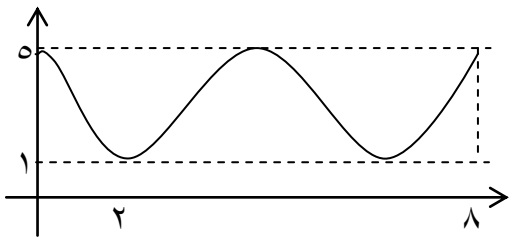
نام و نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان دبیرستان شهید دکتر شهریاری **امتحانات دیماه** **سال تحصیلی ۱۴۰۲– ۱۴۰۱**	**نمره به عدد:** **نمره به حروف:** **امضا دبیر** **تجدید نظر: به عدد به حروف:** **امضاء دبیر:**
نام درس : ریاضی۳ دوازدهم تجربی		
تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/ ۱۰/۰۳		
مدت آزمون: ۱۰۰دقیقه		
نام دبیر:آقای جعفریان	**شماره صندلی :**	**کلاس :**

۱	تابع $f(x) = x^۲ - ٤x$ مفروض است. ابتدا نمودار را ۲ واحد به سمت راست و سپس نسبت به محور y ها قرینه می نماییم. در ادامه طول نقاط را نصف می کنیم و سپس شکل را ۲ واحد در راستای مثبت محور y ها جابجا می نماییم و سپس نسبت به محور طول ها قرینه می نماییم. ضابطه تابع جدید را بیابید.	۲
۲	اگر $f(x) = \sqrt{x - ۱}$ و $g(x) = ۲x^۲ - ۱$ مفروض باشند. الف) دامنه تابع fog را به کمک تعریف به دست آورید. ب) مقدار gof(۲) را بیابید.	۲
۳	با رسم نمودار توابع زیر مشخص نمایید در چه بازه هایی صعودی و نزولی هستند. ۱) $y = x^۲\|x\|$ ۲) $y = x^۳ - ۳x^۲ + ۳x + ۷$ ۳) $y = \frac{\|x\|}{x}\|x^۲ - ٤x\|$	۲/۲۵

۴	اگر $f(x) = x^{۲} - ۶x + ۱$ با شرط $x > ۳$ ضابطه تابع معکوس را بدست آورید.	۱/۲۵
۵	کدام درست و کدام نادرست می باشد. ۱)تابع $y = Tanx$ روی دامنه خود یکنوا می باشد. ۲)اگر f وارون پذیر باشد همواره $fof^{-۱} = f^{-۱}of$.	۰/۵
۶	دوره تناوب تابع $f(x) = (C.s^{۴}x - sin^{۴}x)sin^{۲}x$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۷	معادله مثلثاتی $C.sx(۲C.sx - ۹) = ۵$ را حل نمایید.	۲
۸	شکل زیر قسمتی از نمودار $y = aC.s(b\pi x) + ۳$ می باشد. $a + b$ را بدست آورید. 	۱/۷۵
۹	مقدار $Tan۱۵^{\circ} + C.T۱۵^{\circ}$ را بدست آورید.	۱

۱۰	حدود زیر را بدست آورید. ۱) $\lim_{x \to \frac{۲\pi}{۳}^{+}} [۲C.sx + ۱]$ ۲) $\lim_{x \to \frac{۳\pi}{٤}^{-}} \frac{sinx - C.sx}{sinx + C.sx}$ ۳) $\lim_{x \to ۱} \frac{۱-\sqrt{۲x-۱}}{x^{۳}+۲x^{۲}-۳}$ ٤) $\lim_{x \to +\infty} \frac{x^{۲}+\frac{۳}{x}}{۲x^{۲}-٤x+\frac{۱}{x}}$ ٥) $\lim_{x \to \infty} \frac{۱-(۱-\frac{۳}{x})^{۳}}{\frac{۲}{x}}$	۵
۱۱	تابع f(x) مفروض است. نمودار آن را به گونه ای رسم نمایید که در شرایط زیر صدق نماید. $\lim_{x \to ۲} f = +\infty$ و $\lim_{x \to +\infty} f = ۱$ و $\lim_{x \to -\infty} f = -۱$ و $f(۰) = ۰$	۱

نام و نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی دبیرستان شهید دکتر شهریاری **امتحانات دیماه** **سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱**	نمره به عدد: نمره به حروف: امضا دبیر تجدید نظر: به عدد به حروف: امضاء دبیر:
نام درس : ریاضی۳ دوازدهم تجربی		
تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳		
مدت آزمون: ۱۰۰دقیقه		
نام دبیر:آقای جعفریان	شماره صندلی :	کلاس :

پاسخ از: فتح اللهی

۲	تابع $f(x)=x^2-4x$ مفروض است. ابتدا نمودار را ۲ واحد به سمت راست و سپس نسبت به محور y ها قرینه می نماییم. در ادامه طول نقاط را نصف می کنیم و سپس شکل را ۲ واحد در راستای مثبت محور y ها جابجا می نماییم و سپس نسبت به محور طول ها قرینه می نماییم. ضابطه تابع جدید را بیابید. $y=f(x) \to y=f(x-2) \to y=f(-x-2) \to y=f(-2x-2)$ $\to y=f(-2x-2)+2 \to y=-(f(-2x-2)+2)=-f(-2x-2)-2$ $y=-\left((-2x-2)^2-4(-2x-2)\right)-2=-4x^2-16x-14$	۱
۲	اگر $f(x)=\sqrt{x-1}$ و $g(x)=2x^2-1$ مفروض باشند. $D_f: x\geq 1 \quad D_g: x\in\mathbb{R}$ الف) دامنه تابع fog را به کمک تعریف به دست آورید. $D_{fog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}=\{x\in\mathbb{R} \mid 2x^2-1\in[1,+\infty)\}=A\cap B$ $B: 2x^2-1\geq 1 \to x^2\geq 1 \to x\geq 1 \cup x\leq -1$ $D_{fog}=A\cap B=\mathbb{R}\cap\{x\geq 1\cup x\leq -1\}=x\geq 1\cup x\leq -1$ ب) مقدار gof(۲) را بیابید. $g(f(2))=g(1)=1$	۲
۲/۲۵	با رسم نمودار توابع زیر مشخص نمایید در چه بازه هایی صعودی و نزولی هستند. ۱) $y=x^2\|x\|$ $y=x^2\|x\|=\begin{cases}x^3 & x\geq 0\\ -x^3 & x<0\end{cases}$ صعودی $[0,+\infty)$ نزولی $(-\infty,0]$ ۲) $y=x^3+3x^2+3x+7$ $y=(x-1)^3+8$ ۳) $y=\frac{\|x\|}{x}\|x^2-4x\|$ $y=\begin{cases}-(x^2-4x) & x\leq 0\\ -(x^2-4x) & 0<x<4\\ x^2-4x & x\geq 4\end{cases}=\begin{cases}-(x^2-4x) & x<4\\ x^2-4x & x\geq 4\end{cases}$	۳

۴	اگر $f(x) = x^2 - 6x + 1$ با شرط $x > 3$ ضابطه تابع معکوس را بدست آورید.	۱/۲۵
۵	کدام درست و کدام نادرست می باشد. ۱)تابع $y = Tanx$ روی دامنه خود یکنوا می باشد. ۲)اگر f وارون پذیر باشد همواره $fof^{-1} = f^{-1}of$.	۰/۵
۶	دوره تناوب تابع $f(x) = (C.s^4x - sin^4x)sin^2x$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۷	معادله مثلثاتی $C.sx(2C.sx - 9) = 5$ را حل نمایید.	۲
۸	شکل زیر قسمتی از نمودار $y = aC.s(b\pi x) + 3$ می باشد. $a + b$ را بدست آورید.	۱/۷۵
۹	مقدار $Tan15^\circ + C.T15^\circ$ را بدست آورید.	۱

حدود زیر را بدست آورید.

۱) حد $[۲C.sx + ۱]$ ، $x \to \frac{۲\pi^+}{۳}$

$\lim_{x \to \frac{۲\pi}{۳}^+} [۲\cos x + ۱] = [۲\cos(\frac{۲\pi}{۳}^+) + ۱] =$

$= [۲(-\frac{۱}{۲})^- + ۱] = [۰^-] = -۱$

$\cos\frac{۲\pi}{۳}^+ < \cos\frac{۲\pi}{۳}$

۲) حد $\frac{sinx - C.sx}{sinx + C.sx}$ ، $x \to \frac{۳\pi^-}{۴}$

$\lim_{x \to \frac{۳\pi}{۴}^-} \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{\sin\frac{۳\pi}{۴} - \cos\frac{۳\pi}{۴}}{\sin\frac{۳\pi}{۴}^- + \cos\frac{۳\pi}{۴}^-} = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲} + \frac{\sqrt{۲}}{۲}}{(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^+ + (-\frac{\sqrt{۲}}{۲})^+}$

$= \frac{\sqrt{۲}}{۰^+} = +\infty$

۳) حد $\frac{۱ - \sqrt{۲x-۱}}{x^۳ + ۲x^۲ - ۳}$ ، $x \to ۱$ ۱۰

۵

$\lim_{x \to ۱} \frac{۱ - \sqrt{۲x-۱}}{x^۳ + ۲x^۲ - ۳} = \frac{۰}{۰} \longrightarrow \lim_{x \to ۱} \frac{(۱ - \sqrt{۲x-۱})(۱ + \sqrt{۲x-۱})}{(x-۱)(x^۲ + ۳x + ۳)(۱ + \sqrt{۲x-۱})}$

$= \lim_{x \to ۱} \frac{(۱ - ۲x + ۱) = -۲(x-۱)}{(x-۱)(x^۲ + ۳x + ۳)(۲)} = \lim_{x \to ۱} \frac{-۲}{(x^۲ + ۳x + ۳)(۲)} = \frac{-۱}{۷}$

۴) حد $\frac{x^۲ + \frac{۳}{x}}{۲x^۲ - ۴x + \frac{۱}{x}}$ ، $x \to +\infty$

$\lim_{x \to +\infty} \frac{x^۲}{۲x^۲} = \frac{۱}{۲}$

۵) حد $\frac{۱ - (۱ - \frac{۳}{x})^۳}{\frac{۲}{x}}$ ، $x \to \infty$ $\frac{۰}{۰}$

$\lim_{x \to \infty} \frac{۱ - (۱ - \frac{۹}{x} + \frac{۲۷}{x^۲} - \frac{۲۷}{x^۳})}{\frac{۲}{x}} = \lim_{x \to \infty} \frac{\frac{۹}{x}}{\frac{۲}{x}} = \frac{۹}{۲}$

تابع f(x) مفروض است. نمودار آن را به گونه ای رسم نمایید که در شرایط زیر صدق نماید. ۱۱ ۱

$f(۰) = ۰$ و حد $f = -۱$ ، $x \to -\infty$ و حد $f = ۱$ ، $x \to +\infty$ و حد $f = +\infty$ ، $x \to ۲$

