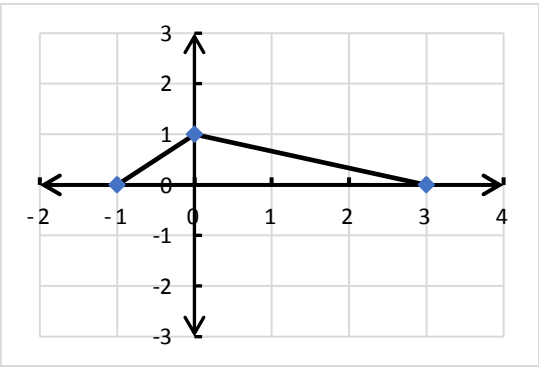
نام درس: ریاضیات۳	باسمه تعالی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱	
نام و نام خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۹ تهران	مدت آزمون: ۱۰۰دقیقه	
پایه تحصیلی : دوازدهم تجربی	**دبیرستان نمونه دولتی شهید فرجی**	تعداد صفحات: ۳ صفحه	
کلاس : شماره صندلی:	نوبت اول –۱۴۰۲ امتحانات	نام طراح: آقای امیدوار	

شماره	سوالات صفحه اول	بارم
۱	درستی یا نادرستی سوالات زیر را تعیین کنید. الف) اگر برد تابع $f(x)$ بازه $[-۳,۱)$ باشد، برد تابع $y=-۲f(۲x)+۳$ برابر $[۱,۹)$ است. ب) تابع $y=tanx$ در مجموعه $(۰,\pi)-\{\frac{\pi}{۲}\}$ یک تابع صعودی است. پ) چند جمله ای $f(x)=۳x^۲-۵x-۲$ بردو جمله ای $x-۲$ بخش پذیر است. ت) اگر در $x=۱$ بر نمودار f بتوان خط مماس رسم کرد، آنگاه $f'(۱)$ موجود است.	۱
۲	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) وارون تابع $f(x)=x^۲+۴$ در بازه‌ی $(-\infty,۰]$ به صورت .....=$f^{-۱}(x)$ است. ب) اگر $sin\,۲x=-۱$ باشد، آنگاه جواب کلی معادله به صورت .....= x است. پ) حاصل $\lim\limits_{x\to ۰^-}\frac{[x]}{x}$ برابر .....است. ت) مقدار مشتق سهمی در راس آن برابر با.....است.	۲
۳	نمودارتابعی را رسم کنید که در بازه‌ی $(-\infty,۱)$ اکیدا صعودی و در بازه‌ی $[۱,۲]$ هم صعودی و هم نزولی باشد، اما در بازه‌ی $(-\infty,۲]$ صعودی نباشد.	۱/۲۵
۴	نمودار تابع $y=-۲f\left(\frac{x}{۲}\right)+۱$ به صورت زیر است. الف)نمودار تابع $y=f(x)$ را رسم کنید. ب) مشخص کنید تابع $y=f(x)$ در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است. 	۲/۵

www-kanoon.ir

شماره	سوالات صفحه دوم	بارم
۵	اگر $f(x)=\sqrt{x-۱}$ و $g(x)=\frac{۱}{x-۲}$ دامنه‌ی fog را با استفاده از تعریف بیابید.	۱/۲۵
۶	اگر تابع $f(x)=\frac{۱}{۲}x-۳$ و $g(x)=x^{۳}$ مقدار $(fog)^{-۱}(۱)$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۷	اگر تابع $y=aCos(bx)+c$ روی محور y ها ماکزیممی برابر یک داشته باشد و مقدار مینیمم آن ۳- و دوره تناوب آن π باشد، ضابطه‌ی تابع را بیابید.	۱/۵
۸	مقدار عبارت $A=۴sin\alpha\ cos\alpha\ (cos^{۲}\alpha-sin^{۲}\alpha)$ را به ازای $\alpha=۷/۵^{\circ}$ بدست آورید.	۱/۵
۹	معادله مثلثاتی $sin\ ۲x-\sqrt{۳}sinx=۰$ را حل کنید.	۱/۲۵
۱۰	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x\to ۲^{+}}\frac{-۳x}{x^{۲}-۴}=$	۳

www.kanoon.ir

شماره	سوالات صفحه سوم	بارم
	ب) $\lim_{x\to ۳} \frac{x^۲-۹}{\sqrt{x+۱}-۲} =$ --- پ) $\lim_{x\to ۱} \frac{x^۳+x-۲}{x^۲-x} =$ --- ت) $\lim_{x\to ۰^-} \frac{[x]}{sinx} =$ --- ث) $\lim_{x\to +\infty} \frac{۳x^۲+۱}{x-x^۲} =$ --- ج) $\lim_{x\to -\infty} \frac{-۴x^۷+۵x^۲}{۲x^۳+۹} =$	
۱۱	اگر $\lim_{x\to +\infty} \frac{(a+۱)x^۳+۲x^۲-۱}{۲x^n+۴x^۲-۳} = ۳$ باشد، مقادیر a, n را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۲	اگر $f(x) = ۳x^۲ + ۱$ تعریف شود، $f'(۲)$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید و معادله ی خط مماس بر منحنی f را در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.	۲/۲۵

www-kanoon-ir

ریاضی ۳ ، ۱۲ تجربی ، دبیرستان نمونه دولتی شهید مرحی
فاطمه تقوی سرنه ، ریاضی ۳ ، ۱۲ تجربی ، علوم تحقیقات تهران

۱- الف) غلط ب) غلط پ) صحیح ت) صحیح

$x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 2$

۲- الف)

$y = x^2 + 4 \Rightarrow y - 4 = x^2 \Rightarrow \sqrt{y-4} = x$

وارون $\Rightarrow \sqrt{x-4} = y$

ب)

$2x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi k \Rightarrow$

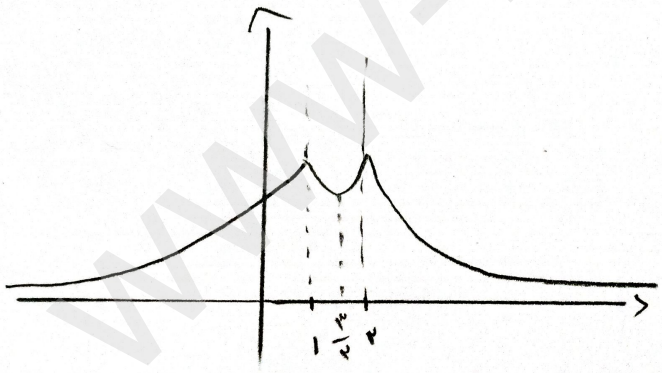
$x = \frac{3\pi}{4} + \pi k$

پ)

$\lim_{x \to 0^-} \frac{[x]}{x} = \lim_{x \to 0^-} \frac{-1}{0} = -\infty$

ت) ۰ است

۳-

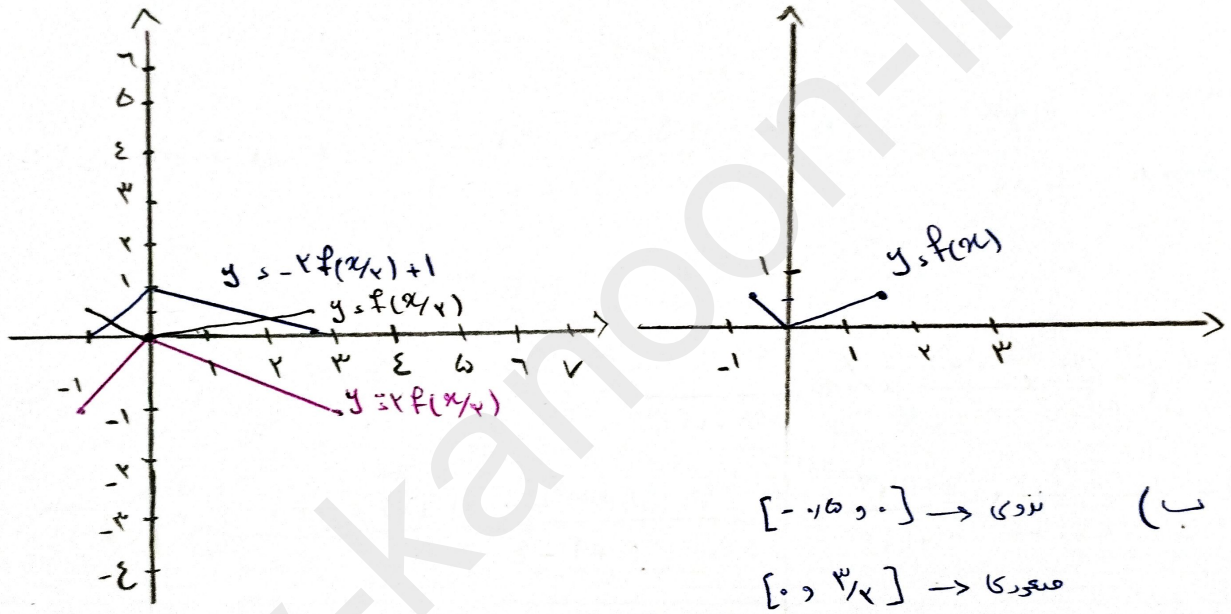


www.kanoon.ir

٤-

الف

$y = -2f(\frac{x}{2}) + 1$



ب) نزولی $\rightarrow [0, 1.5]$

صعودی $\rightarrow [1.5, 0]$

٥-

$D_f : \mathbb{R} - (-\infty, 1)$

$x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

$D_g : \mathbb{R} - \{2\}$

$fog(x) = f(g(x)) = f(\frac{1}{x-2}) = \sqrt{\frac{1-x+2}{x-2}} = \sqrt{\frac{-x+1}{x-2}}$

$\frac{-x+1}{x-2} \geq 0 \Rightarrow -x+1 \geq 0 \Rightarrow -x \geq -1 \Rightarrow x \leq 1 \rightarrow \mathbb{R} - (1, +\infty)$

$D_{fog} : [1, 1]$

www-kanoon-ir

۴-
$f_{og}(x) = f(g(x)) = f(x^۲) = \frac{x^۴}{۲} - ۳$

$y = \frac{x^۴}{۲} - ۳ \Rightarrow y+۳ = \frac{x^۴}{۲} \Rightarrow ۲y+۶ = x^۴ \Rightarrow \sqrt[۴]{۲(y+۳)} = x \Rightarrow y = \sqrt[۴]{۲x+۶}$

$(f_{og})^{-۱}(x) = \sqrt[۴]{۲x+۶} \Rightarrow (f_{og})^{-۱}(۱) = \sqrt[۴]{۲+۶} = \sqrt[۴]{۸} = ۲$

۷-
$y = a\cos(bx) + c \Rightarrow y = ۲\cos ۲x - ۱$

$T = \frac{۲\pi}{|b|} \Rightarrow \pi = \frac{۲\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = ۲ \Rightarrow b = \pm ۲$

$\left.\begin{array}{l} max: |a| + c = ۱ \\ min: |a| + c = -۳ \end{array}\right\} \Rightarrow |a| - ۱ = ۱ \Rightarrow |a| = \pm ۲$

$۲c = -۲ \Rightarrow c = -۱$

۸-
$A = ۴\sin\alpha\cos\alpha(\cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha) \;\Big|\; \alpha = ۷۱۵^\circ$

$\Rightarrow A = ۴\sin\alpha\cos\alpha(-۱)$

$\Rightarrow A = -۴\sin\alpha\cos\alpha \Rightarrow A = -۴(\frac{۱}{۲}(\sin ۲\alpha + \sin ۰)) \Rightarrow A = -۲\sin ۲\alpha - ۲$

$\Rightarrow A = -۲\sin ۱۶۵^\circ - ۲ \left\{ -۲\left(\frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۴}\right) - ۲ = \frac{-\sqrt{۶}-\sqrt{۲}-۴}{۲} \right.$

۹-
$\sin ۲x - \sqrt{۲}\sin x = ۰ \Rightarrow \sin ۲x = \sqrt{۲}\sin x \Rightarrow ۲\sin x\cos x - \sqrt{۲}\sin x \Rightarrow ۲\cos x = \sqrt{۲}$

$\Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow x = ۴۵^\circ$

۱۰-
الف) $\lim_{x\to ۲^+} \frac{-۳x}{x^۲-۴} = \frac{-۶}{۰^+} = -\infty$

ب) $\lim_{x\to ۳} \frac{x^۲-۹}{\sqrt{x+۱}-۲} \times \frac{\sqrt{x+۱}+۲}{\sqrt{x+۱}+۲} = \lim_{x\to ۳} \frac{(x+۳)(x-۳)(\sqrt{x+۱}+۲)}{x-۳} = \lim_{x\to ۳}(x+۳)(\sqrt{x+۱}+۲) = (۶)(۴)$

$= ۲۴$

پ) $\lim_{x\to ۱} \frac{x^۳+x-۲}{x^۲-x} = \lim_{x\to ۱} \frac{(x-۱)(x^۲+x+۲)}{x(x-۱)} = \lim_{x\to ۱} \frac{(x^۲+x+۲)}{x} = \frac{۱^۲+۱+۲}{۱} = ۴$

ت) $\lim_{x\to ۰^-} \frac{[x]}{\sin x} = \lim_{x\to ۰} \frac{-۱}{\cos x} = -۱$

www-kanoon-ir

3) $\lim_{x\to+\infty} \frac{3x^2+1}{x-x^2} = \lim_{x\to+\infty} = \frac{3x^2}{x^2} = 3$

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

11- $\lim_{x\to+\infty} \frac{(a+1)x^3+2x^2-1}{2x^n+4x^2-3} = 3 \Rightarrow \lim_{x\to+\infty} \frac{(a+1)x^3}{2x^3} = 3$

$n = 3$ $\quad \frac{a+1}{2} = 3 \Rightarrow a+1 = 6 \Rightarrow a = 5$

12- $f(x) = 3x^2+1 \qquad f(2) = 3(2)^2+1 = 13$

$f'(x) = \lim_{h\to0} \frac{f(h+x)-f(x)}{h} = \lim_{h\to0} \frac{3(h+x)^2+1-3x^2-1}{h} = \lim_{h\to0} \frac{3(h^2+x^2+2hx)-3x^2}{h}$

$= \lim_{h\to0} \frac{3h^2+3x^2+6hx-3x^2}{h} = \lim_{h\to0} \frac{h(3h+6x)}{h} = \lim_{h\to0} 3(0)+6x = 6x = f'(x)$

$f'(2) = 12 = 4$

$y - f(x) = f'(x)(x-x_0) \Rightarrow y-13 = 4(x-2) \Rightarrow y-13 = 4x-8 \Rightarrow y = 4x-8+13 \Rightarrow$

$y = 4x+5$