۱

الف) $y=\frac{\sin x-۲}{۲\cos x+۱}$ — $۲\cos x+۱\neq ۰ \to \cos x\neq -\frac{۱}{۲}$ → $۱۲۰, ۲۴۰$ — $D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi+k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}\}$ — گزینه ۲ ✓

ب) $y=\frac{\sin x+۳}{\cos x-۱}$ — $\cos x-۱\neq ۰ \to \cos x\neq ۱$ → $۰, ۳۶۰$ — $D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi\}$

۱۹٫۱۵

۲

الف) $y=\frac{۲\sin x+۱}{\tan x+۱}$ — $\tan x+۱\neq ۰ \to \frac{\sin}{\cos}+۱\neq ۰ \to \frac{\sin}{\cos}\neq -۱$ → $۱۳۵, ۳۱۵$ — $\cos ۰=۱$ — $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{۲}, k\pi-\frac{\pi}{۴}\}$ — گزینه ۲ ✓

ب) $y=\frac{\cos x+۱}{\cot x-۱}$ — $\frac{\cos}{\sin}-۱\neq ۰ \to \frac{\cos}{\sin}\neq ۱$ → $۴۵, ۲۲۵$ — $\sin ۰=۰$ — $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi, k\pi+\frac{\pi}{۴}\}$

۳

الف) $\sin y=x^۲-۲$ — $-۱\leq x^۲-۲\leq ۱ \to -۱\leq x^۲-۲ \to ۱\leq x^۲ \to |x|\geq ۱$ — $x^۲-۲\leq ۱ \to x^۲\leq ۳ \to -\sqrt{۳}\leq x\leq \sqrt{۳}$ — $D_f=[-\sqrt{۳}, -۱]\cup[۱, \sqrt{۳}]$

ب) $y=\arccos(\sqrt{x}-۳)$ — $\sqrt{x}\geq ۰ \to x\geq ۰$ — $-۱\leq \sqrt{x}-۳\leq ۱ \to ۲\leq \sqrt{x}\leq ۴ \to ۴\leq x\leq ۱۶$ — $D_f=[۴, ۱۶]$

۱۱٫۵

۴

الف) $\cos y=|x|-۳$ — $-۱\leq |x|-۳\leq ۱ \to ۲\leq |x|\leq ۴$ — $|x|\geq ۲ \to x\geq ۲$ یا $x\leq -۲$ — $|x|\leq ۴ \to -۴\leq x\leq ۴$ — $D_f=[-۴, -۲]\cup[۲, ۴]$

ب) $y=\arcsin(x^۲+۳x+۱)$ — $-۱\leq x^۲+۳x+۱\leq ۱$ — $\begin{cases} x^۲+۳x+۱\leq ۱ \to x^۲+۳x\leq ۰ \to x(x+۳)\leq ۰ \to -۳\leq x\leq ۰ \\ x^۲+۳x+۱\geq -۱ \to x^۲+۳x+۲\geq ۰ \to (x+۱)(x+۲)\geq ۰ \to x\leq -۲ \text{ یا } x\geq -۱ \end{cases}$ — $D_f=[-۳, -۲]\cup[-۱, ۰]$ — ۱۰

۵

الف) $y=\log_۳^{x^۲-۴}$ — $x^۲-۴>۰ \to (x-۲)(x+۲)>۰$ — $D_f=(-\infty, -۲)\cup(۲, +\infty)$ — گزینه ۲ ✓

ب) $y=\log_۲^{۲-|x|}$ — $۲-|x|>۰ \to |x|<۲ \to -۲<x<۲$ — $D_f=(-۲, ۲)$

۴

الف) $y=\log_{x-۳}^{۵-x}$ — $۵-x>۰ \to x<۵$ — $x-۳>۰ \to x>۳$ — $x-۳\neq ۱ \to x\neq ۴$ — $D_f=(۳, ۵)-\{۴\}$ — گزینه ۲ ✓

ب) $y=\log_{x+۳}^{x^۲-۱}$ — $x^۲-۱>۰ \to x^۲>۱ \to x<-۱$ یا $x>۱$ — $x+۳>۰ \to x>-۳$ — $x+۳\neq ۱ \to x\neq -۲$ — $D_f=(-۳, -۲)\cup(-۲, -۱)\cup(۱, +\infty)$ یا $(-۳, -۱)\cup(۱, +\infty)-\{-۲\}$

۷

الف) $y=\log_{۱۰}\frac{x^۲-۴x+۳}{x-۳}$ — $\frac{(x-۳)(x-۱)}{x-۳}>۰ \to$ — $D_f=(۱, ۳)\cup(۳, +\infty)$

ب) $y=\log_{\frac{x+۳}{x+۵}}^{\frac{x-۲}{x-۴}}$ — $\frac{x-۲}{x-۴}>۰ \to$ — $x+۵>۰ \to x>-۵$ — $x+۵\neq ۱ \to x\neq -۴$ — $D_f=(-۵, -۴)\cup(۴, +\infty)-\{-۴\}$ — گزینه ۲ ✓

۱

الف) $y=\sqrt{۳-\log_۲^{(x-۲)}}$ — $x-۲>۰ \to x>۲$ — $۳-\log_۲^{(x-۲)}\geq ۰ \to ۳\geq \log_۲^{(x-۲)}$ — $x-۲\leq ۸ \to x\leq ۱۰$ — $D_f=(۲, ۱۰]$

ب) $y=\log_{۱۰}(۲\log_۳^x-۱)$ — $۲\log_۳^x-۱>۰ \to ۲\log_۳^x>۱ \to \log_۳^x>\frac{۱}{۲} \to x>\sqrt{۳}$ — $۳^{\frac{۱}{۲}}\to ۲\sqrt{۳}$ — $D_f=(\sqrt{۳}, +\infty)$ — گزینه ۲ ✓

زهرا سرابی

۹

الف) $y=\frac{۳}{۴^x+۱}$ $\rightarrow ۴^x+۱\neq ۰ \rightarrow ۴^x\neq -۱ \rightarrow \log^{-۱}_{۴}$ $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\log^{-۱}_{۴}\}$

ب) $y=\frac{۳}{۴^x-۱}$ $\rightarrow ۴^x-۱\neq ۰ \rightarrow ۴^x\neq ۱ \rightarrow \log^{۱}_{۴}$ $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\log^{۱}_{۴}\}$ یا $D_f=\mathbb{R}-\{۰\}$

ج) $y=\frac{۳}{۴^x-۲}$ $\rightarrow ۴^x-۲\neq ۰ \rightarrow ۴^x\neq ۲ \rightarrow \log^{۲}_{۴}$ $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\log^{۲}_{۴}\}$

د) $y=\frac{۳}{۴^x-۳}$ $\rightarrow ۴^x-۳\neq ۰ \rightarrow ۴^x\neq ۳ \rightarrow \log^{۳}_{۴}$ $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\log^{۳}_{۴}\}$

۱۰

الف) $y=(۴x+۱)!$ $\quad ۴x+۱\in W \rightarrow ۴x\in W-۱ \rightarrow x\in \frac{W-۱}{۴} \rightarrow D_f=\{x \mid x=\frac{k-۱}{۴}, k\in W\}$

ب) $y=\left(\frac{۳x-۲}{۲x-۵}\right)!$ $\quad \frac{۳x-۲}{۲x-۵}\in W \rightarrow ۳x-۲\in ۲xW-۵W$

$۳x-۲xW\in -۵W+۲ \rightarrow x(۳-۲W)\in -۵W+۲ \rightarrow x=\frac{-۵W+۲}{۳-۲W}$

$D_f=\{x \mid x=\frac{۵k-۲}{۲k-۳}, k\in W\}$