سوالات امتحانی درس : ریاضی (۳)	به نام خدا توانا بود هر که دانا بود اداره ی کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان فریدن دبیرستان الزهرا (س) دبیرستان نیکان دی ماه ۱۴۰۲	وقت آزمون ۱۲۰دقیقه ساعت برگزاری : ۸ : ۳۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶	مهر آموزشگاه:
پایه ی : دوازدهم رشته تحصیلی : تجربی			
نام و نام خانوادگی :			
نام پدر :		تعداد صفحه : ۲	تعداد سوالات : ۱۲ سوال
طراح سوال : آقای صابری	نمره با عدد :	نمره با حروف :	نمره با تجدید نظر :

بارم	صفحه : ۱

۱- ابتدا نمودار تابع $f(x)=sinx$ را در بازه $[0,2\pi]$ رسم کنید سپس به کمک آن نمودار تابع $f(x)=-2sinx+1$ را رسم کرده و نوع انبساط یا انقباض صورت گرفته را بیان کنید. — ۱/۵

۲- نمودار تابع $f(x)=|x-1|+|x+2|$ را رسم کرده و وضعیت صعودی یا نزولی بودن آنرا دردامنه اش بررسی کنید. — ۱/۵

۳- توابع $f=\{(-1,10),(8,5),(5,6),(4,-1),(3,0)\}$ و $g=\{(9,5),(2,8),(-1,0),(0,4),(5,2)\}$ در نظر گرفته و توابع خواسته شده را بدست آورید. — ۲/۲۵

الف) fog ب) $f+4g$ ج) $\frac{f}{g}$

۴- وارون پذیری توابع زیر را بررسی کرده و درصورت وارون پذیری وارون آنها را بدست آورید. — ۲

الف) $f(x)=10-\sqrt[5]{3x+2}$ ب) $f(x)=x^2-8x+21\ ,\ D_f=[4,\infty)$

۵- توابع $f(x)=\sqrt{16-x^2}$ و $g(x)=2x-5$ در نظر گرفته و موارد خواسته شده را بدست آورید. — ۱/۵

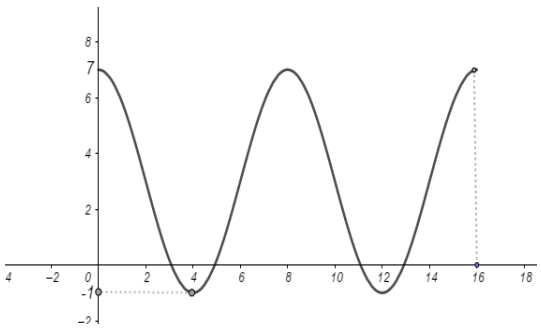
الف) D_{fog} ب) D_{f-g}

۶- الف) اگر $fog(x)=\frac{x+5}{2x+1}$ و $g(x)=x+3$ باشد مقدار $f(5)$ را بیابید. — ۱/۷۵

ب) اگر $g(x)=-2x^3+x$ و $f(x)=sin2x+cos2x$ باشد مقدار $gof(\frac{\pi}{4})$ را بیابید.

۷- اگر $f=\{(5,2),(7,3),(1,4),(3,6),(9,1)\}$ و $g(x)=\sqrt{5x+9}$ باشند و $(g^{-1}of^{-1})(a)=8$ مقدار a را بدست آورید. — ۱/۲۵

۸- در شکل مقابل نمودارتابع $f(x)=a\cos(\pi bx)+c$ رسم شده است مقدار عددی $f(\frac{16}{3})$ را بدست آورید. — ۱/۵



www.kanoon.ir

۱/۵	۹- معادله مثلثاتی زیر را حل کنید. $cos2x - 3cosx + 2 = 0$
۲/۵	۱۰- حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x\to 1} \frac{-2x^3+x^2+4x-3}{x^2+5x-6}$ ب) $\lim_{x\to 2^+} \frac{5x^2+1}{2-x}$ ج) $\lim_{x\to \pm\infty} \frac{(-3x+5)+\sqrt{4x^2+x+15}}{\sqrt[3]{8x^3-x}-6+x}$
۱/۵	۱۱ – مشتق بگیرید . الف) $f(x)=\sqrt{۵x-۳}(٤x+x^{۳})^{٤}$ ب) $f(x)=\frac{٤}{x^{۳}+x-۲}+\sqrt[۵]{۲x}$
۱/۲۵	۱۲ – اگر $\lim_{h\to ۰} \frac{f(٤+h)-f(٤)}{۲h}=-۱$ باشد مشتق تابع $y=۳f(x^{۳}+x-۶)+x^{۲}$ را در نقطه ی X= ۲ محاسبه کنید .

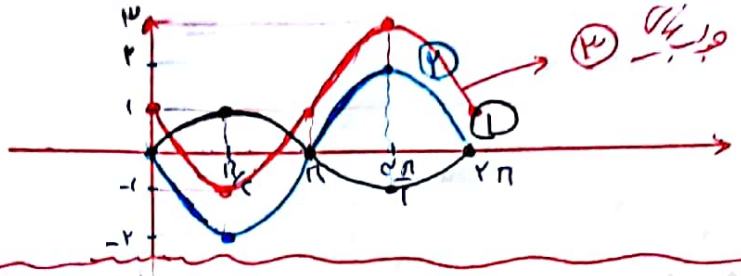
موفق و پیروز باشید

www-kanoon-ir

پاسخنامه دی ماه (۳) تجربی — ۱۴۰۲/۱۰/۱۴ — ۱۰ صبح

۱- ① $\sin x$ ② $-2\sin x$ ③ $-2\sin x+1$

x	0	$\frac{\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin x$	0	1	0	-1	0

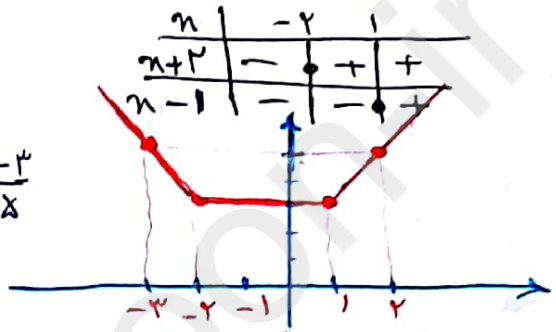


۲-

$$f(x)=\begin{cases}-x+1-x-2 & x<-2\\ -x+1+x+2 & -2\le x\le 1\\ x-1+x+2 & x>1\end{cases}$$

$$f(x)=\begin{cases}-2x-1 & x<-2\\ 3 & -2\le x\le 1\\ 2x+1 & x>1\end{cases}$$

x	-2	1
$x+2$	$-$	$+$	$+$
$x-1$	$-$	$-$	$+$



۳- الف) $D_{fog}=\{x\in D_g : g(x)\in D_f\}=\{0,2,4\}$

$fog=\{(0,-1)(2,5)(4,9)\}$

ب) $D_{f+g}=D_f\cap D_g=\{-1,5\}$

$f+g=\{(-1,10)(5,14)\}$

ج) $D_{f/g}=D_f\cap D_g-\{x: g(x)=0\}=\{-1,5\}-\{-1\}=\{5\}$

$\frac{f}{g}=\{(5,3)\}$ $\quad \frac{f(5)}{g(5)}=\frac{6}{2}=3$

۴- الف) $f(x_1)=f(x_2)\Rightarrow 10-\sqrt[5]{3x_1+2}=10-\sqrt[5]{3x_2+2}\Rightarrow x_1=x_2$ تابع یک‌به‌یک است

$y=10-\sqrt[5]{3x+2}\Rightarrow \sqrt[5]{3x+2}=10-y$

$\Rightarrow 3x+2=(10-y)^5\Rightarrow x=\frac{(10-y)^5-2}{3}$ $\quad f^{-1}(y)$

ب) $f(x)=x^2-8x+21=x^2-8x+16-16+21=(x-4)^2+5$

$f(x_1)=f(x_2)\Rightarrow (x_1-4)^2+5=(x_2-4)^2+5\Rightarrow |x_1-4|=|x_2-4|$

$\Rightarrow x_1-4=x_2-4\Rightarrow x_1=x_2$ تابع یک‌به‌یک است

$y=(x-4)^2+5\Rightarrow y-5=(x-4)^2\Rightarrow |x-4|=\sqrt{y-5}\Rightarrow$

$x-4=\sqrt{y-5}\Rightarrow f^{-1}(y)=x=4+\sqrt{y-5}$

www.kanoon.ir

Scanned by CamScanner

-۵

$D_f \to 4-x^2 \geq 0$

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$4-x^2$	$-$	0	$+$	0	$-$

$D_f = [-2,2]$

$D_g = \mathbb{R}$

الف) $D_{fog} = \{x \in D_g : g(x) \in D_f\}$

$= \{x \in \mathbb{R} : 2x-3 \in [-2,2]\}$

$-2 \leq 2x-3 \leq 2$

$1 \leq 2x \leq 5$

$\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}$

$= \{x \in \mathbb{R}, \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}\} = [\frac{1}{2}, \frac{5}{2}]$

ب) $D_{f-g} = D_f \cap D_g = [-2,2]$

-۶

الف) $f(x+2) = \frac{x+3}{2x+1} \Rightarrow x+2 = 3 \to \boxed{x=1}$

$f(3) = \frac{7}{3}$

ب) $g \circ f(\frac{\pi}{4}) = g(f(\frac{\pi}{2})) = g(1) = -2+1 = \boxed{-1}$

$f(\frac{\pi}{4}) = \sin\frac{\pi}{2} + \cos\frac{\pi}{2} = 1+0 = 1$

-۷

$(g^{-1} \circ f^{-1})(3) = 1 \Rightarrow (f \circ g)^{-1}(3) = 1 \Rightarrow f \circ g(1) = 3$

$f(g(1)) = 3 \Rightarrow f(1) = 3 \Rightarrow \boxed{3 = \mu}$

$g(1) = 1$

-۸

$f(x) = a\cos(\pi b x) + c$

$\max = 7$

$\min = -1$

$T = 14 \div 2 = 7$

$c = \frac{\max+\min}{2} = \frac{7+(-1)}{2} = 3$

$|a| = \frac{7-(-1)}{2} = 4 \to a = \pm 4 \to \boxed{a=4}$

$T = \frac{2\pi}{|\pi b|} \to 7 = \frac{2\pi}{\pi|b|} \Rightarrow |b| = \frac{1}{4} \to b = \pm\frac{1}{4} \to \boxed{b=\frac{1}{4}}$

$f(x) = 4\cos\frac{\pi}{4}x + 3 \to f(\frac{14}{3}) = 4\cos\frac{\pi}{4}(\frac{14}{3}) + 3$

$= 4\cos(\frac{7\pi}{6}) + 3 = 4\cos(\pi + \frac{\pi}{6}) + 3 = 4(-\frac{1}{2}) + 3 = \boxed{1}$

-۹

$2\cos^2 x - 1 - 3\cos x + 3 = 0 \to 2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

$\cos x = 1 \to \overline{x=0} \to x = 2k\pi$

$\cos x = \frac{1}{2} \to \overline{x = \frac{\pi}{3}} \to x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

www.kanoon.ir

Scanned by CamScanner

۱۰- الف) $\frac{0}{0}$ = مبهم، رفع ابهام: $\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(-2x^3-x+3)}{(x-1)(x+4)}=\frac{0}{7}=0$

$-2x^3+x^2+3x-2 \mid x-1$

$-2x^2-x+3$

ب) $\frac{2+1}{2-2^+}=\frac{3}{0^-}=-\infty$

پ) $\lim_{x\to\pm\infty}\frac{-3x+|2x|}{2x+x}$ ⟨ $\lim_{x\to+\infty}\frac{-x}{3x}=\frac{-1}{3}$; $\lim_{x\to-\infty}\frac{-5x}{3x}=-\frac{5}{3}$

۱۱- الف) $f'(x)=\frac{5}{2\sqrt{5x-3}}(3x+x^2)^3+3(3+2x^2)(3x+x^2)^2\sqrt{5x-3}$

ب) $f'(x)=\frac{0-(2x^2+1)4}{(x^2+x-2)^2}+\frac{4}{5\sqrt[5]{(2x)^4}}$

۱۲- $\frac{1}{2}\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}=-1\Rightarrow\frac{1}{2}f'(3)=-1\Rightarrow f'(3)=-2$

$y'=3(2x^2+1)f'(x^3+x-9)+2x$

$y'(2)=3(9)f'(8)+3=27(-2)+3=-54+3=-51$

Scanned by CamScanner