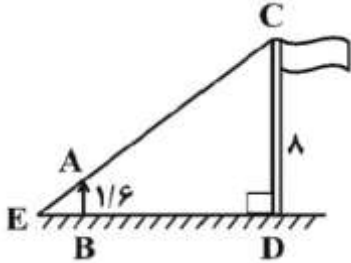


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

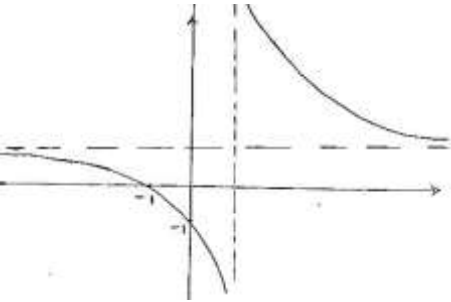
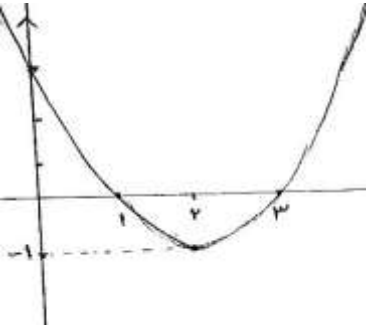
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

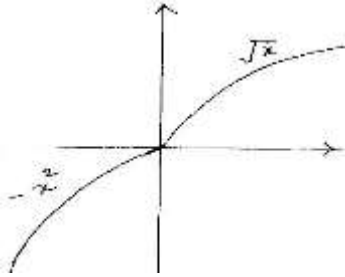
نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: یوسف باقری
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
نام:	سوالات		شماره:
۴	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) قرینه ی نقطه ی $A(-7,4)$ را نسبت به نقطه ی $M(-2,1)$ برابر با نقطه ی است.</p> <p>ب) صفرهای تابع $f(x) = 2x^2 - 2x - \frac{1}{4}$ برابر با و است.</p> <p>پ) دایره $C(O,r)$ را در نظر بگیرید. هر نقطه که از نقطه ی O به فاصله ی r باشد دایره قرار دارد و هر نقطه که دایره قرار دارد از نقطه ی O به فاصله ی r است.</p> <p>ت) در استدلال به روش به جای اینکه به طور مستقیم از فرض شروع کنیم و به درستی حکم برسیم، فرض می کنیم حکم درست نباشد و به یک تناقض یا نتیجه غیرممکن می رسیم.</p> <p>ث) تابع $f(x) = \frac{1}{x+2}$ دارای دامنه ی و برد است.</p> <p>ج) برد تابع $f(x) = x - [x]$ برابر است با</p>		
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. (برای موارد نادرست دلیل بیاورید).</p> <p>الف) فاصله ی دو خط موازی $3x + 3y + 10 = 0$ و $\frac{2}{13}x + \frac{2}{13}y + 4 = 0$ برابر است با $7\sqrt{2}$.</p> <p>ب) هر سهمی حتما دارای یک نقطه ی مینیمم است که طول این نقطه برابر است $-\frac{b}{2a}$.</p> <p>پ) هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.</p> <p>ت) هر تابع چندجمله ای لزوماً یک به یک و لذا وارون پذیر است.</p>		
۱	<p>کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می کند؟</p> <p>(۱) $x^2 - y^2 = x - y$</p> <p>(۲) $y^2 + 2y = x - 1$</p> <p>(۳) $x^3 + xy^2 + x^2y + y^3 = 0$</p> <p>(۴) $x^2 + y^2 + 2xy = 1$</p>		
۱	<p>در شکل زیر اندازه ی پاره خط AD کدام است؟ $(BE \parallel CF, EC \parallel FD)$</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹</p> 		
۱	<p>اگر نقاط $A(0, -2)$، $B(1, 3)$ و $C(3, 1)$ سه رأس مثلث ABC باشند معادله ی عمود منصف ضلع AB را بنویسید.</p>		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ب) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$	۶
۱/۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $y = x^2 + 3x^2 - x - 3$ ب) $x^2 + 3x - 8 = \sqrt{x^2 + 3x - 6}$	۷
۱/۵	در شکل زیر پاره خط AB شخصی است که در فاصله ۴ متری از پای پرچمی به ارتفاع ۸ متر ایستاده است. اگر اندازه‌ی قد شخص ۱/۶ متر باشد، طول کابل EC چند متر است؟ 	۸
۱/۵	اگر n عددی طبیعی باشد، حاصل عبارت $P = [\sqrt{n^2}] + [\sqrt{n^2 + 1}] + \dots + [\sqrt{n^2 + n}]$ را به دست آورید.	۹
۱	مجموعه جواب معادله‌ی زیر را به دست آورید. $[x + \frac{1}{x}] + [x + \frac{3}{x}] = 2$	۱۰
۱	یک‌به‌یک بودن توابع زیر را بررسی کنید. الف) $f(x) = x - x $ ب) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & ; x < 0 \\ \sqrt{x} & ; x \geq 0 \end{cases}$	۱۱
۲	دامنه و برد هر یک از توابع زیر را بیابید و سپس ضابطه‌ی وارون آن‌ها را بنویسید. الف) $f(x) = x^2 + x ; x > 0$ ب) $f(x) = \frac{x+2}{x-5}$	۱۲
۱	در یکی از جاده‌های کشور تصادفی رخ داده است که مختصات محل تصادف روی نقشه‌ی مرکز امداد به صورت $P(50, 30)$ است. پایگاه‌های امداد هوایی که به محل تصادف نزدیکند در نقاط $A(10, -20)$ و $B(80, 90)$ واقع‌اند. کدام پایگاه برای اعزام سریعتر بالگرد امداد به محل حادثه مناسب‌تر است؟	۱۳
۱/۵	معادله‌ی $x^2 + 4x - 1 = 0$ با ریشه‌های α و β مفروض است. حاصل هر یک از عبارات زیر را بیابید. الف) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ب) $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$	۱۴



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $(3, -2)$ ب) $1 \pm \sqrt{2}$ پ) روی - روی ت) برهان خلف ث) $\mathbb{R} - \{2\}$ و $\mathbb{R} - \{0\}$ ج) $(0, 1)$	
۲	الف) نادرست - $14\sqrt{2}$ می شود. ب) نادرست - هر سهمی یا ماکزیمم دارد یا مینیمم. پ) درست ت) نادرست - سهمی چندجمله‌ای است ولی وارون ندارد.	
۳	گزینه‌ی ۳	
۴	گزینه‌ی ۴	
۵	$M = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و AB شیب = ۵ \Rightarrow شیب عمود منصف = $-\frac{1}{5} \Rightarrow y = -\frac{1}{5}x + \frac{3}{5}$	
۶	الف) $f(x) = \frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1+2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}$  ب) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 	
۷	الف) $x^2 + 3x^2 - x - 3 = (x-1)(x^2 + 4x + 3) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -1, x = -3$ ب) $x^2 + 3x - 6 = t \Rightarrow t - 2 = \sqrt{t} \Rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow t = 1, t = 4$ $\Rightarrow x^2 + 3x - 6 = 1$ یا $x^2 + 3x - 6 = 4$ حالت ۱: $x^2 + 3x - 6 = 1 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{37}}{2}$ حالت ۲: $x^2 + 3x - 6 = 4 \Rightarrow x = -5, 2$	
۸	$\frac{1}{1/6} = \frac{4+x}{x} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow EC = \sqrt{89}$	

$n = \sqrt{n^2} < \sqrt{n^2 + 1} < \sqrt{n^2 + 2} < \dots < \sqrt{n^2 + n} < n + 1$ $\Rightarrow P = n + n + \dots + n = n(n + 1)$	۹
$\left[x + \frac{1}{2} \right] + \left[x + \frac{3}{2} \right] = 2 \left[x + \frac{1}{2} \right] + 1$ $\Rightarrow 2 \left[x + \frac{1}{2} \right] = 1 \Rightarrow \left[x + \frac{1}{2} \right] = \frac{1}{2}$ معادله جواب ندارد	۱۰
<p>الف) یک به یک نیست. چرا که به ازای هر مقدار صحیح حاصل برابر با صفر است. ب) با توجه به نمودار، تابع یک به یک است.</p> 	۱۱
$f^{-1}(x) = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4x}}{2}, \text{ برد: } \left(-\frac{1}{4}, +\infty\right), \text{ دامنه: } (0, +\infty)$ $f^{-1}(x) = \frac{5x + 2}{x - 1}, \text{ برد: } \mathbb{R} - \{1\}, \text{ دامنه: } \mathbb{R} - \{5\}$	۱۲
$\overline{AP} = \sqrt{4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 2^2} = 10 \cdot \sqrt{41}$ $\overline{BP} = \sqrt{3 \cdot 2^2 + 6 \cdot 2^2} = 10 \cdot \sqrt{45}$	۱۳
<p>الف) $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{16 + 2}{-1} = -18$ ب) جواب ندارد.</p>	۱۴
<p>نام و نام خانوادگی مصحح: یوسف باقری</p>	<p>جمع بارم: ۲۰ شماره</p>

امضاء: