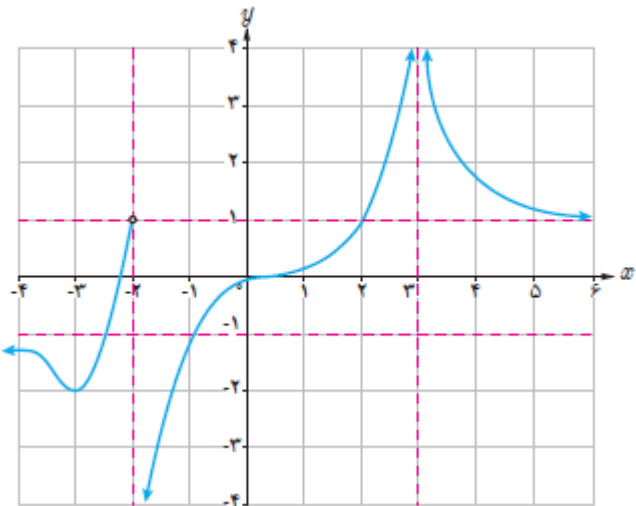


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی ۳
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	کدام مورد صحیح و کدام مورد غلط است؟ تابع می تواند هم صعودی و هم نزولی باشد تابعی وجود ندارد که اکیدا صعودی باشد ولی یک به یک نباشد. می توان بازه ای در دامنه تابع تانژانت یافت که تانژانت در آن بازه غیر صعودی باشد. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$ یعنی تابع را می توان خیلی به عدد ۴ نزدیک کرد به شرطی که x را خیلی کوچک انتخاب کنیم.	۲
۲	دامنه و برد تابع $f(x) = (x-1)^2 + 2$ را نوشته و آن را رسم کنید.	۱
۳	ابتدا قرینه نمودار تابع $f(x) = (x-1)^2$ را نسبت به مبدا مختصات به دست می آوریم، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می دهیم و در راستای محور طو لها با ضریب انبساط ۲ منبسط می کنیم. معادله منحنی جدید کدام است؟	۱
۴	اگر $g(x) = \frac{1}{8}x - 3$, $f(x) = x^2$ مقادیر زیر را به دست آورید. $(g \circ f)^{-1}(5)$ $f^{-1} \circ g^{-1}(5)$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = \sqrt{3-2x}$ و $g(x) = \frac{6}{3x-5}$ آن گاه $D_{fog}, (fog)(x)$ را در صورت امکان به دست آورید؟	۱/۵
۶	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع زیر را مشخص نمایید $y = 2 - \frac{1}{4} \sin(\pi x)$	۱/۵
۷	معادله $\cos x (2 \cos x - 9) = 5$ را حل کنید.	۲
۸	حدود زیر را محاسبه کنید $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{(x-1)^2}$ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3+4x-2x^2}{x+4}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1-x}{2-x}$ $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{4x+32}{\sqrt[3]{x}+2}$	۲

۹	با توجه به شکل حدود زیر را به دست آورید.	
۲		$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
۳	<p>معادله $f(x) = 4x - x^2$ را رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید</p> <p>حاصل $f'(3)$ را به دست آورید.</p> <p>در چه فاصله ای مشتق مثبت است؟</p> <p>در چه نقطه ای مشتق صفر است؟</p> <p>معادله مماس بر تابع را در نقطه ای به طول 3 بنویسید</p>	۱۰
۱	<p>باقی مانده تقسیم چند جمله ای $f(x) = x^2 + kx - 2$ بر $x - 2$ برابر ۲ است k کدام است باقی مانده $f(x)$</p> <p>بر $x + 2$ کدام است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>حاصل $\sin 67/5^\circ$ را محاسبه کنید</p>	۱۲
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف: درست ب: غلط ج: در دامنه اش نمی توان یافت د: درست	
۲	$D_f: \mathbb{R}$ $R_f: \mathbb{R}$	
۳	$x \rightarrow -x \quad (-x-1)^2 + 4 \xrightarrow{+4} (x+1)^2 + 4 \xrightarrow{x \rightarrow \frac{x}{2}} y = (\frac{x}{2} + 1)^2 + 4$	
۴	$f^{-1} \circ g^{-1} = (g \circ f)^{-1}$ $(g \circ f)^{-1}(5) = \alpha \rightarrow g \circ f(\alpha) = 5$ $\frac{1}{\alpha} \alpha^3 - 3 = 5 \rightarrow \alpha = 4$	
۵	$D_f: x \leq \frac{3}{2}$ $D_g: x \neq \frac{5}{4}$ $D_{f \circ g} = \left\{ x \neq \frac{5}{4}, \frac{4}{x-5} \leq \frac{3}{2} \right\} \Rightarrow \frac{4}{x-5} - \frac{3}{2} \leq 0$ $\frac{12-9x+10}{4x-1} \leq 0 \Rightarrow \frac{27-9x}{4x-1} \leq 0 \Rightarrow \sqrt{3} < x < \frac{5}{4}$	
۶	$\sqrt[3]{\frac{2x}{ b }} = \frac{2x}{a} = 1 \quad \text{Max} = \frac{1}{f} + 2 = \frac{9}{4} \quad \text{Min} = -\frac{1}{f} + 2 = \frac{7}{4}$	
۷	$9x^2 - 9\cos x - 5 = 0 \quad \Delta = 121$ $9x = \frac{9 \pm 11}{9} \quad \cos x = -\frac{1}{9} = \cos \frac{2\pi}{9}$ $x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{9}$	

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{(x-1)^2} = \frac{2}{0^+} = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x+1}}{x+1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x}}{x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$$

۸

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-x}{1-x} = \frac{0}{0} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x+1)}{\sqrt{x+1}} \cdot \frac{\sqrt{x^2} - \sqrt{x+1}}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x+1)(\sqrt{x^2} - \sqrt{x+1})}{x+1} = 1$$

$$f(1) = 1 \quad - : 1 \quad \text{ع} : +\infty \quad \text{د} : 0$$

۹

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{x-2} = -2$$

۱۰

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2(1)} = 1 \quad \text{مستقيم مستقيم} \quad x = 2 \quad \text{مستقيم مستقيم}$$

$$y - 2 = -2(x - 2) \quad \text{مستقيم مستقيم}$$

$$f(2) = 1 + 2K - 2 = 2 \quad K = -2$$

۱۱

$$f(-2) = -1 - 2(-2) - 2 = -1 + 4 - 2 = 1$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$$

۱۲

$$\cos 2x \cos 4x = 1 - 2 \sin^2 4x$$

$$-\sqrt{2} = 1 - 2 \sin^2 4x \Rightarrow 2 \sin^2 4x = \frac{1 + \sqrt{2}}{2}$$

$$\sin^2 4x = \frac{1 + \sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin 4x = \frac{\sqrt{1 + \sqrt{2}}}{2}$$