

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: الکترونیک، تاسیسات	سوالات امتحانی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: خرداد ۱۴۰۱	سال دوازدهم هنرستان	نام و نام خانوادگی:
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.			دانش آموزان هنرستان شهید رجائی

بارم	ردیف	پودمان
۰/۵ ۰/۵ ۱		<p>۱) تابع با قانون $f(x) = \begin{cases} -x^2 & -3 \leq x < 1 \\ -2 & x = 1 \\ -x + 3 & 1 < x \leq 5 \end{cases}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تابع f را به دست آورید.</p> <p>ب) مقادیر $f(-4)$ و $f(1)$ را به دست آورید.</p> <p>ج) نمودار تابع f را رسم کنید.</p>
۱		<p>۲) نمودار تابع $y = \sin x$ را رسم کرده سپس به کمک انتقال نمودار تابع $f(x) = 3 + \sin x$ را رسم کنید.</p>
۱		<p>۳) اگر $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ و $g(x) = 5^x$ مقادیر زیر را به دست آورده و در صورت امکان ساده کنید.</p> <p>الف) $f(0)$ ب) $g(-1)$ ج) $f\left(\frac{1}{2}\right)$ د) $f(-1)$</p>
۱		<p>۴) الف) نمودار تابع $f(x) = 2^x$ را رسم کنید. ب) با افزایش مقدار x مقادیر تابع افزایش می یابد یا کاهش؟</p>
۲		<p>۵) تابع $f(x) = \frac{(x+x^2)\sin x}{x^2(1-x)}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{0,1\}$ را در نظر بگیرید. آیا این تابع در صفر حد دارد؟ حد آن را در صورت وجود بیابید.</p>
۲		<p>۶) با توجه به نمودار تابع مقابل حاصل حدهای زیر را به دست آورید.</p>
۱		<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ د) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$</p>
		<p>۷) تابع دو ضابطه ایی مقابل را در نظر بگیرید:</p> $f(x) = \begin{cases} ax + 2 & x < -1 \\ x^2 + a & x > -1 \end{cases}$ <p>a را به گونه ایی تعیین کنید که این تابع در نقطه $x = -1$ حد داشته باشد.</p>

۲/۵	<p>(۸) تابع زیر را با دامنه \mathbb{R} در نظر بگیرید:</p> $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ <p>وضعیت حد این تابع را در نقاط ۲ و ۰ و -۲ تعیین کنید؟</p>	پودمان ۳
۲/۵	<p>(۹) تابع دو ضابطه‌ای زیر را با دامنه \mathbb{R} در نظر بگیرید و پیوستگی این تابع را در $x = 1$ بررسی کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} 3 - x^2 & x \leq 1 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases}$	
۲/۵	<p>(۱۰) تابع دو ضابطه‌ای زیر را با دامنه \mathbb{R} در نظر بگیرید مشتق‌پذیری این تابع را در $x = 1$ بررسی کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} -2x^2 + 10x & x \leq 1 \\ 6x + 2 & x > 1 \end{cases}$	پودمان ۴
۲/۵	<p>(۱۱) معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 6x - 4$ را در نقطه به طول $x = 3$ روی نمودار تابع بیابید.</p>	
۳	<p>(۱۲) مشتق توابع زیر را با دامنه \mathbb{R} را به دست آورید:</p> <p>الف) $f(x) = 5x^2 - 7x + 8$</p> <p>ب) $g(x) = (x^2 + 7)(3x - 4)$</p> <p>پ) $h(x) = \frac{x+1}{7x-4}$</p>	پودمان ۵
۲	<p>(۱۳) مشتق تابع $f(x) = 4x$ با دامنه \mathbb{R} را به دست آورید و وضعیت صعودی یا نزولی بودن تابع را بررسی کنید.</p>	