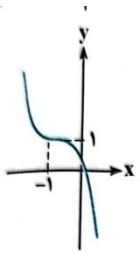
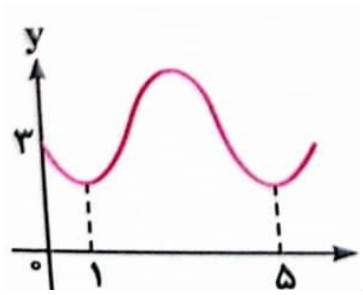
بسمه تعالی

سوالات امتحان درس : ریاضی ۳	پایه : **دوازدهم متوسطه**	رشته : **تجربی**	تاریخ آزمون : **۴۰۱/۱۰/۱۰**
امتحانات **نوبت اول**	سال تحصیلی **۴۰۲-۴۰۱**	تعداد صفحات سوال : **۲ صفحه**	ساعت شروع : **۹صبح**
نام و نام خانوادگی :	**سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل**		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
	دبیرستان :**استعدادهای درخشان شهید بهشتی۱ دوره دوم**		شماره کارت:

ردیف	«سوالات»	بارم
۱	اگر $f(x)=\sqrt{x+۲}$ و $g(x)=\sqrt{x^۲-۱۶}$ ضابطه تابع $fog(x)$ را تعیین کرده، دامنه تابع $gof(x)$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید.	۲
۲	اگر $f(x)=۲x-[۲x]$ و $g(x)=-x^۲+۴x$ باشند. برد تابع gof را بیابید.	۱.۵
۳	نمودارتابع $y=(a-x)(x^۲+bx+c)$ به صورت مقابل است $a+b+c$ را بیابید 	۱.۵
۴	تابع $f(x)=(k^۲-۹)x^۳+۵$ اکیدا نزولی است مجموع مقادیر صحیح k را بیابید.	۱
۵	وارون تابع با ضابطه $y=[x]+\sqrt{x-[x]}$ را محاسبه کنید.	۱
۶	**اگر** $f(x)=۳۲cos^۲x\,cos^۲۲x\,cos^۲۴x\,cos^۲۸x\,cos^۲۱۶x$ **باشد حاصل عبارت** $f\left(\frac{\pi}{۱۲}\right)$ **را بیابید**	۱.۲۵
۷	تابع زیر متناوب با دوره تناوب ۲ می باشد. مساحت ناحیه محصور به منحنی f ومحور x ها را در بازه $[-./۷۵\ ,۳/۲۵]$تعیین کنید. $f(x)=\begin{cases} x & ۰\le x\le ۱ \\ ۲-x & ۱<x\le ۲ \end{cases}$	۱
۸	شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y=a+\sin b\,\pi\,x$ است مقدار y در نقطه $x=\frac{۲۵}{۳}$ را بیابید. 	۱.۵

بسمه تعالی

سوالات امتحان درس : ریاضی ۳	پایه : **دوازدهم متوسطه**	رشته : **تجربی**	تاریخ آزمون : **۴۰۱/۱۰/۱۰**
امتحانات **نوبت اول**	سال تحصیلی **۴۰۲-۴۰۱**	تعداد صفحات سوال : **۲ صفحه**	ساعت شروع : **۹صبح**
نام و نام خانوادگی :	**سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل**		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
	دبیرستان :**استعدادهای درخشان شهید بهشتی۱ دوره دوم**		شماره کارت:

۹	نمودار تا بع زیر رارسم کرده و دوره تناوب ان را بیابید $y = tanx + \|tanx\|$	۱
۱۰	معادله مثلثاتی $\boldsymbol{sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)cos\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=1}$ را حل کرده جواب کلی انرا تعیین کنید.	۱.۲۵
۱۱	b, a را طوری بیابید که داشته باشیم: $\lim_{x\to ۰}\frac{\sqrt{a+x}+\sqrt{۱-x}-۲}{x^۲}=b \quad a,b\epsilon\mathbb{R}$	۲
۱۲	**حاصل حدهای زیر را بیابید.** ۱) $\lim_{x\to ۰^-}\frac{۱}{sinx-tanx}$ ۲) $\lim_{x\to ۰^+}\frac{۱}{x-\sqrt{x}}$ ۳) $\lim_{n\to+\infty} cos\frac{\pi n!}{۲}$	۱.۵
۱۳	**اگر** $\frac{\sqrt[۵۰]{(a^۲x^۲-۱)(a^۴x^۴-۱).....(a^{۱۰۰}x^{۱۰۰}-۱)}}{a^{۴۹}x^{k-۱}}=-۱$ **باشد مقادیر** $\boldsymbol{k, a}$ **رابیابید.** $\lim_{x\to-\infty}$	۲
۱۴	**مشتق تابع** $\boldsymbol{y=\sqrt[3]{x}}$ **را به کمک تعریف تعیین کنید**	۱.۵

نمره تصحیح اول	**با عدد :**	نمره تجدید نظر	**با عدد :** .....
	با حروف :		**با حروف :** .....
	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح :		**نام و نام خانوادگی و امضای مصحح :**

پاسخ تشریحی ریاضی ۳ (تجربی) - شهریور ۱۴۰۱ - اردبیل تاریخ امتحان: ۱۰/۰۱/۱۴۰۱ احسان غنی زاده

سوال ۱)

$f(x)=\sqrt{x+2} \rightarrow D_f = x \geq -2$

$g(x)=\sqrt{x^2-16} \rightarrow D_g = x \geq 4 \text{ یا } x \leq -4$

$y=f(g(x))=f(\sqrt{x^2-16})=\sqrt{x^2-16+2}=\sqrt{x^2-14}$

$D_{g\circ f}=\{x \mid x\in D_f, f(x)\in D_g\} \Rightarrow D_{g\circ f}=\{x \geq -2 \cap \sqrt{x+2} \geq 4\}$

$\Rightarrow x+2 \geq 16 \Rightarrow \boxed{x \geq 14} \Rightarrow D_{g\circ f}=[14,+\infty)$

سوال ۲)

$y=g\circ f=g(f(x))=g(3x-[3x])=(3x-[3x])^2+4(3x-[3x])$

$0 \leq 3x-[3x]<1$

$0 \leq 4(3x-[3x])<4 \longrightarrow R_{g\circ f}=[0,0)$

سوال ۳)

$y=(a-x)(x^2+bx+c) \xrightarrow[y=0]{x=0} ac=0$

$f(-1)=1 \rightarrow (a+1)(1-b+c)=1$

$\Rightarrow (a+1)(1-b+c)=1$

$y=ax^2+abx+ac-x^3-bx^2-cx=-x^3+(a-b)x^2+(ab-c)x+ac$

$\Rightarrow a-b=-3$

$\xrightarrow[b=3]{a=0} 1\times(1-3+c)=1 \Rightarrow c-2=1 \Rightarrow c=3$

Scanned with CamScanner

سوال ۳)

$f(x)=(k^2-9)x^3+5 \rightarrow k^2-9<0 \Rightarrow k^2<9 \Rightarrow -3<k<3$

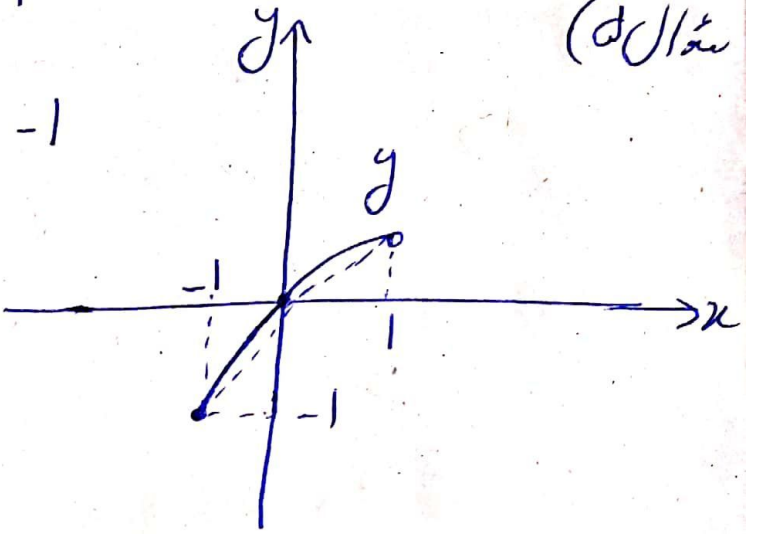
$\Rightarrow k=\{-2,-1,0,1,2\} \Rightarrow$ مجموع مقادیر k $= -2-1+1+2=0$

سوال ۵)

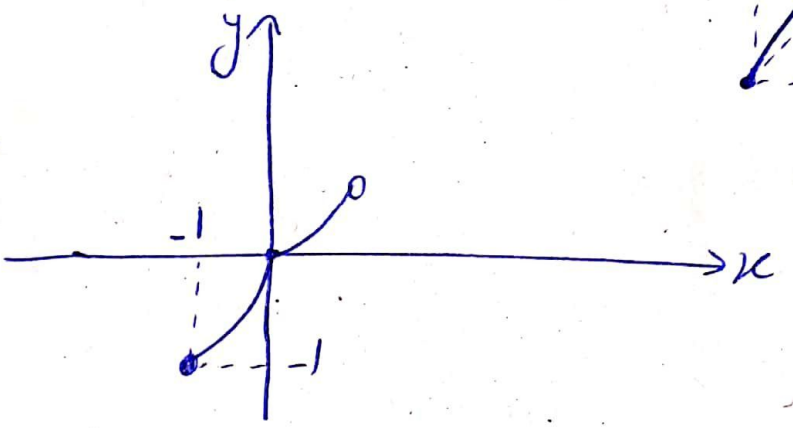
$y=[x]+\sqrt{x-[x]} \quad -1\le x<1$

$-1\le x<0 \rightarrow [x]=-1 \Rightarrow y=\sqrt{x+1}-1$

$0\le x<1 \rightarrow [x]=0 \Rightarrow y=\sqrt{x}$



وارون نسبت به $y=x$



سوال ۴)

$f(x)=\dfrac{2^4\cos^2 x\cos^2 2x\cos^4 4x\cos^2 8x\cos^2 16x\ x\sin^2 x}{\sin^2 2x}$

$\Rightarrow f(x)=2^4 \times \frac{1}{4}\sin^2 2x\cos^2 2x\cos^4 4x\cos^2 8x\cos^2 16x\times\frac{1}{\sin^2 x}$

$\Rightarrow f(x)=8\times\frac{1}{4}\sin^4 2x\cos^2 4x\cos^2 8x\cos^2 16x\times\frac{1}{\sin^2 x}$

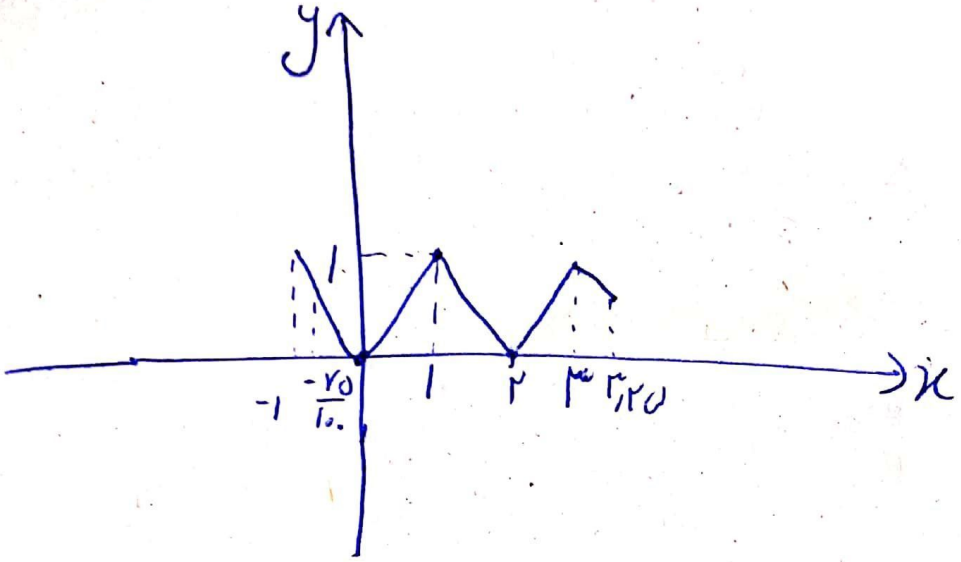
$\Rightarrow f(x)=2\times\frac{1}{4}\sin^2 8x\cos^2 8x\cos^2 16x\times\frac{1}{\sin^2 x}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}\sin^2 16x\cos^2 16x\times\frac{1}{\sin^2 x}$

$\Rightarrow f(x)=\frac{1}{8}\times\frac{1}{4}\sin^2 32x\times\frac{1}{\sin^2 x}=\frac{1}{32}\times\sin^2\frac{32\pi}{33}\times\frac{1}{\sin^2\frac{2\pi}{33}}=\frac{1}{32}\times\frac{2}{\pi}\times\frac{1}{\sin^2\frac{\pi}{33}}$

$=\frac{33}{128}\times\frac{1}{\frac{2-\sqrt{3}}{4}}=\frac{16}{128}\times\frac{1}{2-\sqrt{3}}$

Scanned with CamScanner

سوال ۲)



$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times 1 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 1 + \frac{1}{2} \times \left(1 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{9}{32} + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{32} + \frac{9}{32} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$$

سوال ۳)

$$y = a + \sin b\pi x \rightarrow T = \frac{2\pi}{|b|\pi} = 4 \rightarrow |b| = \frac{1}{2}$$

$$f(0) = 3 \rightarrow y = a - \sin \frac{\pi x}{2} \Rightarrow a = 3 \Rightarrow y = -\sin \frac{\pi x}{2} + 3$$

$$\rightarrow y\left(\frac{2.5}{3}\right) = -\sin \frac{1}{2}\pi \times \frac{2.5}{3} + 3 = -\sin \frac{2.5\pi}{6} + 3 = 3 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

Scanned with CamScanner

سوال ۱۰)

$$\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)=1$$

$$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2}-\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)=1 \rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)=1$$

$$\cos^2\left(\frac{\pi}{6}-x\right)=\cos^2\pi$$

$$\Rightarrow \pi=k\pi\pm\left(\frac{\pi}{6}-x\right)\Rightarrow\begin{cases}\pi=k\pi+\frac{\pi}{6}-x \Rightarrow x=k\pi-\frac{5\pi}{6}\\ \pi=k\pi-\frac{\pi}{6}+x\end{cases}$$

سوال ۱۴)

$$\sqrt{a}+\sqrt{1}-2=0\rightarrow\sqrt{a}-1=0\Rightarrow a=1$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}-2}{x^2}=b$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}-2}{x^2}\times\frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}+2}{\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}+2}=\lim_{x\to 0}\frac{2\left(\sqrt{1-x^2}-1\right)}{x^2\left(\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}+2\right)}$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{2\left(\sqrt{1-x^2}-1\right)\left(\sqrt{1-x^2}+1\right)}{x^2\left(\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}+2\right)\left(\sqrt{1-x^2}+1\right)}=\lim_{x\to 0}\frac{-2x^2}{x^2(2)(2)}=\frac{-1}{2}=b$$

سوال ۱۱)

۱) $\lim_{x\to 0^-}\frac{1}{\sin x-\tan x}=\frac{1}{0^-}=-\infty$

۲) $\lim_{x\to 0^+}\frac{1}{x-\sqrt{x}}=\frac{1}{0^-}=-\infty$

۳) $\lim_{n\to+\infty}\cos\frac{n\pi}{2}=+\infty$

Scanned with CamScanner

سوال ۱۴)

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{a^{100}x^{100}}}{a^{2q}x^{k}-1}=\lim_{x\to-\infty}\frac{a^{50}x^{50}}{a^{2q}x^{k}}=-1 \Rightarrow \begin{cases} k=50 \\ a=-1 \end{cases}$$

سوال ۱۵)

$$y=\sqrt[3]{x} \longrightarrow \lim \sqrt[3]{x}$$

$$y'=\lim_{h\to0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\lim_{h\to0}\frac{\sqrt[3]{x+h}-\sqrt[3]{x}}{h}\times\frac{\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x^2+hx}+\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x^2+hx}+\sqrt[3]{x^2}}$$

$$=\lim_{h\to0}\frac{x+h-x}{h\left(\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x^2+hx}+\sqrt[3]{x^2}\right)}=\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$$

Scanned with CamScanner