به نام خدا

نام و نام خانوادگی :

نام دبیر:

نام کلاس:

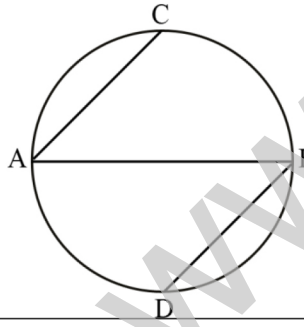
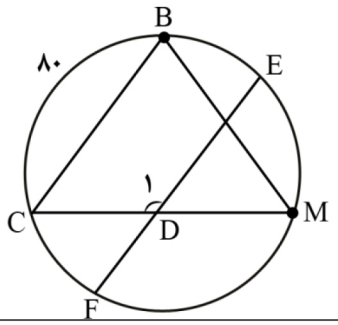
هندسه یازدهم

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

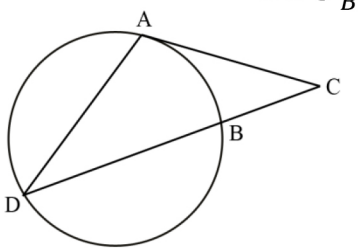
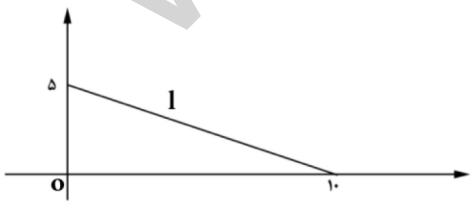
دبیرستان پسرانه استعدادهای درخشان شهید اژه‌ای

تاریخ : ۱۴۰۲/۰۳/۰۱

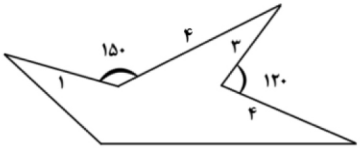
نوبت خردادماه

ردیف		بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) متوازی الاضلاع محیطی است اما محاطی نیست. ص ☐ غ ☐ ب) بازتاب جهت شکل را حفظ می کند. ص ☐ غ ☐ ج) تجانس ایزومتری نیست. ص ☐ غ ☐	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) در هر تبدیل، نقطه ای که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق باشد ..... نامیده می شود. ب) ترکیب دو انتقال با محورهای موازی ..... است. ج) یک ذوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر ..... باشد. د) تبدیل T را همانی نامیم هر گاه به ازای هر نقطه A از صفحه P، ..... هـ) ترکیب دو تجانس با مرکز یکسان و نسبت های K_1 و K_2 یک تجانس با همان مرکز و نسبت ..... است.	۱/۲۵
۳	در شکل زیر، AB قطری از دایره است. و وترهای AC و BD موازیند. ثابت کنید AC=BD 	۱/۵
۴	در شکل مقابل M وسط کمان EF است. اندازه کمان BC برابر ۸۰° است مجموع اندازه زاویه های B و D_1 را بیابید. 	۱

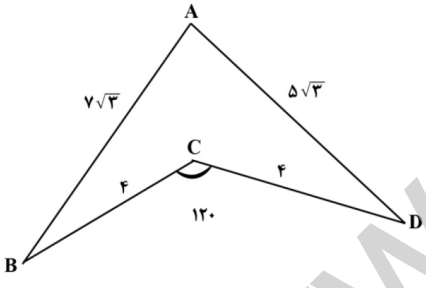
www-kanoon-ir

ردیف		بارم
۵	در شکل زیر پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر $\frac{AC}{BC} = \sqrt{3}$ باشد. نسبت $\frac{BD}{BC}$ را بیابید. 	۱/۲۵
۶	اگر r_a و r_b و r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد. نشان دهید. $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$	۱/۵
۷	نقطه A(۴، ۰) را حول نقطه O'(۲، -۱) به اندازه $\frac{3\pi}{2}$ در جهت دایره مثلثاتی دوران می دهیم. مختصات دوران یافته نقطه A را بیابید.	۱/۵
۸	در شکل زیر اگر خط l را در تجانس به مرکز O و نسبت $\frac{7}{5}$ تصویر کنیم و آن را l' بنامیم. مساحت محصور بین خطوط l و l' و d و d' را بیابید. 	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۹	سه خط دو به دو ناموازی l و l' و l'' در صفحه مفروضند. پاره خطی به طول 5cm رسم کنید که دو سر آن روی l و l' و موازی l'' باشد.	۱
۱۰	زمینی به شکل زیر داریم می خواهیم بدون آن که محیط آن تغییر کند مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.  	۱/۲۵
۱۱	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه $(\hat{A} = 90°)A\hat{B}C$ با ارتفاع $AH=h_a$ داریم: $\frac{1}{h_{a^2}} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$	۱
۱۲	(قضیه) ثابت کنید در هر مثلث، مربع اندازه هر ضلع برابر است با مجموع مربعات اندازه های دو ضلع دیگر منهای دو برابر حاصلضرب اندازه دو ضلع در کسینوس زاویه بین آنها.	۲

www-kanoon-ir

۱۳	در مثلث ABC، AM میانه است ثابت کنید. $b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$	۱/۵
۱۴	(قضیه) ثابت کنید در هر مثلث، نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع رو به رو به آن زاویه را به نسبت اندازه های ضلع های آن زاویه تقسیم می کند.	۱/۵
۱۵	در شکل زیر مساحت ABCD را حساب کنید.  	۱/۷۵
	پیروز باشید	

www-kanoon-ir

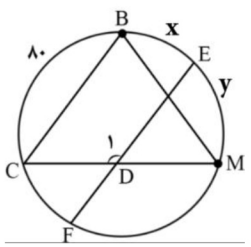
باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
دبیرستان پسرانه استعدادهای درخشان شهید اژه‌ای
دوره دوم

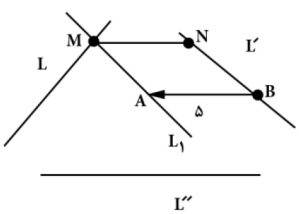
نام و نام خانوادگی :

نام دبیر :

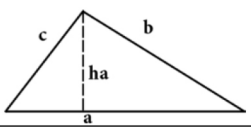
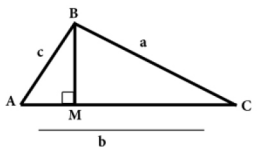
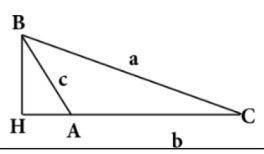
تاریخ : ۱۴۰۲/۰۳/۰۱
نوبت خردادماه

ردیف	سوالات
۱	هر کدام ۰/۲۵ نمره الف) نادرست ب) نادرست ج) درست
۲	هر کدام ۰/۲۵ نمره الف) نقطه ثابت ب) انتقال ج) متساوی الساقین د) $T(A)=A$ هـ) K_1K_2
۳	$AC \parallel BD \rightarrow \hat{A} = \hat{B} \rightarrow \widehat{BC} = \widehat{AD}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{ADB} = 180°$ (۰/۲۵) $\rightarrow \widehat{ACB} - \widehat{BC} = \widehat{ADB} - \widehat{AD}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD}$ (۰/۲۵) $\rightarrow AC = BD$ (۰/۲۵)
۴	$\hat{B} = \frac{z+y}{2}$ (۰/۲۵) $\hat{D}_1 = \frac{80+x+y}{2}$ (۰/۲۵) $B + D_1 = \frac{z+y+80+x+y}{2}$ (۰/۲۵) $= \frac{360}{2} = 180$ (۰/۲۵) 
۵	$AC^2 = BC.CD$ (۰/۲۵) $\rightarrow 3BC^2 = BC.CD$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{CD}{BC} = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{CD-BC}{BC} = \frac{3-1}{1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{BD}{BC} = 2$ (۰/۲۵)

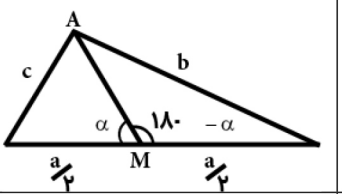
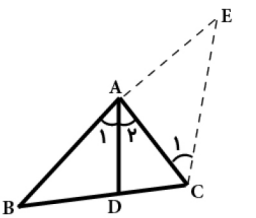
www-kanoon-ir

ردیف	
۶	$S = rp \to r = \frac{S}{P} \to \frac{1}{r} = \frac{P}{S}$ (۰/۵) $\frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{S}$ $\frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{S}$ (۰/۵) $\to \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{3p-a-b-c}{S} = \frac{3p-2p}{S} = \frac{p}{S} = \frac{1}{r}$ (۰/۵) $\frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{S}$
۷	$A'\Big\vert_b^a$ $m_{O'A'} = \frac{0+1}{4-2} = \frac{1}{2} \to m_{O'A'} = -2$ (۰/۲۵) $m_{O'A'} = \frac{b+1}{a-2} = -2 \to b = -2a + 3$ (۰/۲۵) $OA' = O'A' \to \sqrt{4+1} = \sqrt{(a-2)^2 + (b+1)^2}$ (۰/۲۵) $\to \sqrt{5} = \sqrt{(a-2)^2 + (-2a+4)^2}$ $\to a^2 - 4a + 3 = 0$ (۰/۲۵) $a = 3 \to b = -3$ (۰/۵) $a = 1 \to b = 1$
۸	$OA' = \frac{7}{4}(10) = \frac{70}{4}$ (۰/۲۵) $OB' = \frac{7}{4}(5) = \frac{35}{4}$ (۰/۲۵) $S_{OAB} = \frac{1}{2}\left(\frac{70}{4}\right)\left(\frac{35}{4}\right) = \frac{1225}{16}$ (۰/۲۵) $S_{OAB} = \frac{1}{2}(5)(10) = 25$ (۰/۲۵) $S = \frac{1225}{16} - 25 = \frac{825}{16}$ (۰/۲۵)
۹	خط l' را تحت بردار $\overrightarrow{BA}$ (برداری به موازات l'' و به طول ۵) انتقال می دهیم تا l به دست آید. (۰/۲۵) این خط L را در نقطه M قطع می کند.(۰/۲۵) از M خطی موازی l'' رسم می کنیم تا l' را در نقطه N قطع کند.(۰/۲۵) MN جواب مساله است.(۰/۲۵) 

www-kanoon-ir

ردیف	
۱۰	$S_1 = 3 \times 4 \ \ Sin\,120 = 3 \times 4 \times Sin60$ $= 3 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $S_2 = 1 \times 4 \times Sin150° = 4 \times Sin30$ $= 4 \times \frac{1}{2} = 2$ (۰/۲۵) $S = 6\sqrt{3} + 2$ (۰/۲۵)
۱۱	$ha.a = b.c$ (۰/۲۵) $ha^2.a^2 = b^2.c^2$ $ha^2(b^2 + c) = b^2c^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{ha^2} = \frac{b^2+c^2}{b^2c^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{ha^2} = \frac{1}{c^2} + \frac{1}{b^2}$ (۰/۲۵) 
۱۲	اگر $A<۹۰$ $cos\,A = \frac{AH}{C} \rightarrow AH = C\,cosA$ (۰/۲۵) $\sin A = \frac{BH}{C} \rightarrow BH = C \sin A$ $a^2 = (C \sin A)^2 + (b - C \cos A)^2$ (۰/۲۵) $a^2 = c^2(sin^2A + cos^2A) + b^2 - 2bc \cos A$ (۰/۵) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$  اگر $A>۹۰$ $\cos A_1 = -\cos A$ (۰/۲۵) $\sin A_1 = \sin A$ $AH = -C \cos A$ (۰/۲۵) $BH = C \sin A$ $a^2 = (C \sin A)^2 + (b - C \cos A)^2$ (۰/۲۵) $a^2 = c^2(sin^2A + cos^2A) + b^2 - 2bc \cos A$ (۰/۵) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ 

www-kanoon-ir

ردیف	
۱۳	$c^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + AM^2 - 2\left(\frac{a}{2}\right)(AM)\cos\alpha$ $c^2 = \frac{a^2}{4} + AM^2 - a.AM\cos\alpha$ (۰/۵) $b^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + AM^2 - 2\left(\frac{a}{2}\right)AM\cos(\pi - \alpha)$ $b^2 = \frac{a^2}{2} + AM^2 + a.AM\cos\alpha$ (۰/۵) $b^2 + c^2 = \frac{2a^2}{4} + 2AM^2$ (۰/۲۵) $b^2 + c^2 = \frac{a^2}{2} + AM^2$ (۰/۲۵) 
۱۴	از C خطی به موازات نیمساز AD رسم می کنیم تا امتداد AB را در نقطه E قطع کند. (۰/۲۵) $AD \parallel EC$ قاطع $BE \rightarrow \hat{A}_1 = \hat{E}_1$ (۰/۲۵) $AD \parallel EC$ قاطع $AC \rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C}_1$ $\rightarrow E = C_1$ (۰/۲۵) $\rightarrow AE = AC$ (۰/۲۵) $AD \parallel EC \rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{BD}{DC}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ (۰/۲۵) 
۱۵	$BC^2 = 4^2 + 4^2 - 2(4)(4)\cos 120$ (۰/۲۵) $BD^2 = 32 - 32\left(-\frac{1}{2}\right) = 48$ $BD = 4\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $P = 8\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $S_{ABD} = \sqrt{8\sqrt{3}(4\sqrt{3})(\sqrt{3})(3\sqrt{3})} = 12\sqrt{6}$ (۰/۵) $S_{BCD} = \frac{1}{2}(4)(4)sin120 = 8\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 4\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $S_{ABCD} = 12\sqrt{6} - 4\sqrt{3}$ (۰/۲۵) 