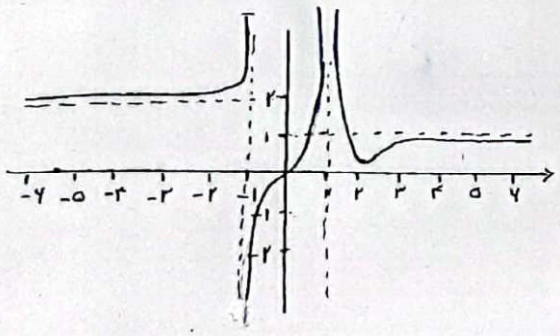
نام و نام خانوادگی: شماره صندلی: ۵۳ کلاس: نام دبیر: ثریا جعفرپور تعداد سوالات : ۱۱ تعداد صفحات:۲	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ دبیرستان غیردولتی راه نور دوره دوم سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲	نام آزمون : ریاضی پایه : دوازدهم تجربی نوبت آزمون: نوبت اول تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۰۲ مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ اردبیل
۹۶۱۲۹۱۶
دبیرستان دخترانه غیردولتی به نام خدا
دبیرستان غیردولتی راه نور

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع تانژانت در بازه‌ی $(\frac{\pi}{۲}\ .\ \frac{۳\pi}{۲})$ نزولی است. ب) اگر $\frac{۳\pi}{۲} < \propto < ۲\pi$، آنگاه $\sin \propto < \tan \propto$. ج) برد تابع $y = f(۴x)$ همان برد تابع $y = f(x)$ است . د) اگر $f(x) = \sqrt{x}\ .\ g(x) = ۲x - ۱$، آنگاه $fog(۵) = g(۲)$	۲
۲	نمودار تابع زیر را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه هایی تابع صعودی یا نزولی و یا ثابت است. الف) $f(x) = \begin{cases} -۲x - ۳ & x < -۴ \\ ۳ & -۴ \le x < ۲ \\ ۲x & x \ge ۲ \end{cases}$ ب) $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{۳}\right)$ $[-۲\pi\ .\ ۲\pi]$ ج) $f(x) = \tan \propto$ $[۰\ .\ ۲\pi]$	۳
۳	نشان دهید دو تابع f , g وارون یکدیگرند. $f(x) = -\sqrt{x - ۸}$ $.\ g(x) = ۸ + x^۲$ $.\ x < ۰$	۱
۴	با محدود کردن دامنهٔ تابع $f(x) = x^۲ - ۴x + ۵$، یک تابع یک به یک به دست آورید و دامنه و برد f و وارون آن را بنویسید و هردوتابع را رسم کنید.	۲
۵	اگر $f = \{(۱.۴)\ .\ (۲.۳)\ .\ (۳.۵)\}$، آنگاه توابع زیر را در صورت وجود به دست آورید. الف) $(fof^{-۱})(۴) =$ ب) $(fof^{-۱})(۱) =$ ج) $(fof^{-۱})(۵) =$	۲
۶	دوره تناوب و ماکزیمم و مینمم تابع زیر را بدست آورید. $y = -\pi \sin\left(\frac{x}{۲}\right) - ۲$	۲

Scanned with CamScanner

۷	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $cosx = cos2x$ ب) $sinxcosx = \frac{\sqrt{۳}}{۴}$	۲
۸	مقدار $\sin ۱۵^\circ$ را به دست آورید.	۱
۹	چند جمله ای $f(x) = ۲x^۳ + x^۲ + ۱$ را در نظر بگیرید. $f(x)$ را به صورت حاصل ضرب عامل ها بنویسید.	۱
۱۰	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \to -\frac{۱}{۳}} \frac{[x]}{|۳x+۱|}$ ب) $\lim_{x \to \frac{\pi^+}{۲}} \frac{۱}{\cos x}$ ج) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۴x^۷ + ۵x^۲}{۲x^۲ + ۹}$ د) $\lim_{x \to -۸} \frac{۲x + ۱۶}{\sqrt[۳]{x} + ۲}$	۲
۱۱	با توجه به نمودار توابع، حدود خواسته شده را بنویسید.  الف) $\lim_{x \to -\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \to ۱^-} f(x) =$ ج) $\lim_{x \to (-۱)^+} f(x) =$ د) $\lim_{x \to ۱^+} f(x) =$	۲
	موفق باشید	۲۰

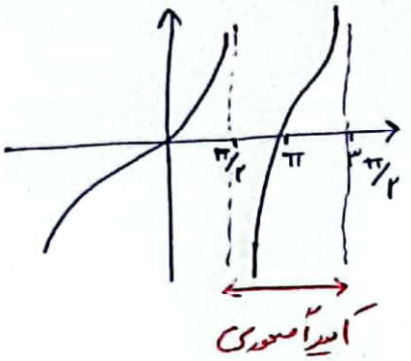
Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی: شماره صندلی: ۲۳ کلاس: نام دبیر: مریم حیدری تعداد سئوالات: تعداد صفحه:	به نام خدا اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2 دبیرستان غیر دولتی راه نور متوسطه دوره دوم سال تحصیلی:1403-1402	نام آزمون: ریاضی دوازدهم تجربی پایه: نوبت آزمون: نوبت اول تاریخ آزمون: 1402/10/۲ مدت آزمون:

ردیف	پاسخ برگ

ج) تابع تانژانت در بازه ی تعریف شده $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ اکیدا صعودی است.

(نادرست)



اکیدا صعودی

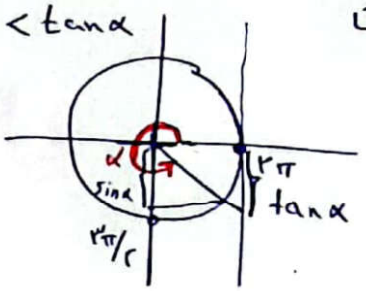
ب) نادرست

$\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \Rightarrow \sin\alpha < \tan\alpha$

$\sin\frac{3\pi}{2} < \sin\alpha < \sin 2\pi$

$-1 < \sin\alpha < 0$ ↑ صعودی

$\sin\alpha > \tan\alpha$



ج) درست

$f(x)=\sqrt{x}$, $g(x)=2x-1 \rightarrow g(5)=9$, $g(2)=3$

$fog(5) = f(g(5)) = f(9) = \sqrt{9} = 3$

د) درست

۳۴) شرط لازم و کافی جفتابع f و g وارون یکدیگر باشند آن است که:

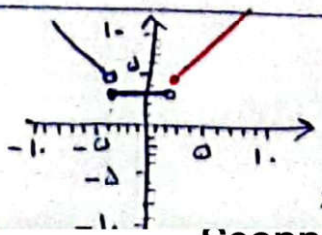
$\begin{cases} fog(x)=x \\ gof(x)=x \end{cases}$ $f(x)=-\sqrt{x-8}$ $g(x)=8+x^2$ $x<0$

$fog(x) = f(g(x)) = -\sqrt{8+x^2-8} = -\sqrt{x^2} = -|x| = x$ $(x<0)$

$gof(x) = g(f(x)) = 8 + (-\sqrt{x-8})^2 = 8 + x - 8 = x$

پس جفتابع f و g وارون یکدیگرند.

الف) $f(x)=\begin{cases} -2x-3 & x<-4 \\ 3 & -4 \le x < 2 \\ 2x & x \ge 2 \end{cases}$



ج- صعودی $x \in (-\infty, -4)$

ثابت $x \in [-4, 2)$

صعودی $x \in [2, \infty)$

Scanned with CamScanner

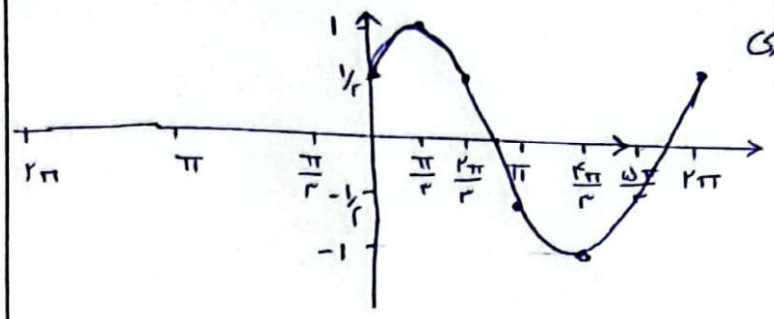
نام و نام خانوادگی:	به نام خدا	نام آزمون:
شماره صندلی: ۲۳	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	پایه:
کلاس:	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2	نوبت آزمون: نوبت اول
نام دبیر:	دبیرستان غیر دولتی راه نور متوسطه دوره دوم	تاریخ آزمون: 1402/10/۲
تعداد سئوالات:	سال تحصیلی:1403-1402	مدت آزمون:
تعداد صفحه:		

ردیف | پاسخ برگ

ب) $F(x) = \cos(x - \frac{\pi}{3})$ $[-2\pi, 2\pi]$

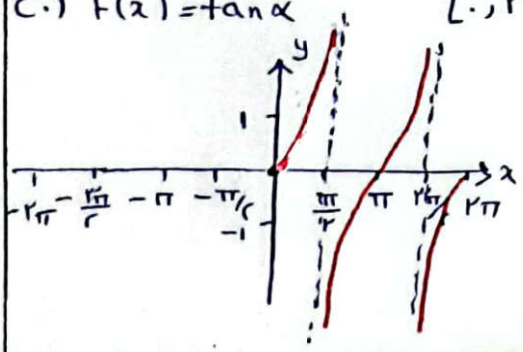
در بازه های $[\frac{\pi}{3}, 0]$ ، $[2\pi, \frac{4\pi}{3}]$ صعودی

$[\frac{4\pi}{3}, \frac{\pi}{3}]$ نزولی



ج) $F(x) = \tan x$ $[0, 2\pi]$

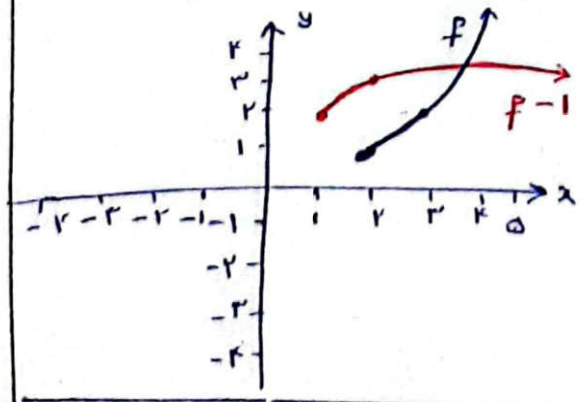
توابع تانژانت در بازه ای که تعریف شده و مجانب قائم نداشته باشد اکیداً صعودی است.



۴- $F(x) = x^2 - 4x + 5 = (x-2)^2 + 1$ $D_F = [2, +\infty)$ $R_F = [1, +\infty)$

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

$x \geq 2 \longrightarrow F^{-1}(x) = +\sqrt{x-1} + 2 \Rightarrow D_{F^{-1}} = [1, +\infty)$ $R_{F^{-1}} = [2, +\infty)$



۵- $F = \{(1,4), (2,3), (3,5)\} \Rightarrow F^{-1} = \{(4,1), (3,2), (5,3)\}$

الف) $(F \circ F^{-1})(4) = F(F^{-1}(4)) = F(1) = 4$

ب) $(F \circ F^{-1})(1) = F(F^{-1}(1)) =$ تعریف نشده

ج) $(F \circ F)^{-1}(5) = F^{-1} \circ F^{-1}(5) = F^{-1}(F^{-1}(5)) = F^{-1}(3) = 2$

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی: شماره صندلی: ۴۳ کلاس: نام دبیر: تعداد سئوالات: . تعداد صفحه:	به نام خدا اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2 دبیرستان غیر دولتی راه نور متوسطه دوره دوم سال تحصیلی: 1403-1402	نام آزمون: پایه: نوبت آزمون: نوبت اول تاریخ آزمون: ۲/ 1402/10 مدت آزمون:

ردیف | پاسخ برگ

۶- $y=-\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right)-2$ $\quad y=a\sin bx+C \quad T=\frac{2\pi}{|b|}$

$max=|a|+C$

$min=-|a|+C$

$T=\frac{2\pi}{|\frac{1}{2}|}=4\pi$

$Max=|-1|+\sqrt{3}=1+\sqrt{3}$

$Min=-|-1|+\sqrt{3}=-1+\sqrt{3}$

۷- الف) $\cos x=\cos 2x \Rightarrow \begin{cases} x=2k\pi+2x \Rightarrow x=-2k\pi \\ x=2k\pi-2x \rightarrow x=\frac{2k\pi}{3} \end{cases}$

ب) $\sin x\cos x=\sqrt{3}/4 \Rightarrow 2\sin x\cos x=2\sqrt{\frac{3}{4}}=\sqrt{\frac{3}{4}}$

$\sin 2x=\sqrt{\frac{3}{4}}$

$\sin 2x=\sqrt{3}/2=\sin\frac{\pi}{3}=\begin{cases} 2x=2k\pi+\frac{\pi}{3} \Rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{6} & k\in Z \\ 2x=(2k+1)\pi-\frac{\pi}{3} \quad x=\frac{(2k+1)\pi}{2}-\frac{\pi}{6} & k\in Z \end{cases}$

۸- $\sin 15^\circ=?$ $\quad \cos 30^\circ=1-2\sin^2 15^\circ \Rightarrow \sqrt{3}/2=1-2\sin^2 15^\circ$

$\Rightarrow \sin^2 15^\circ=\frac{\sqrt{3}/2-1}{-2}=\frac{2-\sqrt{3}}{4}$

$\sin 15^\circ=\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{4}$

۹- $P(x)=2x^3+x^2+1 \quad \Big| \; x+1$

$-2x^3+2x^2$

$-x^2+1$

$-(-x^2-x)$

$x+1$

$-(x+1)$

0

$\Rightarrow 2x^3+x^2+1=(x+1)(2x^2-x+1)$

۱۰- الف) $\lim_{x\to -1/2}\frac{[x]}{|2x+1|}=\frac{[-\frac{1}{2}]}{|2(-\frac{1}{2})+1|}=\frac{-1}{0}=+\infty$

ب) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}^+}\frac{1}{\cos x}=\frac{1}{\cos 3\pi/4}=\frac{-1}{\frac{1}{\sqrt{2}}}=-\infty$

ج) $\lim_{x\to -\infty}\frac{-2x^7+5x^2}{2x^3+9}=\lim_{x\to -\infty}\frac{-2x^7}{2x^3}=\lim_{x\to -\infty}(-x^4)=-\infty$

د) $\lim_{x\to -8}\frac{2x+16}{\sqrt[3]{x}+2}=\lim_{x\to -8}\frac{2(x+8)(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}{(\sqrt[3]{x}+2)(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}=\lim_{x\to -8}2(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)=24$

۱۱- الف) $\lim_{x\to -\infty}f(x)=2$ $\quad$ ب) $\lim_{x\to 1^-}f(x)=+\infty$ $\quad$ ج) $\lim_{x\to(-1)^+}f(x)=-\infty$

د) $\lim_{x\to 1^+}f(x)=+\infty$

Scanned with CamScanner