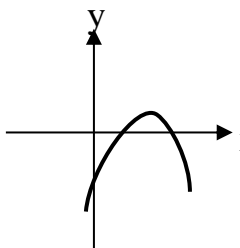
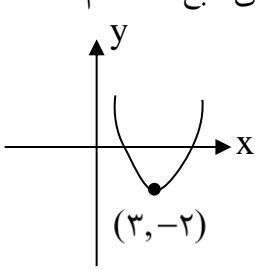
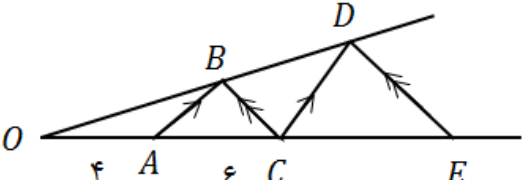


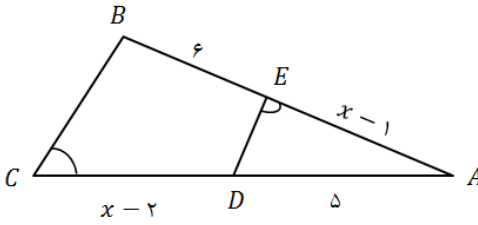
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی (۲)
 نام دبیر: فاطمه عراقی
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت  باشد، $bc > 0$ است.</p> <p>ب) انتهای کمان زاویه $-\frac{2\pi}{5}$ رادیان در ربع چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد.</p> <p>پ) مرکز دایره محیطی مثلث، نقطه هم‌مرسی نیمسازهای داخلی آن است.</p>	
۱/۷۵	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{2} \rightarrow \frac{a+b+c}{\dots} = \frac{b}{\dots}$</p> <p>ب) اگر دو مثلث ABC و $A'B'C'$ متشابه بوده و $\frac{AB}{A'B'} = 3$ باشد، آن گاه $\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \dots$ و $\frac{P_{\Delta ABC}}{P_{\Delta A'B'C'}} = \dots$ می‌باشد.</p> <p>پ) حاصل $[-\pi] + [3/2] + [-5/1]$ برابر است.</p> <p>ت) تابع f با ضابطه $f(x) = x - 3$ روی بازه $(-\infty, x]$ تابعی یک به یک است. بزرگ‌ترین مقدار x برابر است.</p>	
۰/۱۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) شکل زیر مربوط به سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. حاصل ضرب صفرهای تابع f کدام است؟</p> <p>۶ (۴) ۹ (۳) ۸ (۲) ۷ (۱)</p> <p></p>	
صفحه ی ۱ از ۳		

۰/۵	<p>(ب) در دوزنقه $ABCD$، نقطه‌ای از دو سر قاعده CD به یک فاصله و همچنین از ساق AD و قاعده CD به یک فاصله است. این نقطه حاصل برخورد کدام است؟</p> <p>(۱) نیمسازهای زوایای C و D</p> <p>(۲) عمودمنصف‌های دو ساق</p> <p>(۳) عمودمنصف CD و نیمساز زاویه D</p> <p>(۴) دو دایره با شعاع یکسان و به مرکز وسط‌های قاعده‌ها</p>	
۰/۲۵	<p>(پ) در اثبات قضیه‌ی «در مثلث ABC، اگر $AB \neq AC$ باشد، آن گاه $\hat{B} \neq \hat{C}$» به کمک برهان خلف، با کدام فرض اثبات را شروع می‌کنیم؟</p> <p>(۱) $\hat{B} > \hat{C}$ یا $\hat{B} < \hat{C}$</p> <p>(۲) $AB > AC$ یا $AB < AC$</p> <p>(۳) $\hat{B} = \hat{C}$</p> <p>(۴) $AB = AC$</p>	
۰/۲۵	<p>(ت) مثال نقض حدس کلی زیر کدام گزینه است؟</p> <p>«چهارضلعی‌ای که دو ضلع آن برابر و دو ضلع دیگر آن موازی باشند، متوازی‌الاضلاع است.»</p> <p>(۱) مستطیل</p> <p>(۲) دوزنقه متساوی‌الساقین</p> <p>(۳) دوزنقه قائم‌الزاویه</p> <p>(۴) لوزی</p>	
۱	<p>به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(الف) معادله درجه دومی تشکیل دهید که ریشه‌های آن $2 + \sqrt{3}$ و $2 - \sqrt{3}$ باشند.</p> <p>(ب) تمام نقاطی که به فاصله ثابت از یک نقطه مشخص قرار دارند چه شکلی را تشکیل می‌دهند؟</p> <p>(پ) مثلث ABC متشابه با مثلث $A'B'C'$ با نسبت تشابه ۲ و مثلث $A'B'C'$ متشابه با مثلث $A''B''C''$ با نسبت تشابه ۳ می‌باشد. مثلث ABC با مثلث $A''B''C''$ با چه نسبت تشابه‌ی، متشابه است؟</p> <p>(ت) اگر $f = \{(1,3), (2,5)\}$ و $g = \{(2,3), (5,1)\}$ باشد، مجموعه $f + 2g$ را بیابید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>مثلث ABC با رأس‌های $A(-2,2)$ و $B(3,5)$ و $C(1,-1)$ مفروض است.</p> <p>(الف) طول میانه AM را به دست آورید.</p> <p>(ب) معادله عمومنصف ضلع BC را بیابید.</p>	۵
۰/۷۵	<p>یک ضلع مربعی منطبق بر خط به معادله $3x = 4y + 1$ و نقطه $A(-2,2)$ یک رأس آن است. ضلع مربع را بیابید.</p>	۶
۱	<p>اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + mx + 2 = 0$ باشند و رابطه $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4$ برقرار باشد، مقدار m را محاسبه کنید.</p>	۷
۲	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>(الف) $\frac{x-1}{x} - \frac{2x-1}{x^2+x} = \frac{1}{x+1}$</p> <p>(ب) $2 + \sqrt{1+x} = x - 3$</p>	۸
۱	<p>در شکل زیر $AB \parallel CD$ و $BC \parallel DE$، $OA = 4$ و $AC = 6$ است. اندازه CE را بیابید.</p> 	۹
صفحه ی ۲ از ۳		

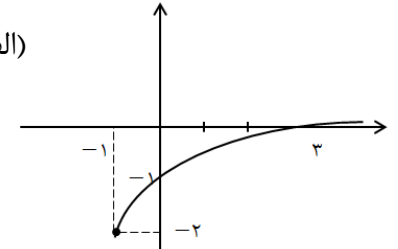
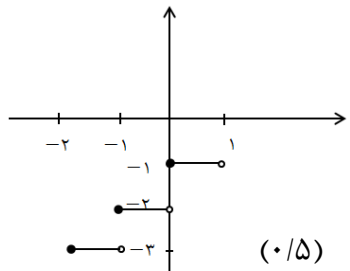
۱/۲۵	 <p>در شکل زیر $\hat{E} = \hat{C}$ است. الف) ثابت کنید مثلث‌های ABC و AED متشابه‌اند. ب) مقدار x را بیابید.</p>	۱۰
۱	<p>در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) طول ارتفاع AH برابر ۸ و $CH = 4$ می‌باشد. مساحت مثلث ABC را به دست آورید.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ و $g(x) = x + 3$ با هم برابرند؟ چرا؟</p>	۱۲
۱/۷۵	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = \sqrt{x+1} - 2$ (به کمک انتقال) ب) $y = [x-1]$ در بازه $(-2, 1)$</p>	۱۳
۱	<p>ابتدا نشان دهید تابع $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ وارون‌پذیر است. سپس ضابطه تابع وارون را به دست آورید.</p>	۱۴
۱/۵	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ باشند: الف) دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب) مقدار $(2f \times g)(3)$ را به دست آورید.</p>	۱۵
۱/۵	<p>در دایره‌ای به مرکز O، اندازه زاویه مرکزی AOB برابر 135° و طول کمان AB برابر 3π می‌باشد، مساحت دایره را بیابید.</p>	۱۶



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی (۲) یازدهم تجربی
نام دبیر: فاطمه عراقی
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

بارم	محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	(پ) نادرست (۰/۲۵)	(ب) درست (۰/۵)	۱ (الف) نادرست (۰/۲۵)
۱/۷۵	(ت) ۳ (۰/۲۵)	(ب) ۳، ۹ (۰/۵) (پ) ۷- (۰/۵)	۲ (الف) $\frac{a+b+c}{10} = \frac{b}{5}$ (۰/۵)
۱/۵	(ت) گزینه ۲ (۰/۲۵)	(ب) گزینه ۳ (۰/۲۵)	۳ (الف) گزینه ۱ (ب) گزینه ۳ (۰/۵)
۱	(ب) دایره (۰/۲۵) (ت) $f + 2g = \{(2, 1)\}$ (۰/۲۵)	(الف) $x^2 - 4x + 1 = 0$ (۰/۲۵) (پ) ۶ (۰/۲۵)	۴
۱/۲۵	$M(2, 2)$ (۰/۲۵) $AM = \sqrt{(-2-2)^2 + (2-2)^2} = 4$ (۰/۲۵)	(الف) (ب)	۵
۰/۷۵	$d = \frac{ 3(-2) - 4(2) - 1 }{\sqrt{9+16}} = \frac{15}{5} = 3$ (۰/۲۵)		۶
۱	$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -m$ $P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = 2$ (۰/۵)	$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4 \Rightarrow \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = 4 \Rightarrow$ (۰/۲۵) $-\frac{m}{2} = 4 \Rightarrow m = -8$ (۰/۲۵)	۷
۲	(الف) $x(x+1)\left(\frac{x-1}{x} - \frac{2x-1}{x(x+1)}\right) = \frac{1}{x+1} \Rightarrow$ $x^2 - 1 - 2x + 1 = x \Rightarrow x^2 - 3x = 0 \Rightarrow x(x-3) = 0$ (۰/۲۵) $x = 0$ ✗ غ.ق.ق (۰/۵) $x = 3$ ✓ (ب) $(\sqrt{1+x})^2 = (x-5)^2 \Rightarrow 1+x = x^2 - 10x + 25 \Rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (x-3)(x-8) = 0$ (۰/۵) $x = 3$ غ.ق.ق $x = 8$ ✓		۸

۱	$\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OA}{AC} = \frac{OB}{BD} \\ BC \parallel DE \Rightarrow \frac{OC}{CE} = \frac{OB}{BD} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{OA}{AC} = \frac{OC}{CE} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{10}{CE} \Rightarrow CE = 15$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	۹
۱/۲۵	$\left. \begin{array}{l} \hat{C} = \hat{E} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AED \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{5}{5+x} = \frac{x-1}{x+3} \Rightarrow x^2 - x - 20 = 0 \Rightarrow x = 5$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	۱۰
۱	$AH^2 = BH \cdot HC \Rightarrow 64 = BH \times 4 \Rightarrow BH = 16 \quad BC = 16 + 4 = 20 \quad (۰/۲۵)$ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} \times 20 \times 8 = 80 \quad (۰/۲۵)$	۱۱
۰/۷۵	$D_f = R - \{3\} \quad D_g = R \quad D_f \neq D_g \Rightarrow$ دو تابع برابر نیستند (۰/۲۵)	۱۲
۱/۷۵	<p>الف)  (۰/۷۵)</p> <p>ب) $y = [x] - 1$ $-2 \leq x < -1 \rightarrow [x] = -2 \rightarrow y = -3$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \rightarrow y = -2$ $0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = -1$ (۰/۵)</p>  (۰/۵)	۱۳
۱	$\frac{2x_1}{x_1+1} = \frac{2x_2}{x_2+1} \Rightarrow 2x_1x_2 + 2x_1 = 2x_1x_2 + 2x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">یک به یک بوده پس وارون پذیر است (۰/۲۵)</p> $y = \frac{2x}{x+1} \Rightarrow yx + y = 2x \rightarrow x(2-y) = y \rightarrow x = \frac{y}{2-y} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{2-x}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	۱۴
۱/۵	<p>الف) $D_f = [-1, +\infty) \quad D_g = R - \{2\} \quad D_{\frac{f}{g}} = ([-1, +\infty) \cap R - \{2\}) - \{-1\} = (-1, 2) \cup (2, +\infty)$</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p>ب) $2f(3) \times g(3) = 2 \times 2 \times 4 = 16 \quad (۰/۵)$</p>	۱۵
۱/۵	$\alpha = 135^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{3\pi}{4} \quad (۰/۵) \quad r = \frac{L}{\alpha} \rightarrow r = \frac{3\pi}{\frac{3\pi}{4}} = 4 \quad S = \pi r^2 = 16\pi$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>	۱۶

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : فاطمه عراقی

جمع بارم : ۲۰ نمره