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.sarayedanesh.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 تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
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 : $\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2-x+1}{3x^2-2}=\frac{1}{3}$ 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

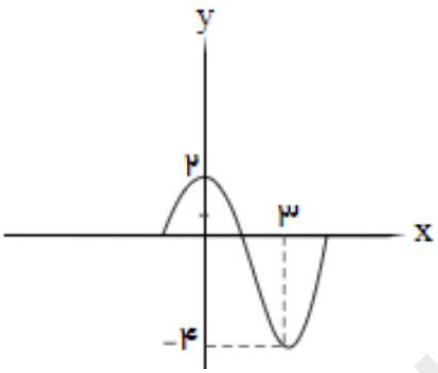
www.karoon.ir

۴	تابع $y = f(x)$ تابعی اکیداً صعودی با دامنه اعداد حقیقی است دامنه تابع زیر را بیابید. $y = \log\big(f(\lvert 2x\rvert) - f(\lvert x+3\rvert)\big)$	۱,۵
۵	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف: $2\sin^2 x + 9\cos x + 3 = 0$ ب: $2\cos 3x - \sqrt{3} = 0$	۳
۶	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.	۲

www-kanoon-ir

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

www-kanoon-ir

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

جمع بارم : ۲۰ نمره

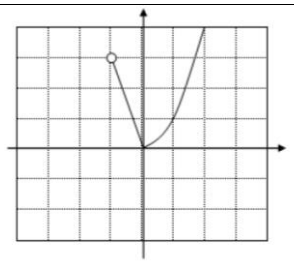
www-kanoon-ir

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 نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
www.sarayedanesh.com

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

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست	
۲	الف) $x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ ب) $y = f(x)$ $\frac{1}{k}$ ج)شیب	
۳	$f(x) = \sqrt{x-۴} \to D_f : x - ۴ \geq ۰ \to x \geq ۴$ $g(x) = \frac{۱}{x^۲ - ۱} \to D_g = \mathbb{R} - \{\pm ۱\}$ $D_{gof} = \{x \in D_f \,,\, f(x) \in D_g\} = \{x \geq ۴ \,,\, \sqrt{x-۴} \neq \pm ۱\} = \{x \geq ۴ \,,\, x \neq ۵\} = [۴,۵) \cup (۵,+\infty)$	
۴	$f(\lvert 2x\rvert) - f(\lvert x+3\rvert) > 0$ $f(\lvert 2x\rvert) > f(\lvert x+3\rvert)$ $(\lvert 2x\rvert) > (\lvert x+3\rvert)$ $D_f = \mathbb{R} - [1,3]$	
۵	$2\sin^2 x + 9\cos x + 3 = 0 \Rightarrow 2(1-\cos^2 x) + 9\cos x + 3$ $= -2\cos^2 x + 9\cos x + 5 = 0$ $\cos x = 5$ 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	$y = \sqrt[۳]{x} \xrightarrow{\text{به توان ۳ می‌رسانیم.}} y^۳ = x \to y = h^{-۱}(x) = x^۳$ $y = x^۳ \xrightarrow[x \to -x]{\text{قرینه نسبت به محور } y \text{ ها}} y = (-x)^۳ = -x^۳ \xrightarrow[x \to x+۲]{\text{۲ واحد چپ}} y = -(x+۲)^۳$ $\xrightarrow{\text{۵ واحد بالا}} y = f(x) = -(x+۲)^۳ + ۵ \Rightarrow (x+۲)^۳ = ۵ - y$ $\Rightarrow x + ۲ = \sqrt[۳]{۵-y} \Rightarrow x + ۲ = -\sqrt[۳]{y-۵} \Rightarrow x = -۲ - \sqrt[۳]{y-۵}$ $\Rightarrow y = f^{-۱}(x) = -۲ - \sqrt[۳]{x-۵}$	

www.konoon-ir

۷	الف) $\infty-$ ب) ۳ پ) ۱ ت) $-\frac{3}{2}$
۸	$\cos \pi x + 4$
۹	 اکیدا نزولی $(-۱,۰]$ اکیدا صعودی $[۰,+\infty)$
۱۰	$\frac{T}{۲} = ۳ \Rightarrow T = ۶ \Rightarrow \frac{۲\pi}{\lvert b\rvert} = ۶ \Rightarrow \lvert b\rvert = \frac{\pi}{۳} \xrightarrow{b>۰} b = \frac{\pi}{۳}$ $\left.\begin{matrix} max\ f = \lvert a\rvert + c = ۲ \\ min\ f = -\lvert a\rvert + c = -۴ \end{matrix}\right\} \Rightarrow ۲c = -۲ \Rightarrow c = -۱ \rightarrow \lvert a\rvert = ۳ \xrightarrow{a>۰} a = ۳$ $f(x) = ۳\cos(\frac{\pi}{۳}x) - ۱$ $\cos x(۲\cos x - ۹) = ۵ \rightarrow ۲\cos^{۲} x - ۹\cos x - ۵ = ۰ \xrightarrow{\cos x = A} ۲A^{۲} - ۹A - ۵ = ۰ \rightarrow \Delta = b^{۲} - ۴ac = ۸۱ + ۴۰ = ۱۲۱$