

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

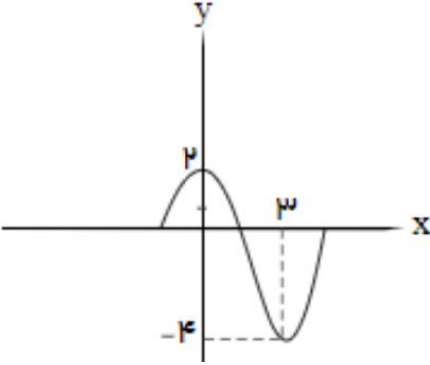
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 امتحانات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
 www.sarayedaneh.com
 021-2936

نام درس: ریاضی ۳
 نام دبیر: آقای بشارت نیا
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:		نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات	نام	ردیف	سؤالات	نام	نام
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف: تابع $y = \frac{x-1}{x+1}$ یک تابع اکیداً یکنواست. ب: مقدار حد: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-x+1}{3x^2-2} = \frac{1}{3}$ پ: تابع $f(x) = \sqrt{x}$ وارون پذیر است ت: $y = (x-1)^3$ انتقال یافته تابع $y = x^3$ به سمت چپ است.	۲	۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف: دامنه تابع $y = \tan 2x$ برابر است با..... ب: برای رسم نمودار تابع $y = f(kx)$ کافیست طول نقاط نمودار تابع را در ضرب کنیم. ج: مشتق یک تابع در یک نقطه برابر است با خط مماس در آن نقطه.	۲	
۳	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید، دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱	۱			

۱.۵	تابع $y = f(x)$ اکیداً صعودی با دامنه اعداد حقیقی است دامنه تابع زیر را بیابید. $y = \log(f(2x) - f(x + 3))$	۴
۳	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف: $2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0$ ب: $2 \cos 3x - \sqrt{3} = 0$	۵
۲	تابع $y = x^3$ را ابتدا نسبت به محور y ها قرینه می کنیم، سپس نمودار حاصل را دو واحد به چپ منتقل کرده و در نهایت آن را ۵ واحد به بالا منتقل می کنیم تا تابع f حاصل شود، ضابطه وارون تابع f را بیابید.	۶
صفحه ۲ از ۴		

۴	حدود زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x]-2}{3-x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x+1}{x-5} - \frac{2}{x} \right)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{ x-2 }$ ت) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3+\frac{1}{x}}{\frac{4}{x}-2}$	۷
۱	ضابطه تابع مثلثاتی کسینوس با دوره تناوب ۲ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ بنویسید.	۸
صفحه ۳ از ۴		

۱	نمودار تابع زیر را رسم کنید و تعیین کنید تابع در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -3x & -1 < x < 0 \end{cases}$	۹
۱	نمودار تابع $f(x) = a \cos bx + c$ به صورت زیر است، ضابطه این تابع را بنویسید. 	۱۰
۱,۵	با استفاده از تعریف، مشتق تابع زیر را بدست آورید. $f(x) = x^2$	۱۱



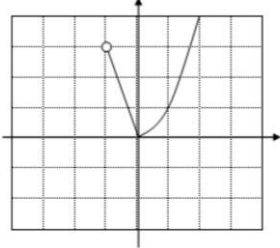
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات نهمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

نام درس: مسابان ۲
نام دبیر: آقای بشارت نیا
تاریخ امتحان: ۰۶ / ۱۰ / ۱۴۰۴
ساعت امتحان: ۸ صبح
مدت امتحان: دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف (نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست	
۲	الف) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \neq x$ ب) $y = f(x)$ ج) $\frac{1}{k}$ شیب	
۳	$f(x) = \sqrt{x-4} \rightarrow D_f : x-4 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$ $g(x) = \frac{1}{x^2-1} \rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$ $D_{gof} = \{x \in D_f, f(x) \in D_g\} = \{x \geq 4, \sqrt{x-4} \neq \pm 1\} = \{x \geq 4, x \neq 5\} = [4, 5) \cup (5, +\infty)$	
۴	$f(2x) - f(x+3) > 0$ $f(2x) > f(x+3)$ $(2x) > (x+3)$ $D_f = \mathbb{R} - [1, 3]$	
۵	$2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0 \Rightarrow 2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0$ $= -2 \cos^2 x + 9 \cos x + 5 = 0$ $\cos x = 5 \text{ غیر قابل قبول}$ $\cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ $2 \cos 3x - \sqrt{3} = 0 \Rightarrow \cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $3x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \frac{2}{3}k\pi \pm \frac{\pi}{18}$	
۶	به توان ۳ می‌رسانیم. $y = \sqrt[3]{x} \xrightarrow{\text{به توان ۳ می‌رسانیم}} y^3 = x \rightarrow y = h^{-1}(x) = x^{\frac{1}{3}}$ قرینه نسبت به محور y ها $y = x^{\frac{1}{3}} \xrightarrow{x \rightarrow -x} y = (-x)^{\frac{1}{3}} = -x^{\frac{1}{3}} \xrightarrow{\text{واحد چپ}} y = -(x+2)^{\frac{1}{3}}$ واحد بالا $\xrightarrow{\text{واحد بالا}} y = f(x) = -(x+2)^{\frac{1}{3}} + 5 \Rightarrow (x+2)^{\frac{1}{3}} = 5 - y$ $\Rightarrow x+2 = \sqrt[3]{5-y} \Rightarrow x+2 = -\sqrt[3]{y-5} \Rightarrow x = -2 - \sqrt[3]{y-5}$ $\Rightarrow y = f^{-1}(x) = -2 - \sqrt[3]{x-5}$	

۷	الف) $-\infty$ ب) ۳ پ) ۱ ت) $-\frac{3}{2}$
۸	$\cos \pi x + 4$
۹	 اکیدا نزولی $(-1, 0]$ اکیدا صعودی $[0, +\infty)$
۱۰	$\frac{T}{2} = 3 \Rightarrow T = 6 \Rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 6 \Rightarrow b = \frac{\pi}{3} \xrightarrow{b > 0} b = \frac{\pi}{3}$ $\left. \begin{aligned} \max f &= a + c = 2 \\ \min f &= - a + c = -4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2c = -2 \Rightarrow c = -1 \rightarrow a = 3 \xrightarrow{a > 0} a = 3$ $f(x) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right) - 1$ $\cos x (2 \cos x - 9) = 5 \rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \xrightarrow{\cos x = A} 2A^2 - 9A - 5 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 81 + 40 = 121$