پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۰... کلاس یازدهم دختر B ......نیایش امانی......

۱

$2x^2+y^2-4x+6y+k=0$

$2(x^2-2x)=2(x-1)^2-2$ $\quad y^2+6y=(y+3)^2-9$

$2(x-1)^2-2+(y+3)^2-9+k=0 \Rightarrow 2(x-1)^2+(y+3)^2+k-11=0$

$\Rightarrow 2(x-1)^2+(y+3)^2=11-k$

اگر $11-k=0 \Rightarrow \begin{cases}x=1\\ y=-3\end{cases}$ و $k=11$ خواهد بود تابع است.

۲

$f(x)=\begin{cases}x^2+4x & x\geq a\\ 2x+a+2 & x\leq a\end{cases}$ $\quad a>0 \quad f(1)=?$

$x=a=1$ if

$f(1)=\begin{cases}x^2+4x=5\\ 2x+a+2=5\end{cases} \Rightarrow \boxed{f(1)=5}$

۳

$f(x)=\begin{cases}2x^2-b & |x+1|\geq 2\\ a+2x & -3<x\leq -1\end{cases}$ $\quad a+b=?$

$x=-1$: $\begin{cases}a-2\\ \times \Rightarrow |-1+1|\ngeq 2\end{cases}$ $\quad 0\neq 2$

$x=-3$: $\begin{cases}a-6\\ -b+18\end{cases} \Rightarrow a-6=18-b \Rightarrow \boxed{a+b=24}$

۴

$y=\sqrt{6x-a}+\sqrt{b-3x}$, $D_f=\{2\}$

$6x-a\geq 0 \Rightarrow x\geq \frac{a}{6}$

$b-3x\geq 0 \Rightarrow x\leq \frac{b}{3}$

$\Rightarrow \frac{a}{6}\leq x\leq \frac{b}{3}$ $\quad [\frac{a}{6},\frac{b}{3}]$

$\frac{a}{6}=2 \Rightarrow \boxed{a=12}$

$\frac{b}{3}=2 \Rightarrow \boxed{b=6}$

$\boxed{\frac{b}{a}=\frac{1}{2}}$

۵

الف) $y=\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}}+\sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}}$

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

$|x-3|>0 \Rightarrow x\neq 3$

$\Rightarrow [-1,+\infty)-\{3\}$

$6-x\geq 0 \Rightarrow 6\geq x \Rightarrow (-\infty,6]$

$x^2+2x+4 \Rightarrow \Delta=-12$ $\quad \Delta<0$ ریشه ندارد

$D_f=([-1,+\infty)-\{3\})\cap(-\infty,6]=[-1,6]-\{3\}$

$\Downarrow$

$[-1,3)\cup(3,+\infty)$

$\Downarrow$

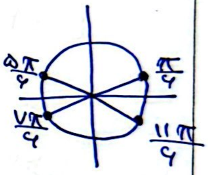
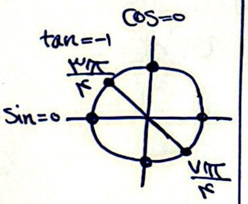
$[-1,3)\cup(3,+\infty)$

ب) $\sqrt{[x]-4}+\sqrt{2-[x]}$

$x\geq 4 \quad x<3$

$[4,+\infty)\cap(-\infty,+3)=\emptyset$

$D_f=\emptyset$

۶	ب) $\sqrt{\frac{x^۳-۲x^۲-۵x+۶}{x^۳+۲x^۲-۵x-۶}}$ مجموع ضرایب برابر با صفر بر $x-۱$ بخش‌پذیر مجموع ضرایب توان‌های زوج با ضرایب فرد برابر → عبارت بر $x+۱$ بخش‌پذیر $\Rightarrow \frac{(x-۱)(x+۲)(x-۳)}{(x+۱)(x-۲)(x+۳)} \geq ۰$ $-۳ \quad -۲ \quad -۱ \quad ۱ \quad ۲ \quad ۳$ $+ \quad - \quad + \quad - \quad + \quad - \quad +$ $D_f=(-\infty,-۳)\cup[-۲,-۱)\cup[۱,۲)\cup[۳,+\infty)$	الف) $y=\sqrt{\frac{x^۲-x-۶}{x^۴-۱۳x^۲+۳۶}} \Rightarrow \frac{(x-۳)(x+۲)}{(x^۲-۴)(x^۲-۹)} \geq ۰$ $(x+۲)(x-۲) \quad (x-۳)(x+۳)$ $-۳ \quad \overset{*}{-۲} \quad ۲ \quad \overset{*}{۳}$ $+ \quad - \quad - \quad + \quad +$ $(-\infty,-۳)\cup(۲,۳)\cup(۳,+\infty)=D_f$
۷	ب) $\frac{۵x^۲+۶}{[x]^۲-۲[x]-۳} \geq ۰ \qquad ۵x^۲+۶ \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$ $[x]^۲-۲[x]-۳>۰ \Rightarrow [x]^۲-۲[x]>۳$ $D_f=(-\infty,-۲]\cup[۴,+\infty)$ چون D_f اول $\mathbb{R}$ است پس اشتراکش با دومی خود دومی می‌شود.	الف) $\sqrt{[-x]-۲}$ $\Rightarrow [-x]-۲\geq ۰ \Rightarrow [-x]\geq ۲$ $\Rightarrow [x]\leq -۲$ $D_f=(-\infty,-۲]$
۸	$y=\sqrt{۱-۴\sin^۲x}$ $۱-۴\sin^۲x\geq ۰ \Rightarrow ۱\geq ۴\sin^۲x \Rightarrow \sin^۲x\leq \frac{۱}{۴}$ $\Rightarrow -\frac{۱}{۲}\leq \sin x\leq \frac{۱}{۲}$ $D_f=\{k\pi\pm\frac{\pi}{۶}\}$  	الف) $y=\frac{\cot x+۱}{\tan x+۱} \qquad \cos,\sin\neq ۰$ $\tan x+۱\neq ۰ \Rightarrow \tan x\neq -۱$  $D_f=\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{۲}, k\pi-\frac{\pi}{۴}\}$
۹	ب) $y=\frac{\sqrt{x^۲-x}}{۱-\log_۴^{x^۲-۳x}}$ $\text{I}\ x^۲-x\geq ۰ \Rightarrow x(x-۱)\geq ۰$ $۰ \quad ۱$: $+ \quad - \quad +$ $D_f=(-\infty,۰]\cup[۱,+\infty)$ $\text{II}\ x^۲-۳x>۰ \Rightarrow x(x-۳)>۰$ $۰ \quad ۳$: $+ \quad - \quad +$ $D_f=(-\infty,۰)\cup(۳,+\infty)$ $\text{III}\ ۱-\log_۴^{x^۲-۳x}>۰ \Rightarrow \log_۴^{x^۲-۳x}<۱ \Rightarrow x^۲-۳x<۴$ $\Rightarrow x^۲-۳x-۴<۰ \Rightarrow (x-۴)(x+۱)<۰$ $-۱ \quad ۴$: $+ \quad - \quad +$ $D_f=(-\infty,-۱)\cup(۴,+\infty)$ $D_f \xrightarrow{\text{I}\cap\text{II}\cap\text{III}} (-\infty,-۱)\cup(۴,+\infty)$	الف) $y=\sqrt{۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^{x-۱}}$ $\begin{cases} x-۱>۰ \Rightarrow x>۱ \ \text{I} \\ ۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^{x-۱}\geq ۰ \Rightarrow \log_{\frac{۱}{۲}}^{x-۱}\leq ۱ \Rightarrow x-۱\leq\frac{۱}{۲} \end{cases}$ $\Rightarrow x\leq\frac{۳}{۲}\ \text{II} \qquad ۱<x\leq\frac{۳}{۲}$ $D_f=(۱,\frac{۳}{۲}]$
۱۰	الف) $y=\sqrt{۲^{۴x-x^۲}-۸} \Rightarrow ۲^{۴x-x^۲}-۸\geq ۰ \Rightarrow ۲^{۴x-x^۲}\geq ۸(۲^۳)$ $۱ \quad ۳$: $- \quad + \quad -$ $۴x-x^۲=۳ \Rightarrow -x^۲+۴x-۳=۰ \Rightarrow -(x^۲-۴x+۳)=۰ \Rightarrow -(x-۳)(x-۱)=۰ \quad D_f=[۱,۳]$ ب) $y=(\frac{۳x+۵}{۲x+۴})! \qquad x=-\frac{۴w-۵}{۲w-۳} \Rightarrow x=\frac{-۴w+۵}{۲w-۳}$ $D_f=\{x \mid x=\frac{-۴k+۵}{۲k-۳}, k\in W\}$	