بسمه تعالی

امتحان نیمسال دوم

دبیرستان دخترانه تزکیه شاهد

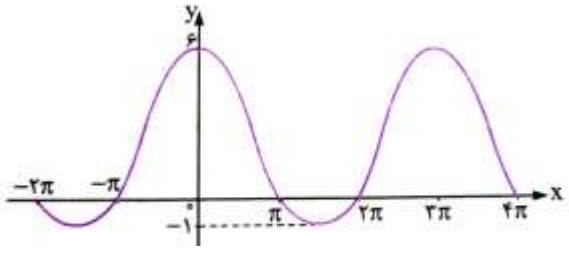
نام و نام خانوادگی:	**نام درس: ریاضی ۳**	**رشته: ریاضی**	**پایه : دوازدهم**
تاریخ امتحان : ۱۵ /۱۰/ ۴۰۳	**تعداد صفحه : ۴** **تعداد سوال : ۱۶**	**مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه**	**ساعت شروع :۸صبح**
نام دبیر : خانم مژگانی	**نمره به عدد:**	**مهر آموزشگاه :**	
	نمره به حروف:		

استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. لطفا جوابها را در همین برگه بنویسید .

ردیف	سوال	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y=-x^3+1$ تابعی اکیدا نزولی است. ب) برای رسم تابع $y=f(2x)$ کافیست طول همه نقاط تابع $f(x)$ را دو برابر کنیم. پ) اگر $f(x)=(x-1)^3$ و $g(x)=\sqrt[3]{x}+1$ باشد ، fو g وارون یکدیگرند. ت) تابع تانژانت در هر بازه ای که در آن تعریف شده باشد ، اکیدا صعودی است.	۱
۲	**عبارات زیر را کامل کنید.** الف) در تابع $y=\pi sin(-3x)-1$ مقدار ماکزیمم ..... و مقدار مینیمم ..... و دوره تناوب برابر..... است ب) اگر $\lim_{x\to\pm\infty}\frac{mx^2+3x}{2x^2+5}=4$ ، آنگاه m برابر است با	۱
۳	نمودار تابع زیر را رسم کرده ،سپس مشخص کنید در چه بازه هایی تابع صعودی ،نزولی است . $f(x)=\begin{cases}(x+1)^3-1 & x\le -1\\ -2 & -1<x<1\\ \sqrt{x-1} & x\ge 1\end{cases}$	۱/۵
۴	اگر $(\frac{1}{5})^{2x+1}\le\frac{1}{125}$ باشد، حدود x را بیابید.	۱

ادامه سوالات درصفحه دوم

www-kanoon-ir

۵	اگر $f(x)=\sqrt{1-x^2}$ و $g(x)=2X-3$ باشند الف) به کمک تعریف دامنه ی fog را بدست آورید . ب)ضابطه تابع $(gof)(x)$	۱/۵
۶	دو تابع $f=\{(2,-2)(-1,0)(3,2)(5,-1)\}$ و $g=\{(-2,-1)(-1,3)(2,5)\}$ مفروض هستند . مطلوب است الف) fog ب) fog^{-1} .	۱/۵
۷	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x)=x^2-4x+3$ ، یک تابع یک به یک بدست آورده و ضابطه ی f^{-1} را بنویسید .	۱/۵
۸	اگر $\cos\alpha=-\frac{۵}{۱۳}$ و α در ربع سوم باشد، حاصل $\sin۲\alpha$ را بیابید.	۱
۹	نمودار f به صورت مقابل است. ضابطه آن را بنویسید.  	۱

ادامه سوالات در صفحه سوم

www-kanoon-ir

	نام و نام خانوادگی : ریاضی ۳ دوازدهم تجربی ۴۰۳/۱۰/۱۵ صفحه سوم	
۱۰	مقدار عددی $\cos 22.5^\circ$ را به دست آورید .	۱
۱۱	معادله $cosx(2\ cosx - 9) = 5$ را حل کنید.	۱/۵
۱۲	مفهوم $\lim_{x\to 2} f(x) = +\infty$ را توضیح دهید و نیز نمودار تابع $f(x)$ را در همسایگی محذوف ۲ رسم کنید .	۱
۱۳	حاصل هر یک از حدهای زیر را در صورت وجود به دست آورید . الف) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{3x^2-x-2}$ ب) $\lim_{x\to 2^-} \frac{[x]-2}{x^2-4}$ پ) $\lim_{x\to -\infty} \frac{2x-6x^2}{3x^2-5x}$	۲
	ادامه سوالات درصفحه چهارم	

www-kanoon-ir

۱۴	با توجه به نمودار مقابل ، حاصل هریک از حدهای زیر را در صورت وجود ، مشخص کنید . الف) $\lim_{x\to -\infty} f(x)$ ب) $\lim_{x\to 2^+} f(x)$ پ $\lim_{x\to 1^-} f(x)$ ت) $\lim_{x\to +\infty} f(x)$	۱
۱۵	الف) به کمک تعریف مشتق ، مشتق تابع $y = x^2 + 3x - 1$ را در نقطه $x = 2$ به دست آورید . ب) معادله خط مماس بر نمودار $y = x^2 + 3x - 1$ را در نقطه $x = 2$ واقع بر منحنی تابع ، بنویسید.	۱/۵
۱۶	با توجه به نمودار مقابل نقاطی را مشخص کنید که الف) مقدار تابع منفی و مقدار مشتق مثبت باشد . ب) مقدار تابع مثبت و مقدار مشتق منفی باشد . پ) مقدار تابع صفر و مقدار مشتق منفی باشد . ت) مقدار مشتق برابر با صفر باشد .	۱

www-kanoon-ir

	پیروز و سربلند باشید	

ردیف	نام درس :	نام دبیر :	پایه ورشته :	تاریخ :	بارم

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران

دبیرستان دخترانه تزکیه شاهد

نام دبیر: خانم مزگانی	نام درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم
تاریخ امتحان ۱۴۰۳/۱۰/۱۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	تعداد صفحه: ۲ صفحه
مهر آموزشگاه:			

ردیف	سؤالات	بارم

۱ الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) درست — هر مورد ۰/۲۵ — بارم ۱

۲ الف) $MAX = \pi - 1$ ب) $min = -\pi - 1$ پ) $T = \frac{2\pi}{3}$ ت) $m = 8$ — هر مورد ۰/۲۵ — بارم ۱

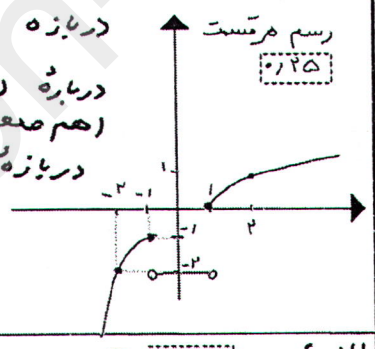
۳ رسم مرتست ۰/۲۵

در بازه $(-\infty, -1]$ آیدا صعودی ۰/۲۵

در بازه $(-1, 1)$ تابع ثابت ۰/۲۵

(هم صعودی هم نزولی)

در بازه $[1, +\infty)$ آیدا صعودی ۰/۲۵



سوال ۳ — ۱/۵

۴) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x+1} < \left(\frac{1}{5}\right)^{3}$ ۰/۲۵ تابع نزولی $\longrightarrow$

$2x + 1 > 3$ ۰/۲۵ $\rightarrow 2x > 2$ ۰/۲۵

$x > 1$ ۰/۲۵

سوال ۴ — ۱

۵ الف) $f(x) = \sqrt{1 - x^2} \rightarrow D_f = [-1, 1]$ ۰/۲۵ $\quad g(x) = 2x - 3 \rightarrow D_g = \mathbb{R}$ ۰/۲۵

$D_{fog} = \{x \in \mathbb{R} \,,\, 2x - 3 \in [-1, 1]\} = [1, 2]$ ۰/۲۵ $\quad -1 \le 2x - 3 \le 1 \rightarrow 2 \le x \le 1$ ۰/۲۵

ب) $(g \circ f)(x) = g(\sqrt{1 - x^2}) = 2\sqrt{1 - x^2} - 3$ ۰/۵ — بارم ۱/۵

۶ الف) $f \circ g = \{(-2, 0), (-1, 2), (2, -1)\}$ ۰/۷۵ $\quad g^{-1} = \{(-1, -2), (3, -1), (5, 2)\}$ ۰/۲۵

ب) $f \circ g^{-1} = \{(3, 0), (5, -2)\}$ ۰/۵ — بارم ۱/۵

۷ $f(x) = (x - 2)^2 - 1$ ۰/۲۵ $\quad D_f = [2, +\infty)$ ۰/۲۵ $\quad y = (x - 2)^2 - 1 \rightarrow$

$y - 1 = (x - 2)^2 \rightarrow \sqrt{y - 1} = \begin{cases} x - 2 \checkmark \\ -(x - 2) \times \end{cases}$ ۰/۲۵ $\rightarrow \sqrt{y - 1} + 2 = x \rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x - 1} + 2$ ۰/۵

بارم ۱/۵

۸ $\cos x = -\frac{5}{13} \rightarrow \sin x = -\sqrt{1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2} = -\frac{12}{13}$ ۰/۵

$\sin 2x = 2\left(-\frac{12}{13}\right)\left(-\frac{5}{13}\right) = \frac{120}{169}$ ۰/۵ — بارم ۱

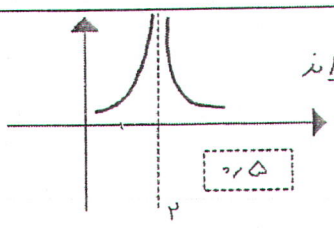
۹ $min = -1 \quad MAX = 4 \rightarrow c = \frac{4 + (-1)}{2} = \frac{5}{2}$ ۰/۲۵ $\quad MAX = c + |a| \rightarrow$

$|a| = 4 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow a = \begin{cases} +\frac{3}{2} \checkmark \\ -\frac{3}{2} \times \end{cases}$ ۰/۲۵ $\quad T = 2\pi = \frac{2\pi}{b} \rightarrow b = 1$ ۰/۲۵

$y = \frac{3}{2}\cos x + \frac{5}{2}$ ۰/۲۵ — بارم ۱

ادامه کلید سؤالات در صفحه ۲

www.kanoon.ir

ردیف	رشته و پایه: دوازدهم تجربی — نام درس: ریاضی ۳ — تاریخ: ۴۰۳/۱۰/۱۵	بارم
۱۰	$\alpha=۲۲/۵ \quad ۲\alpha=۴۵ \quad \cos ۲\alpha = ۲\cos^۲\alpha - ۱ \rightarrow \cos ۴۵ = ۲\cos^۲ ۲۲/۵ - ۱$ (۰/۲۵) $\frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۲\cos^۲ ۲۲/۵ - ۱ \rightarrow \cos^۲ ۲۲/۵ = \frac{\sqrt{۲}+۲}{۴} \rightarrow \cos ۲۲/۵ = \frac{\sqrt{\sqrt{۲}+۲}}{۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	$\cos x(۲\cos x - ۹) = ۵ \rightarrow ۲\cos^۲ x - ۹\cos x - ۵ = ۰$ (۰/۵) $\Delta = ۱۲۱ \rightarrow \begin{cases} \cos x = ۵ \times & (۰/۲۵) \\ \cos x = -\frac{۱}{۲} \rightarrow \alpha = ۲\frac{\pi}{۳} & (۰/۲۵) \end{cases}$ (۰/۲۵) $x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$	۱/۵
۱۲	اگر تابع $f(x)$ در همسایگی محذوف ۲ تعریف شده باشد، $\lim_{x \to ۲} f(x) = +\infty$ به این معنی است که تابع $f(x)$ می‌تواند به هر اندازه دلخواه از هر عدد مثبت بزرگتر شود، مشروط بر اینکه x به اندازه کافی به ۲ نزدیک شود. (۰/۵) (۰/۵)  (۰/۵)	۱
۱۳	الف) $\lim_{x \to ۱} \frac{\sqrt{x}-۱}{۳x^۲-x-۲} = \frac{۰}{۰} = \lim_{x \to ۱} \frac{\sqrt{x}-۱}{۳x^۲-x-۲} \times \frac{\sqrt{x}+۱}{\sqrt{x}+۱} = \lim_{x \to ۱} \frac{(x-۱)}{(۳x+۲)(x-۱)(\sqrt{x}+۱)}$ (۰/۵) (۰/۲۵) $= \frac{۱}{۱۰}$ (۰/۲۵)	۱
	ب) $\lim_{x \to ۲^-} \frac{[x]-۲}{x^۲-۴} = \lim \frac{۱-۲}{۰^-} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۶x^۳}{۳x^۳} = -۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) ۱ ب) $-\infty$ پ) $+\infty$ ت) ۱ مرتست (۰/۲۵)	۱
۱۵	الف) $f^{-۱}(۲) = \lim_{x \to ۲} \frac{x^۲+۳x-۱۰}{x-۲} = \frac{۰}{۰} = \lim_{x \to ۲} \frac{(x+۵)(x-۲)}{(x-۲)} = ۷$ (۰/۵) (۰/۲۵) ب) $A(۲,۹)$ $m = f'(۲) = ۷$ (۰/۲۵) $y-۹ = ۷(x-۲)$ (۰/۲۵) $\rightarrow y = ۷x - ۵$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	الف) N ب) C پ) B ت) D مردود (۰/۲۵)	۱