دهم تجربی B　　　توابع و خواص آن‌ها　　　ستا افشین

شماره تکلیف ۴

۱- الف) $y=\sqrt{۴-\sqrt{۲-x}}\geqslant ۰$　$\sqrt{۲-x}\geqslant ۰ \to \underline{x\leq ۲} \to ۴-\sqrt{۲-x}\geqslant ۰$

$۴^{۲}\geqslant \sqrt{۲-x}^{\,۲} \to ۱۶\geqslant ۲-x \to \underline{x\geqslant -۱۴}$　$D_f(-\infty,-۱۴]\cup[۲,+\infty)$

ب) $y=\sqrt{۳-\sqrt{x-۲}}$ $\geqslant ۰ \to x\geqslant ۲ \to ۳-\sqrt{x-۲}\geqslant ۰ \to ۳^{۲}\geqslant \sqrt{x-۲}^{\,۲}$

$\to ۹\geqslant x-۲ \to ۷\geqslant ۲$　$D_f=(-\infty,۲]\cup[۷,+\infty)$

۲- الف) $y=\sqrt{۴-۲x^{۲}}\geqslant ۰$　$۲(۲-x^{۲})$

$۴\geqslant ۲x^{۲} \to ۲\geqslant x^{۲} \to -۲\leq x\leq ۲ \to [-۲,۲]$

ب) $y=\sqrt{۳|x|-۹}\geqslant ۰$　$۳|x|\geqslant ۹ \to \cancel{۳}|x|\geqslant \frac{\cancel{۹}^{\,۳}}{\cancel{۳}}$　$|x|\geqslant ۳$

$D_f=(-\infty,-۳]\cup[۳,+\infty)$

۳- الف) $y=\sqrt[۳]{\frac{|x|+۱}{|x|-۳}}$　$|x|+۱\geqslant ۰ \to |x|\geqslant -۱$　$|x|-۳>۰ \to |x|\geqslant ۳$　$\Rightarrow D_f=(-\infty,-۳)\cup[-۱,۱]\cup(۳,+\infty)$

$$\begin{array}{ccccccccc} & -۳ & & -۱ & & ۱ & & ۳ & \\ + & ت & - & \phi & + & \phi & - & ت & + \end{array}$$

ب) $y=\sqrt[۳]{\frac{\sqrt{x}+۱}{\sqrt{\sqrt{x}-۳}}}$　$\sqrt{x}+۱\geqslant ۰ \to \sqrt{x}\geqslant ۱$　$\sqrt{x}-۳>۰ \to \sqrt{x}>۳$　$\Rightarrow D_f\ (\infty,-۱]\cup(۳,+\infty)$

$$\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۳ & \\ + & \phi & - & ت & + \end{array}$$

۴- الف) $y=\frac{\sqrt{۳-|x|}}{|x|+۲}$　$۳-|x|\geqslant ۰ \to |x|\leq ۳$　$|x|+۲>۰ \to |x|>-۲$　$\Rightarrow D_f=(-\infty,-۳]\cup(-۲,۲)\cup[۳,+\infty)$

$$\begin{array}{ccccccccc} & -۳ & & -۲ & & ۲ & & ۳ & \\ + & \phi & - & ت & + & ت & - & \phi & + \end{array}$$

ب) $y=\frac{\sqrt{۴-x^{۲}}}{|x|-۱}$　$۴-x^{۲}\geqslant ۰ \to (۲-x)^{\to +۲}(۲+x)^{\to -۲}$　$|x|-۱>۰ \to |x|>۱$

$\Longrightarrow D_f=(-\infty,-۲]\cup(-۱,۱)\cup[۲,+\infty)$

$$\begin{array}{cccccccc} & -۲ & & -۱ & & ۱ & & ۲ \\ + & \phi & - & ت & + & ت & - & \phi \end{array}$$

۵- الف) $y=\frac{x+۱}{\sqrt{x}+|x|}$　$x+۱\geqslant ۰ \to x\geqslant ۱$　$\sqrt{x}+|x|>۰ \to$

ب) $y=\frac{۱}{\sqrt{x|x|}} \to \sqrt{x|x|}\neq ۰ ,\ x|x|>۰ \to (۰,+\infty)$

۶

الف) $y=\sqrt{۲-[x]}\geqslant ۰ \longrightarrow [x]\leqslant ۲ \qquad D_f=(-\infty, ۲]$

ب) $y=\dfrac{1}{\sqrt{۲-[x]}}>۰ \longrightarrow [x]<۲ \quad D_f=(-\infty, ۲)$

۷

الف) $y=\dfrac{1}{x[x]}>۰ \longrightarrow \quad R-\{۰\} \qquad D_f=(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$

ب) $y=\dfrac{1}{\sqrt{-x|x|}}>۰ \longrightarrow [1,+\infty)$

-۸

ب) $y=\sqrt{[x-1/۳]+[x+1/۳]}=\sqrt{[x-1/۳]+[-(x-1/۳)]} \longrightarrow \begin{cases} a\in Z & [a]+[-a]=۰ \\ a\notin Z & [a]+[-a]=-1 \end{cases}$

$\Longrightarrow x-1/۳\in Z$

جابجا نوشتم معذرت می‌خوام

الف)

-۹

الف) $y=\dfrac{1}{۲\sin^۲x-1}\neq ۰ \longrightarrow ۲\sin^۲x\neq 1 \longrightarrow \sin^۲x\neq 1/۲ \longrightarrow \sin x \pm \sqrt{۲}/۲ \longrightarrow$

$\dfrac{\pi}{۴} \quad \dfrac{۳\pi}{۴} \quad \dfrac{۵\pi}{۴} \quad \dfrac{۷\pi}{۴}$

ب) $y=\dfrac{\cot x+1}{\tan x+1}=\dfrac{\dfrac{\cos x}{\sin x}+\dfrac{\sin x}{\sin x}}{\dfrac{\sin x}{\cos x}+\dfrac{\cos x}{\cos x}}=\dfrac{\dfrac{\cos x+\sin x}{\sin x}}{\dfrac{\cancel{\sin x+\cos x}}{\cos x}}=\dfrac{\cos x}{\sin x}\neq ۰$

$D_f = ۲k\pi,\ ۲k\pi+\pi$

-۱۰

$y=\sqrt{۲\sin x-1}\geqslant ۰ \longrightarrow ۲\sin x\geqslant 1 \longrightarrow \sin x\geqslant 1/۲ \qquad \pi/۶,\ ۵\pi/۶$

$\longrightarrow D_f=\{۲k\pi+\dfrac{\pi}{۶}\leqslant x\leqslant ۲k\pi+\dfrac{۵\pi}{۶}\}$

ب) $y=\sqrt{1-۲\cos x}\geqslant ۰ \qquad ۲\cos x\leqslant 1 \longrightarrow \cos x\leqslant 1/۲ \qquad D_f=\{۲k\pi\pm\dfrac{\pi}{۳}\}$