{3}c)^2 + c^2 - 2(\sqrt{3}c)c \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{\sqrt{3}}{3}$	<p>از $a = \sqrt{2}b$ و $b = \sqrt{3}c$ نتیجه می شود $a = \sqrt{6}c$. بنابر قضیه کسینوسها:</p>
$\frac{AM}{MC} = \frac{AP}{PC}$ $\frac{AM}{MB} = \frac{AQ}{QC}$ $\frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QC}$	<p>MP نیمساز است بنابراین:</p> <p>MQ نیمساز است بنابراین:</p> <p>با توجه به تساوی $MB = MC$ و نسبت های بالا داریم:</p> <p>بنابر عکس قضیه تالس: $PQ \parallel BC$</p>
$CH = \frac{1}{2}CD = \frac{7}{2}$ $S = \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times BD = \frac{7}{4}BD$ $S = \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \sin 120^\circ = \frac{49\sqrt{3}}{4}$ $\Rightarrow BD = 7\sqrt{3}$ $P_{ABD} = \frac{11 + 13 + 7\sqrt{3}}{2} = 12 + \frac{7\sqrt{3}}{2}$ $S_{ABD} = \sqrt{(12 + \frac{7\sqrt{3}}{2})(12 + \frac{7\sqrt{3}}{2} - 7\sqrt{3})(12 + \frac{7\sqrt{3}}{2} - 11)(12 + \frac{7\sqrt{3}}{2} - 13)} = \frac{143\sqrt{3}}{4}$ $S_{ABD} = \frac{1}{2} \times 11 \times 13 \times \sin A \Rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$ $S_{ABCD} = S_{ABD} - S_{BCD} = \frac{143\sqrt{3}}{4} - \frac{49\sqrt{3}}{4} = \frac{94\sqrt{3}}{4}$	<p>B را به D وصل می کنیم. مثلث BCD متساوی الساقین است و با توجه به اندازه زاویه C، اندازه دو زاویه دیگر هر کدام ۳۰ درجه است. ارتفاع CH را رسم می کنیم. در مثلث قائم الزاویه با زاویه ۳۰ درجه داریم:</p> <p>مساحت مثلث BCD را به دو روش حساب می کنیم:</p>

$2P = 7 + 9 + 12 = 28 \Rightarrow P = 14$ $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{14(14-7)(14-9)(14-12)} = 14\sqrt{5}$	۱۵ بنابر فرمول هرون داریم:
 $\frac{AC}{AB} = \frac{DC}{DB} \Rightarrow \frac{7}{5} = \frac{DC}{8-DC} \Rightarrow DC = \frac{14}{3}, DB = \frac{10}{3}$ $AD^2 = AB \times AC - BD \times DC = 5 \times 7 - \frac{10}{3} \times \frac{14}{3} = \frac{75}{9} = \frac{25}{3} \Rightarrow AD = \frac{5\sqrt{3}}{3}$	۱۶ طبق قضیه نیمساز زوایای داخلی مثلث داریم: در نتیجه
نام و نام خانوادگی مصحح : علی بهر مندپور امضاء:	جمع بارم : ۲۰



گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir