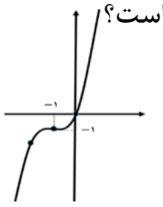
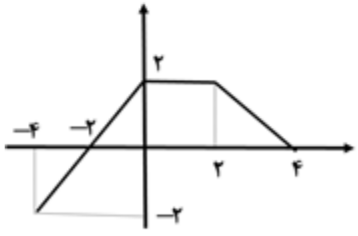
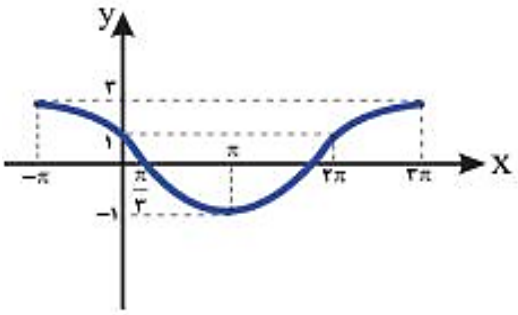
باسمه تعالی

سؤالات آزمون پایش درس : **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**	تعداد صفحه : **۲**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : **۸ صبح**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۰۹/۱۸**	نام ونام خانوادگی:

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = \tan x$ ، در دامنه اش صعودی می باشد. ب) در تابع $y = f(kx)$ اگر $0 < k < 1$ باشد ،در این صورت انقباض افقی رخ می‌دهد. پ) اگر $f(x) = 2x - 1 , g(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ آنگاه $fog(1) = gof(1)$ ت) تابع $y = 2x^2 - 4x + 3$ با دامنه $(-\infty, -1]$ یک به یک است.	۱
۲	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) تابع چند جمله ای $y = x(x+1)^2 - x^3$ ، نسبت به متغیر x ، از درجه.....می باشد. ب)تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود تابع . . . . . نامیده می‌شود. پ) اگر دامنه تابع f بازه $[-2,4]$ باشد دامنه تابع $g(x) = 2f(2x-1)$ ..... است. ت) اگر تابع نمایی $y = a^x$ اکیدا نزولی باشد، آنگاه حدود a به صورت ..... است.	۱
۳	گزینه صحیح را در سوالات زیر انتخاب کنید. الف) نمودار زیر از انتقال نمودار تابع $y = x^3$ در صفحه مختصات به دست آمده ضابطه این نمودار کدام است؟  ۱) $y = (x-1)^3 - 1$ ۲) $y = (x+1)^3 + 1$ ۳) $y = (x+1)^3 - 1$ ۴) $y = (x-1)^3 + 1$ ب) دو تابع $f = \{(4,1)(3,7)(6,3)(2,5)(1,9)\}, g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض اند.حاصل $f^{-1}(f^{-1}(g(\frac{7}{6})))$ کدام است؟ ۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۱ ۴) ۴	۰/۵
۴	با استفاده از تابع نمودار $y = f(x)$ که بصورت زیر داده شده است .نمودار تابع $y = f(2x-1) + 1$ را رسم کنید.  	۱/۵
۵	اگر $g(x) = x^3 - 5 , f(x) = \frac{x+5}{x-4}$ باشد.مقدار $f^{-1}og^{-1}(3)$ را بدست آورید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۶	توابع $g(x)=\frac{۲x+۱}{x-۲}$, $f(x)=\sqrt{۱۶-۲x}$ را در نظر بگیرید.مطلوبست: الف) ضابطه $(fog)(x)$ ب) دامنه $(gof)(x)$	۱/۵
۷	دامنه تابع $f(x)=x^۲-۸x+۲۰$ را طوری محدود کنید که وارون پذیر باشد.سپس وارون $f(x)$ آنرا بیابید و نمودار تابع وارون را رسم کنید.	۱/۵
۸	نمودار تابع $y=۲a\ sin3bx+c$ بصورت زیر می باشد. حاصل عبارت $a+b-c$ را بدست آورید. 	۱/۵
۹	با توجه به تابع $y=-۴sinxcos(\pi+x)+۱$ ، دوره تناوب، مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع را بدست آورید.	۱/۵
۱۰	اگر $x=۷/۵^o$ باشد حاصل عبارت $y=sinxcosx(۲cos^۲x-۱)$ را بدست آورید	۱/۵
۱۱	تابع $f(x)=\begin{cases}\|x-۱\| & x\geq ۱\\ ۰ & -۳\leq x<۱\\ x^۲-۳ & x<-۳\end{cases}$ را رسم کرده و بازه های صعودی و نزولی تابع را مشخص کنید.	۱/۵
۱۲	دو تابع با ضابطه $f^{-۱}=\{(۵,۱),(-۲,۳),(۷,-۱),(۲,۸)\}$ و $h(x)=\frac{x-۳}{x}$ مفروض اند. اگر $f(h^{-۱}(۲))=۵a$ باشد.مقدار a را بیابید.	۱
۱۳	تابع با ضابطه $f(x)=۳x-\|۵-x\|$ مفروض است.ضابطه تابع وارون را بدست آورید.	۱/۵
۱۴	تابع $f=\{(۳,۲),(۴,۲x-۴),(۵,۸)\}$ اکیدا صعودی باشد. محدوده تغییرات x را بیابید.	۱
۱۵	اگر $f(x)=x^۲-۴x+۴$ و $(fog)(x)=x^۲+x$ باشند.تابع $g(x)$ را بیابید.	۱
۱۶	فرض کنید $tan\alpha=\frac{۱}{۲}$ و α حاده باشد.حاصل $cos2\alpha$ را بدست آورید.	۱

موفق باشید

www-kanoon-ir

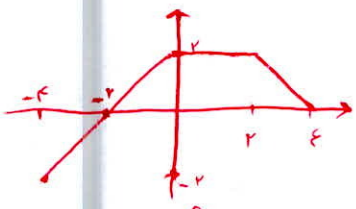
ریاضی ۳ تجربی - قصب شهید هاشمی‌نژاد خراسان رضوی

۱- الف) نادرست ب) نادرست ج) درست ت) درست

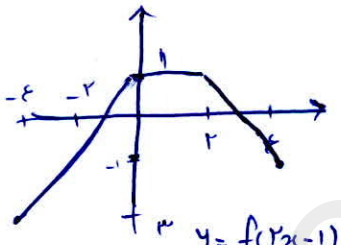
۲- الف) دوم ب) نامتناهی ج) $[-5, 7]$ ت) $(0, 1)$

۳- الف) گزینه ۳ ← $1-(x+1)^3$ ب) گزینه ۲ ← ۶

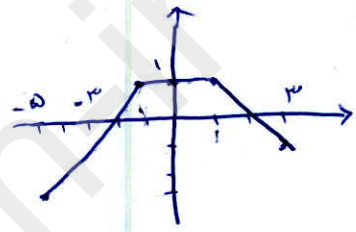
۴-



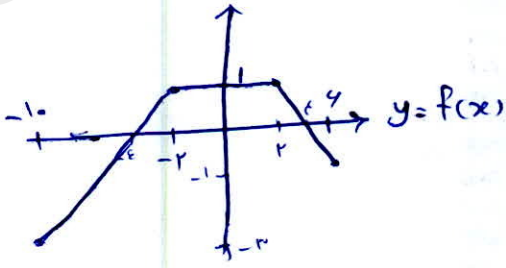
$y = f(2x-1)+1$



$y = f(2x-1)$



$y = f(2x)$



$y = f(x)$

۵- $f^{-1} \circ g^{-1}(4) = 13$

$\underbrace{\quad}_{2}$

$f(x) = \frac{x+5}{x-4} = 2 \Rightarrow x+5 = 2x-8 \Rightarrow x = 13$

$g(x) = x^3 - 5 \quad x^3 - 5 = 3 \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$

۶- $g(x) = \frac{2x+1}{x-2} \qquad f(x) = \sqrt{14-2x}$

الف) $fog(x) = f(g(x)) = \sqrt{14 - 2 \times \frac{2x+1}{x-2}} = \sqrt{14 - \frac{4x+2}{x-2}}$

ب) $D_{g \circ f(x)} = \left\{ D_{f(x)} \mid f(x) \in D_{g(x)} \right\} = \left\{ x \leq 8 \mid \sqrt{14-2x} \neq 2 \right\} = (-\infty, 8] - \{6\}$

$14-2x \geq 0 \Rightarrow x \leq 8$ ↓ $x \neq 2$

$14-2x \neq 4 \Rightarrow 2x \neq 12 \Rightarrow x \neq 6$

www.kanoon.ir

۷- $f(x)=x^2-8x+20$ تابع در $x=4$ نسبت صعودی و نسبت به محور y ها در بازه‌های $(-\infty,4]$ و $[4,+\infty)$ وارون‌پذیر است.

$y=x^2-8x+20$

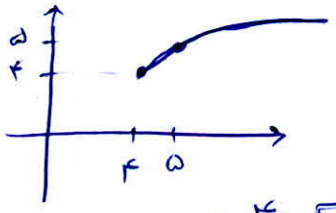
$x^2-8x+20-y=0 \Rightarrow x=\dfrac{8\pm\sqrt{64-4(20-y)}}{2}$

$f^{-1}(x)=\dfrac{8\pm\sqrt{64-80+4x}}{2}=4\pm\sqrt{16-20+x}=4\pm\sqrt{x-4}$

در بازه‌ی اول $-$

در بازه‌ی دوم $+$

ما در بازه‌ی دوم شکل را رسم می‌کنیم



$y=4+\sqrt{x-4}$

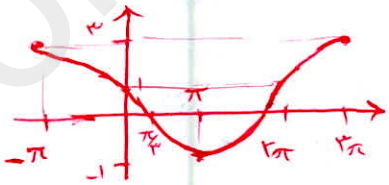
۸- $y=2a\sin 3bx+c$

$a+b-c=?$

$1-\frac{1}{3}-1=\boxed{-\frac{1}{3}}$

$-1,-2,2,3$ بین -2 و 2 غیر از 1 و -1 هیچ عدد دیگری نمی‌تواند باشد.

$\Rightarrow c=+1$



$-1<\sin\alpha<1$

$-2<$ عدد $<2 \Rightarrow 2a=2 \Rightarrow a=1$

$\sin(0)=0$

$\sin(\pi)=0$

$\sin(\frac{\pi}{3})=0 \Rightarrow 2a\sin 3bx\frac{\pi}{2}+c=0$

$2\sin b\pi=-1$

$\sin b\pi=-\frac{1}{2}$

$b\pi=-\frac{\pi}{3} \Rightarrow b=-\frac{1}{3}$

۹- $y=-4\sin x\cos(\pi+x)+1$

$\cos(\pi+x)=-\cos x$

$y=\underbrace{4\sin x\cos x}_{2\sin(2x)}+1$

$2\sin(2x)$ ← k

دوره‌ی تناوب $T=\frac{2\pi}{2}=\pi$

مقدار ماکزیمم $2\times1+1=3$

مقدار مینیمم $2\times-1+1=-1$

۱۰- $x=7/8^\circ$

$y=\underbrace{\sin x\cos x}_{\frac{1}{2}\sin 2x}\underbrace{(2\cos^2x-1)}_{\cos 2x}=\frac{1}{4}\sin 4x=\frac{1}{4}\sin(30^\circ)=\frac{1}{8}$

$\frac{1}{2}\sin 2x\cos 2x=\frac{1}{4}\sin 4x$

www-kanoon-ir

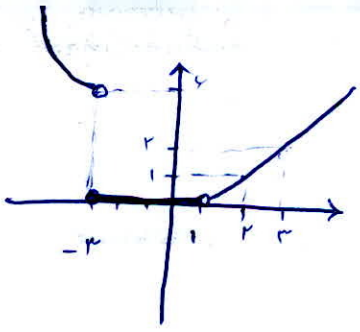
۱۱-

$$f(x)=\begin{cases}|x-1| & x\geq 1 \\ 0 & -2\leq x<1 \\ x^2-2 & x<-2\end{cases}$$

صعودی $\longrightarrow x-1$

ثابت 0

نزولی



۱۲-

$$f(\underbrace{h^{-1}(2)}_{-3})=5a \qquad \frac{x-3}{2}=2 \Rightarrow x-2=2x \Rightarrow x=-3$$

$$f^{-1}=\{\dots,(-2,-3),\dots\} \Rightarrow 5a=-2 \Rightarrow a=\frac{-2}{5}=-0/4$$

۱۳-

$$f(x)=\begin{cases}2x-5+x & x\leq 5 \\ 2x+5-x & x>5\end{cases} \qquad f(x)=2x-|5-x|$$

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

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

$$f^{-1}(x)=\begin{cases}\frac{x+5}{4} & x\leq 10 \\ \frac{x-5}{2} & x>10\end{cases}$$

۱۴-

$f=\{(3,2),(4,2x-4),(5,8)\}$ اکیداً صعودی

$$2<2x-4<8 \Rightarrow 6<2x<12 \Longrightarrow 3<x<6 \quad : \quad x\in(3,6)$$

۱۵-

$f(g(x))=x^2+x \qquad f(x)=x^2-4x+4$

$f(x)=(x-2)^2 \qquad fog(x)=(g(x)-2)^2=x^2+x \Rightarrow g(x)-2=\sqrt{x^2+x}$

$$g(x)=\sqrt{x(x+1)}+2$$

۱۶-

α حاده ، $\tan\alpha=\frac{1}{2}$

$$\cos 2\alpha=\frac{1-\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}=\frac{1-\frac{1}{4}}{1+\frac{1}{4}}=\frac{3}{5}$$