اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز
متوسطه دوره دوم پسرانه غیر دولتی کار ا
سال تحصیلی 1403-1404

نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم تجربی

آزمون نوبت اول
نام دبیر: آقای مرادی
مدت آزمون: 100 دقیقه
تاریخ آزمون: 1403/10/ 08
نام آزمون: ریاضی 3

ردیف	سوالات	بارم
	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.	
2	الف) تابع تانژانت در بازه‌ی [0,π] اکیدا صعودی است. نادرست ب) اگر تابع f در یک نقطه دارای خط مماس باشد آنگاه تابع f در آن نقطه مشتق پذیر است. نادرست ج) اگر $fog(4)=5$ و $g(4)=7$ و $f(7)=5$ باشد آنگاه $(fog)'(4)=0$ درست د) حاصل $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{x+1}{\tan x}$ برابر صفر است. نادرست	1
2	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) دامنه‌ی تابع $y=\tan 2x$ برابر $\{x\in R \mid x=\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{4}\}$ است. ب) بازه‌ی $(1,7)$ یک همسایگی ... باز ... برای 7 است. ج) اگر در یک بازه از دامنه‌ی تابع f مقدار f' موجود و مثبت باشد آنگاه تابع f در آن بازه ... صعودی ... است. د) نمودار تابع $y=f(x)$ نسبت به ... تقارن ... است.	2
3	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases}2-(x+1)^3 & x\le -1\\ 1 & -1<x<1\\ (x-1)^2+2 & 1<x\end{cases}$ را رسم کرده و معین کنید f در چه بازه‌ای صعودی،نزولی یا ثابت است. $D_f=(-\infty,+\infty)$ نزولی $(-\infty,-1]$ ثابت $(-1,1)$ صعودی $(1,+\infty)$	1.5
4	اگر $g(x)=3x^2-1$ و $f(x)=\sqrt{x-2}$ باشد. الف) دامنه‌ی تابع fog را با استفاده از تعریف بدست آورید. $D_g=R$ $D_{fog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}=\{x\in R \mid |x|\ge 1\}=R-(-1,1)$ ب) ضابطه‌ی تابع fog را بدست آورید. $fog=f(g(x))=\sqrt{3x^2-1-2}=\sqrt{3x^2-3}$	1.5
5	جوابهای معادله مثلثی زیر را در بازه‌ی $[0,2\pi)$ بدست آورید. $\cos 3x=\cos x$ $3x=2k\pi+x \rightarrow x=k\pi$ $3x=2k\pi-x \rightarrow 4x=2k\pi \rightarrow x=\frac{k\pi}{2}$ $\{0,\frac{\pi}{2},\pi,\frac{3\pi}{2}\}$	1.5
6	ضابطه‌ی تابعی به صورت $y=a\sin bx+c$ را بنویسید که دوره‌ی تناوب آن 4π و برد آن $[-3,3]$ باشد.	1
7	الف) اگر $\sin\alpha=\frac{3}{5}$ و α زاویه حاده باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را بدست آورید.	2
	ب) حاصل $\cos 15^\circ$ را بیابید.	
8	نمودار f به صورت شکل مقابل است. حد های زیر را در صورت وجود بدست آورید.	1
	الف) $\lim_{x\to 2} f(x)=$	
	ب) $\lim_{x\to-\infty} fof(x)=$	
9	حاصل حدهای زیر را بدست آورید.	3
	الف) $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-4}{\sqrt{5x-1}-3}=$	
	ب) $\lim_{x\to 0}\frac{(1+x)^2-1}{x}=$	
	ج) $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{3x+1}{x-5}-\frac{2}{x}\right)=$	
10	با استفاده از تعریف مشتق تابع $f(x)=x^3+3x$ را در $x=-1$ حساب کنید.	1.5
11	مشتق هر یک از توابع زیر را محاسبه کنید.(نیازی به ساده کردن عبارت نیست)	2
	الف) $f(x)=\frac{3x^2+4\sqrt{x}}{x^3-2x}$	
	ب) $g(x)=\sqrt[3]{x}\,(x^2-1)^3$	
12	در تابع با ضابطه $f(x)=\sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغیر متغیر روی بازه‌ی $[1/21\,,\,1/44]$ از آهنگ آنی در شروع چندم کمتر است.	1