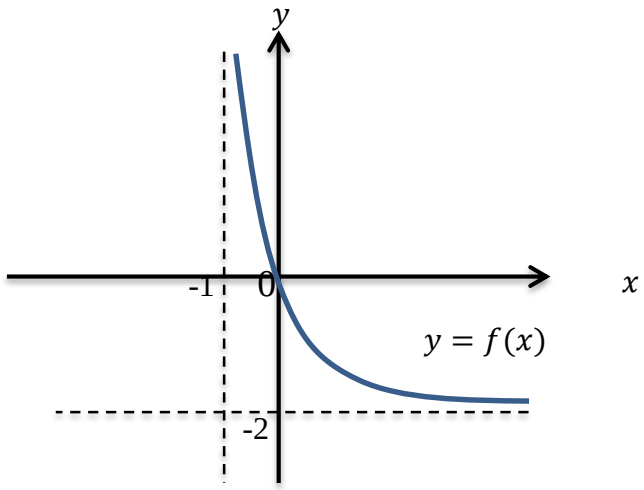
باسمه تعالی

سوالات امتحان درس ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	۱۲ سوال در ۲ صفحه
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	زمان امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰ ساعت ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دبیر:		آموزشگاه:

«جویای دانش، جویای رحمت است.» پیامبر اکرم (ص)

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.)	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود. ب) تابع $f(x)=\sqrt[3]{x}$ تابعی اکیداً صعودی است. پ) دامنه تابع $y=f(kx)$ با دامنه تابع $y=f(x)$ برابر است. ت) برای دو تابع f و g که $f\neq g$ ، تساوی $fog(x)=gof(x)$ هیچ وقت برقرار نیست. ث) در تابع $y=kf(x)$ ، اگر $0<k<1$ باشد، نمودار $f(x)$ به طور عمودی منبسط می شود. ج) دوره تناوب تابع $f(x)=\tan x$ برابر π است . چ) می توان بازه ای یافت که تابع $f(x)=\tan x$ در آن نزولی باشد. ح) اگر α زاویه ای در ربع چهارم باشد، آنگاه $\sin\alpha>\tan\alpha$ می باشد.	۲
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) در بازه $(1\ ،\ 0)$ نمودار تابع $f(x)=x^2$ ..... از نمودارتابع $f(x)=x^3$ قرارمی‌گیرد. (بالاتر/ پایین تر) ب) تابع $y=-\log_2 x$ ، تابعی ..... است. (اکیداً صعودی / اکیداً نزولی / نه صعودی و نه نزولی)	۰/۵
۳	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) بزرگترین بازه ای که تابع $f(x)=-x^2+4x$ در آن اکیداً صعودی باشد، بازه ..... است. ب) تابع $h(x)=\sqrt[3]{x^2+1}$ ترکیب دو تابع $f(x)=\sqrt[3]{x}$ و تابع ..... $=g(x)$ است. پ) نقطه $A(2،-3)$ روی نمودار f مفروض‌است. نقطه متناظر با آن روی نمودار $y=-2f(\frac{1}{2}x)+1$ برابر نقطه ..... است. ت) تابع وارون $f(x)=\frac{x}{2}-3$ برابر .....$=f^{-1}(x)$ است. ث) باقیمانده تقسیم چندجمله ای x^3+x+4 بر $x+1$ برابر ..... است.	۲/۵
۴	ابتدا نمودارتوابع زیر را رسم کنید و سپس وضعیت یکنوایی آن ها را مشخص کنید. الف) $f(x)=x-\lvert x\rvert$ ب) $g(x)=-(x+2)^3$	۱/۷۵
۵	تابع $f(x)=\sqrt{x-1}$ و تابع $g(x)=\frac{x+1}{x-2}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع gof را تعیین نمایید. ب) مقدار $fog(3)$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۶	تابع $f(x)=\frac{1}{2}x-3$ و تابع $g(x)=x^3$ را در نظر بگیرید، مقدار $(fog)^{-1}(1)$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۷	دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $y=2-3\sin 4\pi x$ را تعیین کنید.	۱
۸	مقدار $\sin 22/5°$ را بدست آورید.	۰/۷۵

۹	فرض کنید $\cos\alpha = -\frac{5}{13}$ و زاویه α زاویه ای منفرجه باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را بدست آورید.	۱
۱۰	معادلات مثلثاتی زیر را حل نمایید.	
	الف) $2\sin 3x + \sqrt{2} = 0$	۱/۲۵
	ب) $\cos 2x + 4\cos x + 1 = 0$	۱/۲۵
۱۱	حاصل حدهای زیر را بیابید.	
	الف) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{2x^2 - 7x + 3}{x^2 - 5x + 6} =$	۱/۲۵
	ب) $\lim\limits_{x\to 1^-} \dfrac{[x] + 3}{x - 1} =$	۰/۷۵
	پ) $\lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{x - 1}{\sin x} =$	۰/۷۵
	ت) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4} =$	۱/۲۵
	ث) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{x^3 + 8}{4x^3 - 2x^2 + 1} =$	۰/۵
	ج) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 2} =$	۰/۵
۱۲	با توجه به نمودار زیر حدهای خواسته شده را بدست آورید.	۰/۵
	الف) $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) =$	
	ب) $\lim\limits_{x\to (-1)^+} f(x) =$	

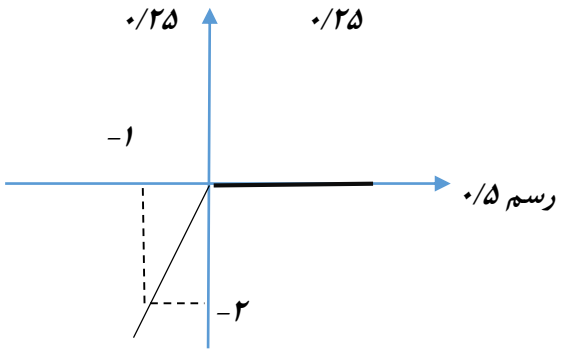
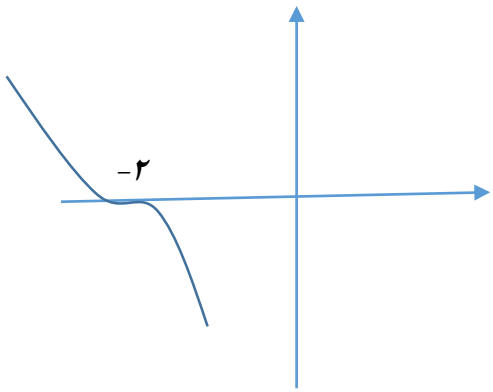


موفق باشید.	**جمع نمرات**	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	۱۲ سؤال در ۳ صفحه
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	زمان امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰ ساعت۱۰صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دبیر:		آموزشگاه:

«علم گنج بزرگی است که با خرج کردن، تمام نمی شود.» حضرت علی (ع)

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الفادرست ب)درست پ) نادرست ت) نادرست ث) نادرست ج) درست چ) نادرست ح) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره	۲
۲	الف)بالاتر ب)اکیدا نزولی هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۵
۳	الف) $(-\infty.2]$ ب) x^2+1 پ) $A'(4.7)$ ت) $f^{-1}(x)=2x+6$ ث)۲ هر مورد ۰/۲۵ نمره	۲/۵
۴	الف) $f(x)=\begin{cases}0 & x\geq 0\\ 2x & x<0\end{cases}$ صعودی ۰/۲۵ ۰/۲۵  رسم ۰/۵  اکیدا نزولی ۰/۲۵ رسم ۰/۵	۱/۷۵
۵	$D_f=[1.+\infty)$ 0/25 $D_g=\mathbb{R}-\{2\}$ 0/25 الف) $D_{fog}=\{x\in[1.+\infty)\mid\sqrt{x-1}\in\mathbb{R}-\{2\}\}$ 0/25 $=\{x\in[1.+\infty)\mid\sqrt{x-1}\neq 2\}$=[1,+∞)-{5} ب) ۰/۲۵ ۰/۲۵ $f(g(3))=f(4)=\sqrt{3}$ 0/5	۱/۷۵
۶	$(fog)^{-1}(1)=g^{-1}\left(f^{-1}(1)\right)$ 0/25 $=g^{-1}(8)=2$ 0/25 $f^{-1}(1)=8$ 0/25	۰/۷۵
۷	$T=\frac{2\pi}{\lvert b\rvert}=\frac{2\pi}{4\pi}=\frac{1}{2}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ $max=\lvert a\rvert+c=\lvert-3\rvert+2=5$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱

باسمه تعالی

۰/۷۵	$\sin^2(22/5)=\frac{1-\cos 45^\circ}{2}=\frac{1-\frac{\sqrt{2}}{2}}{2}=\frac{2-\sqrt{2}}{4}\rightarrow \sin 22/5^\circ=\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۸
۱	$\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=1-\frac{25}{169}=\frac{144}{169}\rightarrow \sin\alpha=+\frac{12}{13}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۹
	$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha=2\left(\frac{12}{13}\right)\left(-\frac{5}{13}\right)=-\frac{120}{169}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۲/۵	الف) $\sin 3x=-\frac{\sqrt{2}}{2}=\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\rightarrow 3x=\begin{cases}2k\pi-\frac{\pi}{4}\\ 2k\pi+\frac{5\pi}{4}\end{cases}\rightarrow x=\begin{cases}\frac{2k\pi}{3}-\frac{\pi}{12}\\ \frac{2k\pi}{3}+\frac{5\pi}{12}\end{cases}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵	۱۰
	ب) $(2\cos^2x-1)+4\cos x+1=0\rightarrow 2\cos^2x+4\cos x=0$ ۰/۲۵ $\rightarrow \cos x(2\cos x+4)=0\rightarrow\begin{cases}\cos x=0\rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{2}\\ \cos x=-2 \quad \text{غ ق ق}\end{cases}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵	

باسمه تعالی

۱۱	الف) $\lim_{x\to 3}\frac{(x-3)(2x-1)}{(x-3)(x-2)}\ \begin{matrix}0/25\\0/25\end{matrix} = \lim_{x\to 3}\frac{2x-1}{x-2} = \frac{2(3)-1}{3-2} = 5$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ب) $\frac{0+3}{1^- - 1} = \frac{3}{0^-} = -\infty$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ پ) $\frac{-1\quad 0/25}{0^-\quad 0/25} = +\infty \qquad 0/25$ ت) $\lim_{x\to 2}\frac{x-\sqrt{x+2}}{x^2-4}\times\frac{x+\sqrt{x+2}}{x+\sqrt{x+2}} = \lim_{x\to 2}\frac{x^2-x-2}{(x^2-4)\left(x+\sqrt{x+2}\right)}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ $= \lim_{x\to 2}\frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)\left(x+\sqrt{x+2}\right)} = \frac{3}{16}$ ۰/۵ ۰/۲۵ ث) $\lim_{x\to -\infty}\frac{x^3}{4x^3} = \frac{1}{4}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ج) $\frac{3+0}{0-2} = -\frac{3}{2}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۵
۱۲	الف) ۲- ۰/۲۵ ب) $+\infty$ ۰/۲۵	۰/۵

	همکاران عزیز ضمن عرض خسته نباشید لطفا به سایر راه حل های صحیح دیگر به تناسب بارم نمره لحاظ کنید.	***جمع نمره:*** ۲۰