Date :

Subject : ایلیا رمضانی دهم B

تکلیف ۴

بنام خدا

① دامنه

الف) $y=\sqrt{۴-\sqrt{۲-x}}$ — $۲-x \geqslant ۰ \to x \leqslant ۲$

$۴-\sqrt{۲-x} \geqslant ۰ \to ۴ \geqslant \sqrt{۲-x} \to ۱۶ \geqslant ۲-x$

$\to x \geqslant -۱۴$

$D_f=[-۱۴,۲]$

ب) $\sqrt{۳-\sqrt{x-۲}}$ $x-۲ \geqslant ۰ \to x \geqslant ۲$

$۳-\sqrt{x-۲} \geqslant ۰ \to \sqrt{x-۲} \leqslant ۳ \to x-۲ \leqslant ۹$

$\to x \leqslant ۱۱$

$D_f=[۲ \text{ و } ۱۱]$

② دامنه

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

$x^۲ \leqslant ۲ \to -\sqrt{۲} \leqslant x \leqslant \sqrt{۲}$

$D_f=[-\sqrt{۲},\sqrt{۲}]$

ب) $y=\sqrt{۳|x|-۹}$ $۳|x|-۹ \geqslant ۰$

$\to |x| \geqslant ۳ \to x \geqslant ۳$

$x \leqslant -۳$

$D_f=(-\infty \text{ و } -۳] \cup [۳,+\infty)$

③ دامنه

الف) $y=\sqrt[۳]{\frac{|x|+۱}{|x|-۳}}$ $|x|-۳ \neq ۰$

$|x| \neq ۳ \to x \neq \pm ۳$

$D_f=\mathbb{R}-\{-۳,۳\}$

ب) $y=\sqrt[۳]{\dfrac{\sqrt{x}+۱}{\sqrt{x}-۳}}$ $x \geq ۰$

$\sqrt{x}-۳ \neq ۰ \to \sqrt{x} \neq ۳ \to x \neq ۹$

$D_f=[۰ ، +\infty)-\{۹\}$

(۴) الف) $\dfrac{\sqrt{۳-|x|}}{|x|+۲}$ $۳-|x| \geq ۰ \to |x| \leq ۳ \to -۳ \leq x \leq ۳$

$|x|+۲ \neq ۰ \to |x| \neq ۲ \to x \neq \pm ۲$

$D_f=[-۳ ، ۳]-\{-۲ ، ۲\}$

ب) $y=\dfrac{\sqrt{۴-x^۲}}{|x|-۱}$ $۴-x^۲ \geq ۰ \to x^۲ \leq ۴ \to -۲ \leq x \leq ۲$

$|x|-۱ \neq ۰ \to |x| \neq ۱ \to x \neq \pm ۱$

$D_f=[-۲ ، ۲]-\{۱ ، -۱\}$

(۵) الف) $y=\dfrac{x+۱}{\sqrt{x+|x|}}$ $x+|x|>۰ \to \begin{cases} \xrightarrow{x \geq ۰} x+x>۰ \to x>۰ \\ \xrightarrow{x<۰} x-x>۰ \times \end{cases}$

$D_f=\mathbb{R}^+$

ب) $y=\dfrac{۱}{\sqrt{x|x|}}$ $x|x|>۰ \to \begin{cases} x>۰ \to x^۲>۰ \checkmark \\ x \neq ۰ \to ۰>۰ \times \\ x<۰ \to -x^۲ \times \end{cases}$

$D_f=\mathbb{R}^+$

(۶)

الف) $y = \sqrt{۲ - [x]}$ $\quad ۲ - [x] \geqslant ۰ \rightarrow [x] \leqslant ۲ \rightarrow x < ۳$

$D_f = (-\infty \text{ ، } ۳)$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{۲ - [x]}}$ $\quad ۲ - [x] > ۰ \rightarrow [x] < ۲ \rightarrow x < ۲$

$D_f = (-\infty \text{ ، } ۲)$

(۷)

الف) $y = \frac{1}{x[x]}$ $\quad x[x] \neq ۰ \rightarrow \begin{cases} x \neq ۰ \\ [x] \neq ۰ \rightarrow x \neq [۰ \text{ ، } ۱) \end{cases}$

$D_f = (-\infty \text{ ، } ۰) \cup [۱ \text{ ، } +\infty)$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{-x[x]}}$ $\quad -x[x] > ۰ \longrightarrow$ $-x$ و $[x]$ همیشه مختلف العلامه هستند (به جز $x = ۰$ که در بازه قرار نمی‌گیرد)

$D_f = \varnothing$

(۸)

الف) $y = \sqrt{[x - \frac{1}{۳}] + [x + \frac{۲}{۳}]}$

$[x - \frac{1}{۳}] + [x + \frac{۲}{۳}] \geqslant ۰ \rightarrow [x + \frac{۲}{۳} - 1] + [x + \frac{۲}{۳}] \geqslant ۰$

$\rightarrow [x + \frac{۲}{۳}] - 1 + [x + \frac{۲}{۳}] \geqslant ۰ \rightarrow ۲[x + \frac{۲}{۳}] \geqslant 1 \rightarrow [x + \frac{۲}{۳}] \geqslant \frac{1}{۲}$

$\rightarrow x + \frac{۲}{۳} \geqslant 1 \rightarrow x \geqslant \frac{1}{۳}$

$D_f = [\frac{1}{۳} \text{ ، } +\infty)$

ب) $y=\sqrt{[x-\frac{۱}{۳}]+[-x+\frac{۱}{۳}]} \rightarrow \sqrt{[x-\frac{۱}{۳}]+[-(x-\frac{۱}{۳})]}$

$\rightarrow x-\frac{۱}{۳}=a \xrightarrow{if} \begin{cases} a\in\mathbb{Z} & [a]+[-a]=۰ \\ a\notin\mathbb{Z} & [a]+[-a]=-۱ \end{cases} \Rightarrow x-\frac{۱}{۳}\in Z$

$D_f=\{x \mid x=k+\frac{۱}{۳} , k\in\mathbb{Z}\}$

(۹)

الف) $y=\frac{۱}{۲\sin^۲ x-۱}$ $\quad ۲\sin^۲ x-۱\neq ۰ \rightarrow \sin^۲ x\neq\frac{۱}{۲}$

$\sin x\neq\pm\frac{۱}{\sqrt{۲}} \rightarrow \sin x\neq\pm\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$D_f=\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{۲}+\frac{\pi}{۴}\}$

ب) $y=\frac{\cot x+۱}{\tan x+۱} \rightarrow \frac{\frac{\cos x}{\sin x}+۱}{\frac{\sin x}{\cos x}+۱}$ $\quad \sin\neq ۰ \ , \cos\neq ۰$

$\frac{\sin x}{\cos x}+۱\neq ۰ \rightarrow \frac{\sin x}{\cos x}\neq -۱$

$D_f=\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{۲} , k\pi-\frac{\pi}{۴}\}$

(۱۰)

الف) $y=\sqrt{۲\sin x-۱}$ $\quad ۲\sin x-۱\geq ۰ \rightarrow ۲\sin x\geq ۱ \rightarrow \sin x\geq\frac{۱}{۲}$

$D_f=[۲k\pi+\frac{\pi}{۶} , ۲k\pi+\frac{۵\pi}{۶}]$

ب) $y=\sqrt{۱-۲\cos x}$ $\quad ۱-۲\cos x\geq ۰ \rightarrow ۲\cos x\leq ۱ \rightarrow \cos x\leq\frac{۱}{۲}$

$D_f=[۲k\pi+\frac{\pi}{۳} , ۲k\pi+\frac{۵\pi}{۳}$