سؤالات امتحانی درس : ریاضی۳ پایه : دوازدهم رشته : تجربی نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ **دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش** سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ امتحان:۲۷/ ۱۰/ ۱۴۰۲ زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه نام دبیر:استاد رستمی تعداد سوال: ۱۱ تعداد صفحه:۴
تاریخ تصحیح:	نمره با عدد: باحروف:	امضای دبیر

۱) درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.(۱نمره)

الف) ترکیب هر تابع با معکوس خود یک تابع ثابت است.

ب) نقطه π برای تابع $f(x) = |sinx|$ یک نطقه گوشه دار است؟

ج) دوره تناوب تابع فاصله ای است که نمودار طی می‌کند تا به سر جای اولیه خود باز گردد در همان جهت اولیه .

د)نمودار $f(-x)$ قرینه نمودار $f(x)$ نسبت به محور y ها است؟

۲) نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 8x + 10$ را ۳ واحد در راستای مثبت محور افقی به جلو منتقل کرده و ۵ واحد در راستای منفی محور عمودی به پایین منتقل کرده .سپس دو واحد در راستای محور x ها تابع را منقبض می‌کنیم . تابع حاصل را $g(x)$ می نامیم $g(2)$ کدام است؟(۲نمره)

۳) اگر $f(\frac{x-1}{x}) = \sqrt{2x-1}$ دامنه تابع $f(x)$ کدام است؟(۲نمره)

www-Kanoon.ir

۴) اگر $f(x)=\frac{x+1}{x}$ و $fog(x)=x+1$، آنگاه $g(x)$ کدام است؟(۲نمره)

۵) اگر تابع $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$ باشد ، دامنه $fof(x)$ را با تعریف بدست آورید.(۲نمره)

۶) تابع $f(x)=|2x-6|-|x+4|+x$ در بازه ای اکیدا نزولی است . ضابطه معکوس آن در این بازه کدام است ؟ و دامنه معکوس تابع را بیابید ؟(۲نمره)

www.kanoon.ir

۷)مقدار $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ کدام است؟(۲نمره)

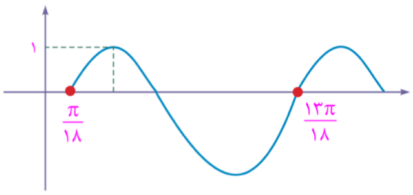
۸) حاصل $\sin(15)+\cos(15)$ کدام است؟(۲نمره)

۹) اگر $\frac{\pi}{4}<\alpha<\frac{3\pi}{4}$ و $cos(2\alpha)=\frac{1}{1-m}$ آنگاه حدود تغییرات m کدام است؟ (۲نمره)

۱۰(جواب کلی معادله $\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)\cos(2x)\cos(\pi+4x)=\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)\sin\left(\frac{25\pi}{6}\right)$ کدام است؟)۲نمره(

www-kanoon-ir

۱۱) شکل زیر قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a - 2cos(\frac{\pi}{2} + bx)$ است. $a + b$ کدام است؟ (۲نمره)



www-kanoon-ir

پاسخنامه امتحان ریاضی دوازدهم تجربی

۱) درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.(۱نمره)

الف) ترکیب هر تابع با معکوس خود یک تابع ثابت است. ✗

ب) نقطه π برای تابع $f(x) = |sinx|$ یک نطقه گوشه دار است؟ ✓

ج) دوره تناوب تابع فاصله ای است که نمودار طی می‌کند تا به سر جای اولیه خود باز گردد در همان جهت اولیه . ✗

د)نمودار $f(-x)$ قرینه نمودار $f(x)$ نسبت به محور y ها است؟ ✓

۲) نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 8x + 10$ را ۳ واحد در راستای مثبت محور افقی به جلو منتقل کرده و ۵ واحد در راستای منفی محور عمودی به پایین منتقل کرده .سپس دو واحد در راستای محور x ها تابع را منقبض می‌کنیم . تابع حاصل را $g(x)$ می نامیم $g(2)$ کدام است؟(۲نمره)

$f(x) = -[x^2 - 8x] + 10 \quad y = -[(x-4)^2 - 16] + 10$

$y = -(x-4)^2 + 26 \longrightarrow g(x) = -(x-2)^2 + 21 \longrightarrow g(x) = -(2x-7)^2 + 21$

$g(2) = 1$

۳) اگر $f(\frac{x-1}{x}) = \sqrt{2x-1}$ دامنه تابع $f(x)$ کدام است؟(۲نمره)

$\frac{x-1}{x} = t \rightarrow x - 1 = xt \quad x(1-t) = 1 \quad x = \frac{1}{1-t}$

$f(t) = \sqrt{\frac{2}{1-t} - 1} \geq 0 \rightarrow \frac{2}{1-t} - 1 \geq 0 \quad \frac{t+1}{1-t} \geq 0$

$[-1, 1)$

www.kanoon.ir

۴) اگر $f(x)=\frac{x+1}{x}$ و $fog(x)=x+1$، آنگاه $g(x)$ کدام است؟(۲نمره)

$f(g(x))=x+1$

$f(g(x))=\frac{g(x)+1}{g(x)}$ $\Rightarrow \frac{g(x)+1}{g(x)}=x+1 \longrightarrow g(x)(x)+g(x)=g(x)+1$

$g(x)=\frac{1}{x}$

۵) اگر تابع $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$ باشد ، دامنه $fof(x)$ را با تعریف بدست آورید.(۲نمره)

$\{x\in D_f \mid f(x)\in D_f\}$ $D_{f(x)}=(-\infty \quad +\infty)-\{-1\}$

$-\infty < f(x) < +\infty$, $f(x)\neq 1$ $\Rightarrow D: R-\{-1,0\}$

$\frac{2x-1}{x+1}=-1$ $-x-1=2x-1$ $x=0$

۶) تابع $f(x)=|2x-6|-|x+4|+x$ در بازه ای اکیدا نزولی است . ضابطه معکوس آن در این بازه کدام است ؟ و دامنه معکوس تابع را بیابید ؟(۲نمره)

$\sim \quad -4 \quad \sim \quad 3 \quad \sim$

$-4<x<3 \rightsquigarrow y=-2x+4-x-4+x$ $y=-2x+4$

$2x=-y+2$ $x=-\frac{1}{2}y+1$ $y^{-1}=-\frac{1}{2}x+1$ $-4<-\frac{1}{2}x+1<3$

$-2<-\frac{1}{2}x<2 \longrightarrow \boxed{10>x>-4} \hookrightarrow D_{f^{-1}}$

www.kanoon.ir

۷)مقدار $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ کدام است؟(۲نمره)

$Tan(2\alpha)=\frac{2Tan\alpha}{1-Tan^2\alpha} \rightsquigarrow Tan(\frac{\pi}{4})=\frac{2Tan\frac{\pi}{8}}{1-Tan^2\frac{\pi}{8}}$ (

$Tan\frac{\pi}{8}=t$

$1=\frac{2t}{1-t^2} \rightarrow 1-t^2=2t$

$t^2+2t=1 \quad (t+1)^2=2$ ✓ $t=\sqrt{2}-1$ ✓ ، $t=-\sqrt{2}-1$ ✗

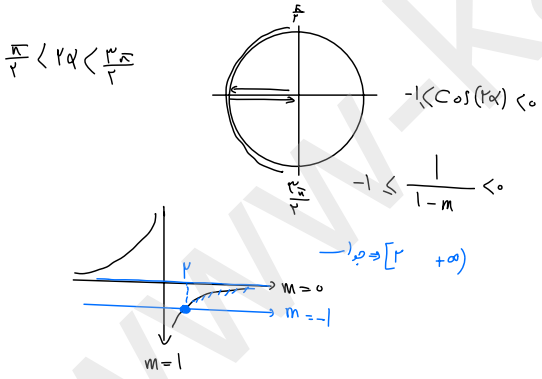
۸) حاصل $\sin(15)+\cos(15)$ کدام است؟(۲نمره)

$\sin 15+\cos 15=t \xrightarrow{\text{توان ۲}} 1+\sin(30)=t^2 \rightarrow t^2=\frac{3}{2}$

$t=\sqrt{\frac{3}{2}}$

۹) اگر $\frac{\pi}{4}<\alpha<\frac{3\pi}{4}$ و $cos(2\alpha)=\frac{1}{1-m}$ آنگاه حدود تغییرات m کدام است؟

(۲نمره)



۱۰) جواب کلی معادله $\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)\cos(2x)\cos(\pi+4x)=\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)\sin\left(\frac{25\pi}{6}\right)$ کدام است؟(۲ننره)

$-\sin(2x)\cos(2x)\times-\cos(4x)=-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\sin(4x)\cos(4x)=-\frac{1}{4} \rightsquigarrow \frac{1}{2}\sin(4x)=-\frac{1}{4}$

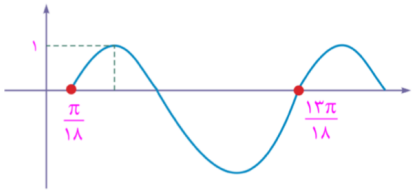
$\sin(4x)=-1 \qquad \sin(4x)=\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$

$4x=2k\pi-\frac{\pi}{2} \rightarrow x=\frac{k\pi}{2}-\frac{\pi}{8}$

$4x=(2k+1)\pi+\frac{\pi}{2} \rightarrow x=\frac{(2k+1)\pi}{4}+\frac{\pi}{8}$

www.kanoon.ir

(۱۱ شکل زیر قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a - 2cos(\frac{\pi}{2} + bx)$ است. $a + b$ کدام است؟



$y = a + 2\sin(bx)$

$T = \frac{۱۳\pi}{۱۸} - \frac{\pi}{۱۸} = \frac{۲\pi}{۳} = \frac{۲\pi}{|b|}$ $\quad b = ۳$

(۲نمره)

$max = ۱ \quad ۲ + a = ۱ \quad a = -۲$

$a + b = ۱$