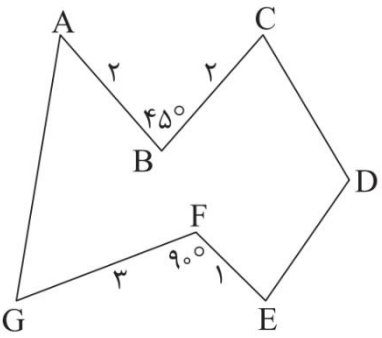
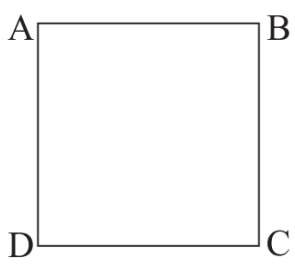
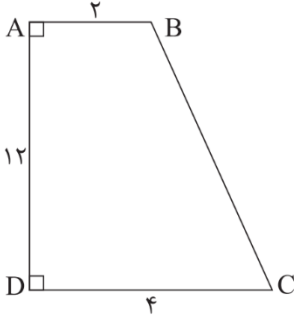


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

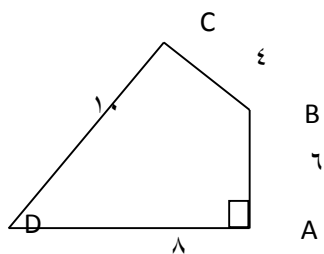
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: هندسه ۲
 نام دبیر: خانم تکراری
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ۰۳ / ۰۴
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سوال	سوالات	
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) در هر دایره از دو وتر نابرابر، وتری بزرگتر است که به مرکز دایره نزدیک تر باشد. ب) یک چهار ضلعی محیطی است اگر و تنها اگر دو زاویه مقابل آن متمم باشند. پ) تبدیل هایی که طول پاره خط را حفظ می کنند، تبدیلات همانی نامیده می شوند. ت) در هر تجانس، اندازه هر زاویه حفظ می شود. ث) در هر مثلث، نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع رو به رو به آن زاویه را به نسبت اندازه ضلع های آن زاویه تقسیم می کند. ج) زاویه A در مثلث ABC با اضلاع $AB=8$، $AC=5$ و $BC=9$، منفرجه است.</p>	
۲	<p>جاهای خالی را پر کنید. الف) ناحیه ای از درون و روی دایره را که به دو شعاع دایره و آن دایره محدود است، یک دایره می نامند. ب) دو دایره مماس داخل هستند هرگاه مماس مشترک داشته باشند. پ) در حالتی که پاره خط AB نسبت به محور بازتاب باشد، بازتاب شیب خط را حفظ می کند. ت) اگر $k < 1$ باشد، تجانس را می نامیم. ث) در هر مثلث دلخواه، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه رو به رو به آن برابر است با شعاع دایره ج) با داشتن اندازه اضلاع یک مثلث می توان به کمک دستور مساحت آن را محاسبه کرد.</p>	
۳	<p>ثابت کنید $MT^2 = MB \cdot AB$</p> 	
۴	<p>در شکل زیر $CD \parallel AB$ است. زوایای زیر را به دست آورید.</p> <p>$\widehat{ADC} = \dots$ $\widehat{OCD} = \dots$ $\widehat{COD} = \dots$</p> 	
۵	<p>طول مماس مشترک خارجی دو دایره متقاطع به شعاع های ۱۲ و ۶ برابر ۸ است. طول خط المرکزین چقدر است؟</p>	
۶	<p>دو زاویه مجاور یک چهارضلعی محاطی ۸۰ و ۱۳۰ درجه است. قدرمطلق تفاضل دو زاویه دیگر را به دست آورید.</p>	
صفحه ۱ از ۳		

۱,۲۵	<p>در حالتی که پاره خط AB با خط بازتاب d نه موازی و نه متقاطع باشد، ثابت کنید بازتاب اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند.</p>	۷
۲	<p>در شکل زیر می خواهیم بدون آن که محیط چندضلعی تغییر کند، مساحت آن تا جای ممکن افزایش پیدا کند. الف) روش کار را توضیح دهید. ب) اندازه افزایش مساحت را محاسبه کنید.</p> 	۸
۱,۵	<p>یک مربع را در تجانس با نسبت $\frac{1}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرهای تصویر کرده ایم. اگر محیط مربع اولیه ۷۲ باشد، مساحت بین مربع و تصویرش را بیابید.</p>	۹
۱,۵	<p>ابتدا مربع $ABCD$ را در جهت بردار \vec{AB} انتقال دهید و چهارضلعی حاصل را $A_1B_1C_1D_1$ بنامید. سپس چهارضلعی $A_1B_1C_1D_1$ را به مرکز C_1 به اندازه 90° در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت دوران دهید و چهارضلعی حاصل را $A_2B_2C_2D_2$ بنامید. در نهایت مجانس چهارضلعی $A_2B_2C_2D_2$ را به مرکز O محل برخورد قطرهای چهارضلعی $A_2B_2C_2D_2$ و با نسبت $K = -\frac{1}{2}$ بیابید و چهارضلعی حاصل را $A_3B_3C_3D_3$ بنامید.</p> 	۱۰
۱	<p>چهارضلعی $ABCD$ یک دوزنقه قائم الزاویه است. می خواهیم از نقطه B به نقطه M روی ساق AD رفته و از نقطه M به نقطه C برویم به طوری که اندازه BMC کمترین مقدار ممکن باشد. مساحت مثلث BMC را محاسبه کنید.</p> 	۱۱
۱	<p>در مثلث ABC، $A=60^\circ$ و $B=45^\circ$ و طول AB برابر $2\sqrt{3}$ می باشد. طول اضلاع دیگر مثلث را به دست آورید.</p> $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$	۱۲
۱	<p>در مثلثی $A=60^\circ$، $b=\sqrt{3}+1$ و $c=\sqrt{3}-1$ است، زاویه B را بیابید.</p> $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	۱۳

مساحت چهارضلعی ABCD را محاسبه کنید. (A قائمه است)



۱,۵

۱۴

قضیه: ثابت کنید در هر مثلث مربع اندازه نیمساز داخلی برابر است با حاصل ضرب اندازه دو ضلع زاویه، منهای حاصل ضرب اندازه دو قطعه ای که نیمساز روی ضلع مقابل ایجاد می کند.

۱,۵

۱۵

اندازه اضلاع مثلثی ۴ و ۱۳ و ۱۵ است. طول بزرگترین ارتفاع مثلث کدام است؟

۱

۱۶

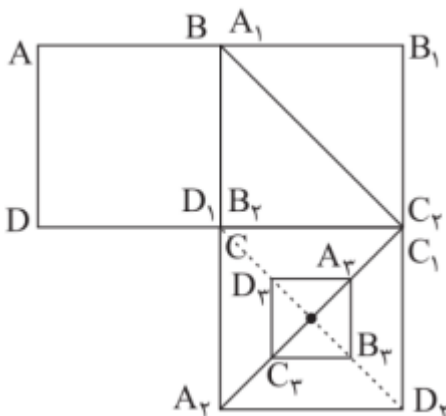
صفحه ۳ از ۳

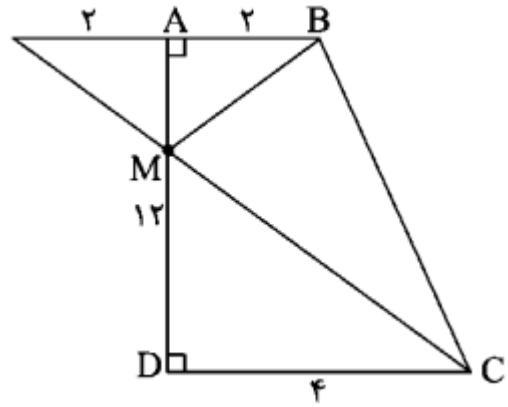
جمع بارم: ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: هندسه یازدهم
نام دبیر: فانم تکراری
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۲/۰۴
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست (ث) درست (ج) نادرست	هر مورد ۰,۲۵ نمره
۲	الف) قطاع دایره (ب) یک (پ) عمود/موازی (ت) انقباضی (ث) قطر دایره محیطی (ج) هرون	هر مورد ۰,۲۵ نمره
۳	قضیه ص ۱۸ کتاب درسی	
۴	$70 = COA + DAB = x + \frac{x}{3} \rightarrow \frac{4x}{3} = 70 \rightarrow x = 52.5$ $2x + y = 180 \rightarrow y = 75$ $ADC = \frac{x}{3} = 17.5, OCD = \frac{180 - y}{3} = 17.5, COD = y = 75$	۱,۲۵ نمره
۵	$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \rightarrow 64 = d^2 - (12 - 6)^2 \rightarrow d^2 = 64 + 36 = 100 \rightarrow d = 10$	۰,۷۵ نمره
۶	یک چهارضلعی محاطی است اگر و تنها اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند. $A = 80, B = 130 \rightarrow C = 100, D = 50 \rightarrow C - D = 100 - 50 = 50$	۰,۷۵ نمره
۷	صفحه ۳۵ کتاب درسی ۱,۲۵ نمره	
۸	الف) راس B را نسبت به پاره خط AC و راس F را نسبت به پاره خط EG بازتاب می دهیم. $S_1 = 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin 45 = 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ $S_2 = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 1 = 3$ $S_1 + S_2 = 2\sqrt{2} + 3$	هر خط ۰,۵ نمره (۲ نمره)
۹	محیط مربع مجانس $\frac{1}{3} \times 72 = 24 \rightarrow \text{ضلع} = 6 \rightarrow S_2 = 36$ $S_1 = \left(\frac{72}{4}\right)^2 = 18^2 = 324$	هر مورد ۰,۵ نمره (۱,۵ نمره)
۱۰		هر مورد ۰,۵ نمره (۱,۵ نمره)



۱۱

$$AMB \sim DMC \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AB}{DC} = \frac{1}{2} \rightarrow AM = k, MD = 2k \rightarrow AM + MD = 3k = 12 \rightarrow k = 4$$

$$\rightarrow AM = 4, MD = 8$$

$$S_{BMC} = S_{ABCD} - (S_{ABM} + S_{DCM}) = \frac{1}{2} AD \cdot (AB + DC) - \left(\frac{1}{2} \times AB \times AM + \frac{1}{2} \times DC \times DM \right) = 16$$

۱ نمره

قضیه سینوس ها

$$\frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ} = \frac{2\sqrt{3}}{\sin 75^\circ}$$

$$\frac{a}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} \rightarrow a = \frac{2}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} = \frac{12}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$$

$$\frac{b}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} \rightarrow b = \frac{\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}} = \frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$$

۱۲

هر مورد ۵، ۰ نمره (۱ نمره)

قضیه کسینوس ها

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \rightarrow a^2 = (\sqrt{3} + 1)^2 + (\sqrt{3} - 1)^2 - 2(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$a^2 = 4 + 2\sqrt{3} + 4 - 2\sqrt{3} - 2 = 6 \rightarrow a = \sqrt{6}$$

$$\frac{a}{\sin a} = \frac{c}{\sin C} \rightarrow \frac{\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sin C} \rightarrow \sin C = \frac{(\sqrt{3} - 1) \times \sqrt{3}}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} \rightarrow C = 15$$

$$B = 105$$

۱۳

۱ نمره

$$S = S_{ABD} + S_{BCD}$$

$$S_{BDC} = \sqrt{12 \times (12 - 10) \times (12 - 10) \times (12 - 4)} = \sqrt{12 \times 2 \times 2 \times 8} = 8\sqrt{6}$$

$$S = 24 + 8\sqrt{6}$$

۱۴

صفحه ۷۱ کتاب درسی، قضیه نیمسازها
۱،۵ نمره

۱۵

$$S = \sqrt{16 \times (16 - 15) \times (16 - 13) \times (16 - 4)} = 4 \times \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 24$$

$$S = \frac{1}{2} ah \rightarrow 24 = \frac{1}{2} \times 4 \times h \rightarrow h = 12$$

۱۶

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره