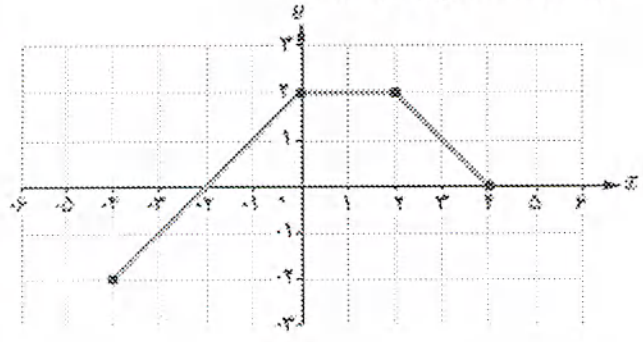
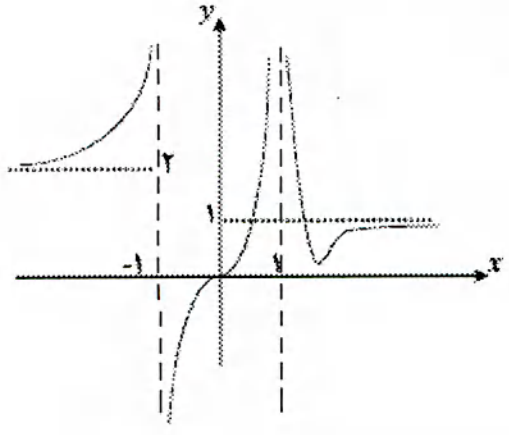
	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش عشایری فارس دبیرستان شهید بهشتی شیراز	نام و نام خانوادگی:	
		پایه: دوازدهم رشته: تجربی	امتحان درس: ریاضی ۳
		تاریخ امتحان: ۰۱/۱۰/۱۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

مهر امتحانات:

سری اول دی ماه ۱۰۰

ردیف	سوالات	بارم
۱	**اگر** $f=\{(0,-1),(5,2),(3,5),(-2,4),(-7,3)\}$ **و** $g=\{(1,2),(3,-1),(2,0),(-1,4),(5,-7)\}$ باشد، تابع **fog** و **gof** را تشکیل دهید.	۱
۲	اگر $f(x)=\frac{1}{x}$ و $g(x)=\sqrt{1-x}$ ضابطه و دامنه تابع fog را بدست آورید.	۱/۵
۳	با استفاده از نمودار تابع $\mathbf{f(x)}$ ، نمودار تابع $\mathbf{y=2f(x-1)-1}$ را رسم کنید. 	۱/۵
۴	دامنه تابع $f(x)=x^2-2x+3$ را چنان محدود نمایید که یک‌به‌یک شود، سپس ضابطه تابع وارون را در دامنه فوق به‌دست آورید.	۱/۵

	ادامه سوالات	
۵	نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه هایی را که در آنها تابع صعودی،نزولی یا ثابت است مشخص کنید. $f(x)=\begin{cases} x^{۲}+۲ & x<۰ \\ ۳ & ۰\le x<۲ \\ ۲x+۱ & x\ge ۲ \end{cases}$	۱/۵
۶	اگر $\tan x=\frac{۳}{۴}$ و x زاویه‌ای حاده باشد، $\cos ۲x$ را به‌دست آورید.	۱
۷	معادله $\cos ۲x-\cos x+۱=۰$ را حل کنید.	۱/۵
۸	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. $f(x)=\sqrt{۳}-\cos(\frac{x}{۲})$	۱
۹	نسبت‌های مثلثاتی زاویه۶۷/۵ درجه را بیابید.	۱/۵

	ادامه سوالات	
۱۰	با توجه به نمودار مقابل به حدهای زیر پاسخ دهید.  الف) $lim_{x\to(-1)^+} f(x)$ ب) $lim_{x\to 1^-} f(x)$ ج) $lim_{x\to+\infty} f(x)$ د) $lim_{x\to-\infty} f(x)$	۱
۱۱	حدود زیر را بیابید. الف) $\lim\limits_{x\to\pi} \frac{x^2-3}{1+\cos x}$ ب) $\lim\limits_{x\to 2^-} \frac{\lvert x-2\rvert}{x^2-x-2}$ پ) $\lim\limits_{x\to ۳^-} \frac{[x]-۳}{x-۳}=$ ت) $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{۳x^۳+۵x-۲۰}{-۵x-۴x^۲+۲}=$ ث) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{۳-\frac{۴}{x}}{\frac{۵}{x^۲}-\frac{۱}{۲}}=$	۲/۵
۱۲	اگر $f(x)=x^۳+ax^۲+bx-۶$ بر $x-۲$ بخش‌پذیر باشد و باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x+۱$ برابر -۱۸ باشد، مقدار $f(۱)$ را به‌دست آورید.	۱/۵

	ادامه سوالات	
۱۳	معادله‌ی مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{۲}}{۴}$ را حل کرده و جواب کلی آن را بنویسید.	۱
۱۴	نشان دهید توابع $f(x) = ۳x - ۴$ و $g(x) = \frac{x+۴}{۳}$ وارون یکدیگرند.	۱
۱۵	اگر $f(g(x)) = ۳x^۲ - ۶x + ۱۴$ و $f(x) = ۳x - ۴$ باشد، ضابطه تابع $g(x)$ را به‌دست آورید.	۱
جمع	موفق باشید.	۲۰

پاسخ تشریحی ریاضی ۲ تجربی شهید بهشتی شیراز تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰ احسان عقی زاده

سؤال ۱)

$D_g = \{1, 3, 2, -1, 0\}$

$D_f = \{0, 0, 3, -2, -1\}$

$D_g \longrightarrow g(x) \longrightarrow D_f$

$1 \to 2 \to X$

$3 \to -1 \to X$

$2 \to 0 \to -1$

$-1 \to 4 \to X$

$0 \to -1 \to 3$

$\longrightarrow fog = \{(2, -1), (0, 3)\}$

$0 \to -1 \to 4$

$0 \to 2 \to 0$

$4 \to 0 \to -1$

$-2 \to 3 \to X$

$-1 \to 3 \to -1$

$D_f \quad f(x) \quad D_g$

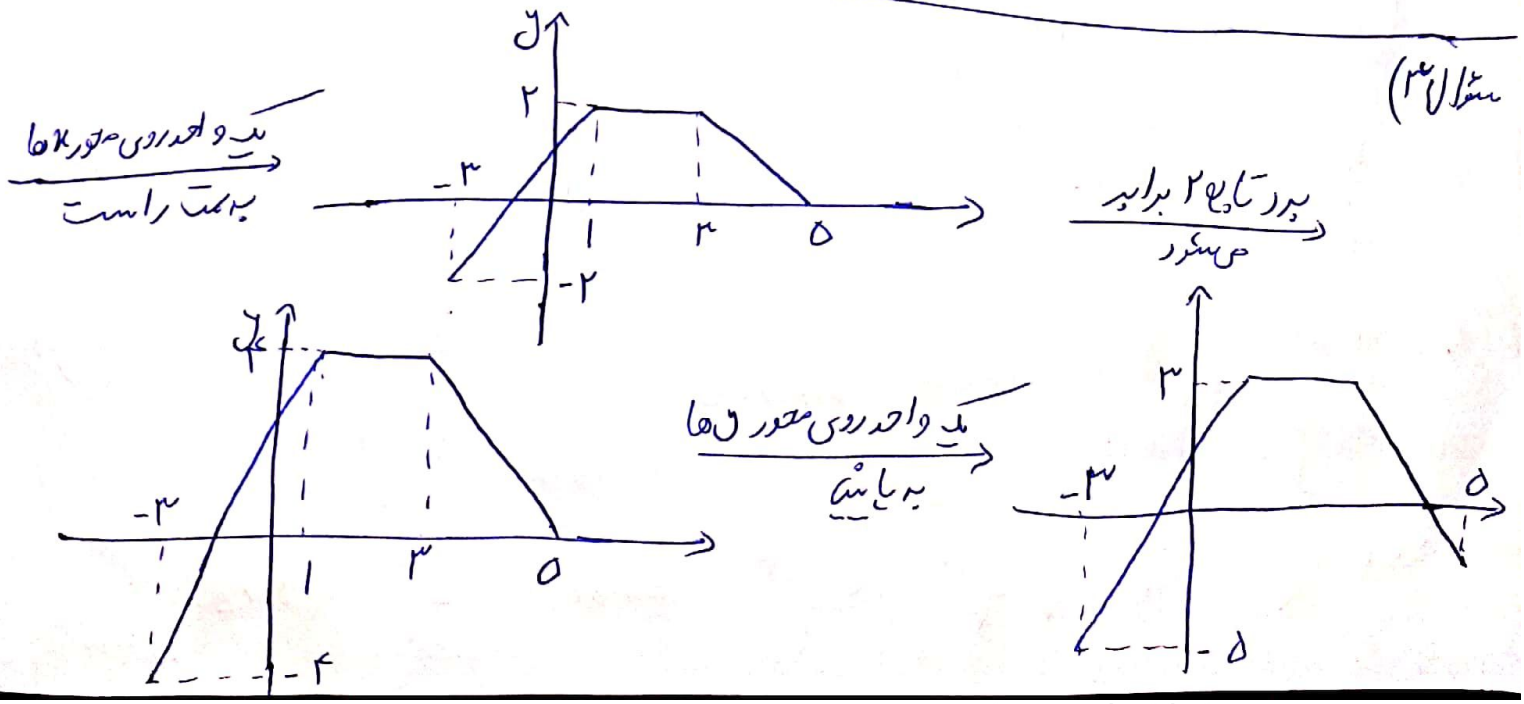
$\longrightarrow gof = \{(0, 4), (0, 0), (3, -1), (-1, 3)\}$

سؤال ۲)

$f(x) = \frac{1}{x}$ ، $g(x) = \sqrt{1-x} \longrightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $D_g = x \leq 1$

$\longrightarrow D_{fog} = \{x \mid x \in (-\infty, 1]\ ,\ \underbrace{\sqrt{1-x} \neq 0}_{x \neq 1}\} \longrightarrow D_{fog} = (-\infty, 1)$

سؤال ۳)



Scanned with CamScanner

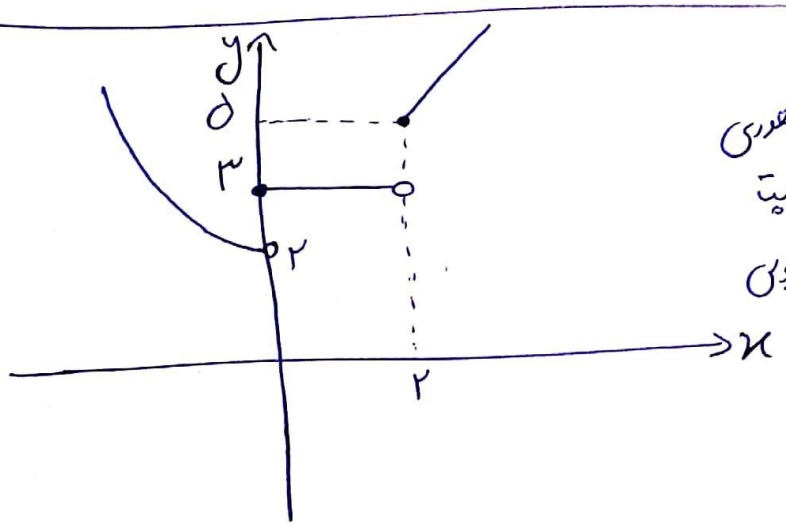
سوال ۴

$f(x)=x^2-4x+5 \rightarrow D_f=[1,+\infty)$

$f(x)=x^2-4x+4+1-1=(x-1)^2+2 \rightarrow y-2=(x-1)^2 \rightarrow \pm\sqrt{y-2}=x-1$

$\rightarrow x=+\sqrt{y-2}+1 \rightarrow f^{-1}(x)=\sqrt{x-2}+1 \quad , [2,+\infty)$

سوال ۵



مقادیر = $[0,+\infty)$

نابیت = $[0,2)$

نزولی = $(-\infty,2)$

سوال ۶

$\tan x=\frac{3}{4} \rightarrow \cos 2x=2\cos^2 x-1$

$\tan^2 x=\frac{9}{16} \rightarrow -1+\tan^2 x+1=\frac{9}{16} \rightarrow \frac{1}{\cos^2 x}=\frac{25}{16} \rightarrow \cos^2 x=\frac{16}{25}$

$\rightarrow \cos 2x=2\times\frac{16}{25}-1=\frac{32}{25}-1=\frac{7}{25}$

سوال ۷

$2\cos^2 x-1-\cos x+1=0 \rightarrow 2\cos^2 x-\cos x=0 \rightarrow \cos x(2\cos x-1)=0$

$\rightarrow \begin{cases} \cos x=0 \rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{2} \\ \cos x=\frac{1}{2} \rightarrow x=2k\pi\pm\frac{\pi}{3} \end{cases}$

سوال ۸

$T=\frac{2\pi}{\frac{1}{2}}=4\pi \quad , \quad max=1+\sqrt{2} \quad min=-1+\sqrt{2}$

سوال ۹

$\theta=67.5^\circ \rightarrow 1-\cos 2\times 67.5^\circ=2\sin^2 67.5^\circ$

$1-\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=2\sin^2 67.5 \rightarrow \frac{2+\sqrt{2}}{2}=\sin^2 67.5^\circ \rightarrow \sin 67.5=\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$

$\cos 67.5^\circ=\sqrt{1-\frac{2+\sqrt{2}}{4}}=\sqrt{\frac{2-\sqrt{2}}{4}}=\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \quad , \tan 67.5^\circ=\sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}} \quad , \cot 67.5^\circ=\sqrt{\frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}}$

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۰) الف) $-\infty$ ب) $+\infty$ ج) ۱ د) ۲

سؤال ۱۱) الف) $\frac{x>0}{0^+} = +\infty$ ب) $\lim\limits_{x\to 2^-} \frac{-(x-2)}{(x+1)(x-2)} = \lim\limits_{x\to 2^-} \frac{-1}{x+1} = \frac{-1}{3}$

ج) $\lim\limits_{x\to 2^-} \frac{-1}{0^-} = +\infty$ د) $+\infty$

ج) $\frac{3}{-\frac{1}{2}} = -6$

سؤال ۱۲) $f(2)=0 \to 8+4a+2b-6=0 \to 2a+2b=-2 \xrightarrow{\div 2} \boxed{2a+b=-1}$

$f(-1)=-18 \to -1+a-b-6=-18 \to \boxed{a-b=-11}$

$\begin{cases} 2a+b=-1 \xrightarrow{a=-4} -8+b=-1 \to \boxed{b=7} \\ a-b=-11 \end{cases}$ (+)

$3a=-12 \Rightarrow \boxed{a=-4}$

$f(x)=x^3-4x^2+7x-6 \to f(1)=1-4+7-6=4-6=-2$

سؤال ۱۳) $\frac{1}{2}\sin 2x=\frac{\sqrt{2}}{4} \to \sin 2x=\frac{\sqrt{2}}{2} \to \begin{cases} 2x=2k\pi+\frac{\pi}{4} \to x=k\pi+\frac{\pi}{8} \\ 2x=2k\pi+\frac{3\pi}{4} \to x=k\pi+\frac{3\pi}{8} \end{cases}$

سؤال ۱۴) $fog(x)=f\left(\frac{x+4}{3}\right)=3\left(\frac{x+4}{3}\right)-4=x+4-4=x$

$gof(x)=g(3x-4)=\frac{3x-4+4}{3}=x$

$\to (fog)(x)=(gof)(x)=x \to$ وارون‌پذیر هستند

سؤال ۱۵) $3g(x)-4=3x^2-6x+12 \to 3g(x)=3x^2-6x+18 \xrightarrow{\div 3}$

$g(x)=x^2-2x+6$

Scanned with CamScanner