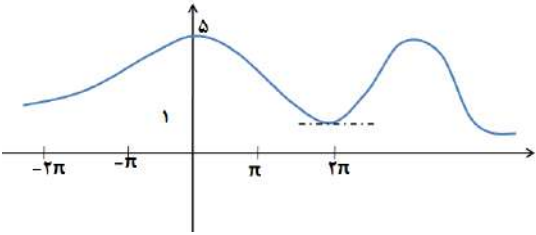
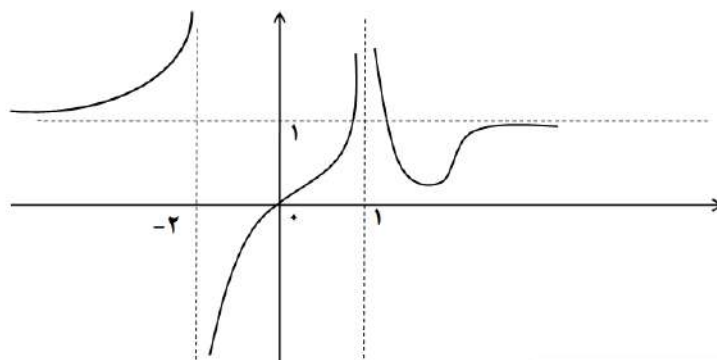
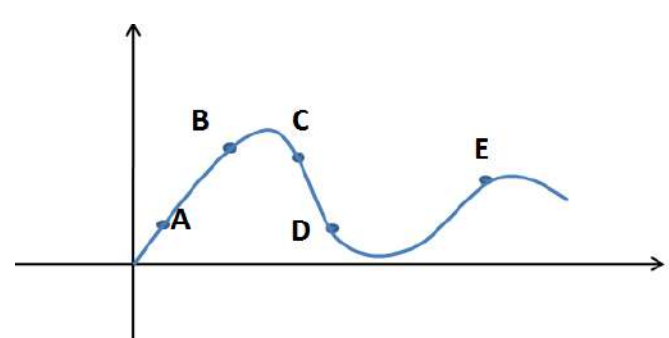


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: ریاضی دوازدهم
 نام دبیر: محسن محسنی
 ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

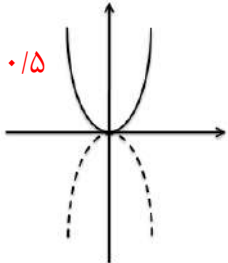
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضا: مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	
ردیف	سؤالات	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
۱	تابع $y = x^2 x $ در بازه $(-\infty, a]$ نزولی است، حداکثر مقدار a چقدر است؟			
۲	اگر $f(x) = \sqrt{3-2x}$ و $g(x) = \frac{6}{3x-5}$ ، مطلوب است تابع $(fog)(x)$ و D_{fog} .			
۳	نمودار $y = -\frac{1}{4}\sin(2x) - 1$ را به کمک نمودار تابع $y = \sin x$ در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.			
۴	یک به یک بودن تابع $y = -5 - \sqrt{3x+1}$ را بررسی کنید. در صورت یک به یک بودن وارون آن را بدست آورید.			
۵	نمودار زیر مربوط به تابع $y = a\cos bx + c$ است. مقدار $2a+b-c$ را بدست آورید.			
				
۶	دوره تناوب توابع زیر را بدست آورید. ۱) $y = \sqrt{3} - \cos \frac{\pi}{4}x$ ۲) $y = -\pi \sin(\frac{x}{4}) - 2$			
۷	نسبت‌های مثلثاتی سینوس و کسینوس $22/5^\circ$ را بدست آورید.			
۸	معادله مثلثاتی مقابل را حل کنید. $\cos 2x = \cos x$			

۳/۵	<p>حاصل حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p>۱) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 4x^2 - 4x - 5}{x^2 - 25}$</p> <p>۲) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x - 1}}{x^2 - x}$</p> <p>۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x}$</p> <p>۴) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$</p> <p>۵) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 5x^2 - 7x + 1}{2x^6 + 3x + 7x}$</p> <p>۶) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \sqrt{4x^2 - 5}}{\sqrt{x} + 1}$</p>	۹
۱/۵	<p>نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حاصل حدهای خواسته شده را بنویسید.</p>  <p>۱) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$</p> <p>۲) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$</p> <p>۳) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$</p> <p>۴) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$</p> <p>۵) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$</p> <p>۶) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$</p>	۱۰
۲	<p>اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$، $f'(2)$ را به کمک تعریف مشتق بدست آورید سپس معادله خط مماس بر منحنی f را در نقطه به طول ۲ واقع بر f را بنویسید.</p>	۱۱
۱	<p>نقاط A و B و C و D و E را روی منحنی زیر در نظر بگیرید. شیب منحنی در این نقاط را از کوچک به بزرگ مرتب بنویسید.</p> 	۱۲



راهنمای تصحیح محل مهر یا امضاء مدیر

ردیف

$$y = x^2|x| = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases} \rightarrow \text{نمره } 0/5$$


$$\rightarrow \text{دربازه } (-\infty, 0] \text{ اکیداً نزولی است.} \rightarrow \text{نمره } 0/5$$

پس $a = 0$ نمره ۰/۵

۱

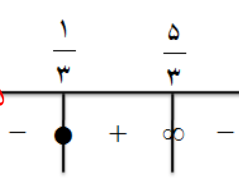
$$f(g(x)) = \sqrt{3-2g(x)} = \sqrt{3-\frac{12}{3x-5}} = \sqrt{\frac{9x-27}{3x-5}} \quad \text{نمره } 0/5$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} - \{\frac{5}{3}\} \mid \frac{6}{3x-5} \in (-\infty, \frac{3}{2}]\}$$

نمره ۰/۲۵

$$\rightarrow \frac{6}{3x-5} \leq \frac{3}{2} \rightarrow \frac{12-9x+15}{2(3x-5)} \leq 0 \rightarrow \frac{-9x+3}{2(3x-5)} \leq 0$$

نمره ۰/۲۵



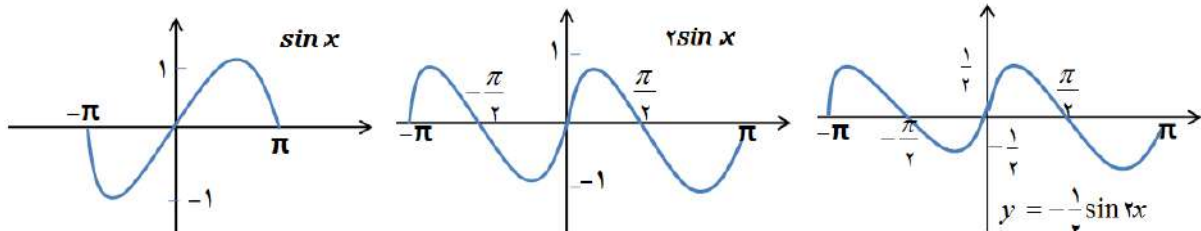
نمره ۰/۵

(**) $(-\infty, \frac{1}{3}] \cup (\frac{5}{3}, +\infty)$

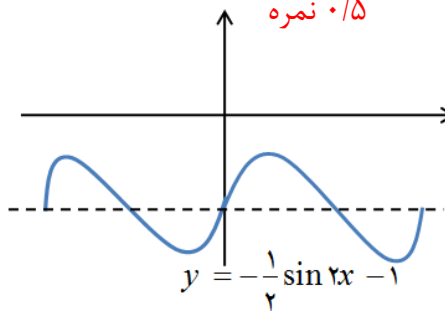
نمره ۰/۵

(*) و (**) $\rightarrow (-\infty, \frac{1}{3}] \cup (\frac{5}{3}, +\infty)$

۲



نمره ۰/۵



نمره ۰/۵

نمره ۰/۵

نمره ۰/۵

۳

$f(x_1) = f(x_2) \rightarrow -5 - \sqrt{3x_1 + 1} = -5 - \sqrt{3x_2 + 1} \rightarrow$ $\rightarrow \sqrt{3x_1 + 1} = \sqrt{3x_2 + 1} \xrightarrow{\text{بهر توان ۲}} 3x_1 + 1 = 3x_2 + 1 \rightarrow x_1 = x_2$ <p>پس f یک به یک است. ۰/۵ نمره</p> $y = -5 - \sqrt{3x + 1} \rightarrow y + 5 = -\sqrt{3x + 1} \xrightarrow{\text{بهر توان ۲}} \frac{(y + 5)^2 - 1}{3} = x$ $\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{(x + 5)^2 - 1}{3} \quad \text{۱ نمره}$	۴
$T = 4\pi \rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 4\pi \rightarrow b = \frac{1}{4} \rightarrow b = \pm \frac{1}{4} \quad b > 0 \quad \text{۰/۵ نمره}$ $\begin{cases} \text{Max} = 5 \rightarrow a + c = 5 \\ \text{Min} = 1 \rightarrow - a + c = 1 \end{cases} \rightarrow c = 3, \quad a = \pm 2 \quad a > 0 \quad \text{۰/۵ نمره}$ $y = 2 \cos\left(\frac{x}{4}\right) + 3 \quad \text{۰/۵ نمره}$	۵
$۱) T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4$ $۲) y = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$	۶
$\cos 2\alpha = \cos 45^\circ = 2\cos^2 \alpha - 1 \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 = 2\cos^2 \alpha$ <p>۰/۵ نمره</p> $\rightarrow \cos \alpha = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + 2}{4}} \rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \quad \text{۰/۲۵ نمره}$ <p>۰/۵ نمره</p> $\rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \frac{\sqrt{2} + 2}{4} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \rightarrow \sin \alpha = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{4}} \quad \text{۰/۵ نمره}$	۷
$2x = 2k\pi \pm x \begin{cases} \rightarrow x = 2k\pi \quad \text{۰/۵ نمره} \\ \rightarrow 3x = 2k\pi \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \quad \text{۰/۵ نمره} \end{cases}$	۸
$۱) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x^2 + x + 1)}{(x-5)(x+5)} = \frac{31}{10} \quad \text{۱ نمره}$ $۲) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x(x-1)} \times \frac{x + \sqrt{2x-1}}{x + \sqrt{2x-1}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)^2}{2x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2x} = 0 \quad \text{۰/۵ نمره}$ $۳) \lim_{0^-} \frac{1}{0} = -\infty \quad \text{۰/۵ نمره}$ $۴) \lim_{0^-} \frac{[3^-] - 3}{3^- - 3} = \frac{2 - 3}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty \quad \text{۰/۵ نمره}$	۹

$\delta) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{2x^4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2}{x} = 0$ <p style="text-align: right; color: red;">نمره ۰/۵</p>	$\epsilon) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 2x }{7x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x}{7x} = \frac{4}{7}$ <p style="text-align: right; color: red;">نمره ۰/۵</p>	
<p>۱) $+\infty$ ۲) $-\infty$ ۳) $+\infty$ ۴) $+\infty$ ۵) ۱ ۶) ۱</p>	۱۰	
$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x + 1 - 9}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x - 8}{x - 2} =$ <p>$\rightarrow f'(2) = 10 \rightarrow x = 2 \rightarrow y = 9 \rightarrow y - 9 = 10(x - 2)$</p> <p style="text-align: right; color: red;">نمره ۱</p> <p>\rightarrow معادله مماس $10x - 11$ نمره ۱</p>	۱۱	
$m_D < m_C < m_A < m_E < m_B$	۱۲	
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع بارم: ۲۰ نمره