امیدی درویش

۱۷٫۵

$x = -۴$

الف) $\frac{x+۴}{۴x^۳ - ۲۰x^۲ + ۳۱x - ۱۵} \Rightarrow$

$$\begin{array}{l|l} ۴x^۳ - ۲۰x^۳ + ۳۱x - ۱۵ & x-۱ \\ -۴x^۳ + ۴x^۲ & ۴x^۲ - ۱۶x + ۱۵ \\ \hline -۱۶x^۲ + ۳۱x - ۱۵ & x^۲ - ۱۶x + ۴(۱۵) \\ +۱۶x^۲ - ۱۶x & (x-۶)(x-۱۰) \\ \hline ۱۵x - ۱۵ & \frac{۵}{۲} \quad \frac{۳}{۲} \\ -۱۵x + ۱۵ & \end{array}$$

$D_f = \mathbb{R} - \{۱, \frac{۳}{۲}, \frac{۵}{۲}\}$ ✓

۲

ب) $\frac{y+۳}{۳x^۳ - x^۲ - ۸x - ۴} \longrightarrow$

$$\begin{array}{l|l} ۳x^۳ - x^۲ - ۸x - ۴ & x+۱ \\ -۳x^۳ - ۳x^۲ & ۳x^۲ - ۴x - ۴ \\ \hline -۴x^۲ - ۸x - ۴ & x^۲ - ۴x + ۳(-۴) \\ +۴x^۲ + ۴x & (x-۶)(x+۲) \\ \hline -۴x - ۴ & \frac{۶}{۳} = ۲ \quad -\frac{۲}{۳} \\ +۴x + ۴ & \end{array}$$

$D_f = \mathbb{R} - \{-۱, -\frac{۲}{۳}, ۲\}$ ✓

الف) $y = \frac{x+۱}{x - \sqrt{۳-۲x}} \rightarrow$ ① $۳ - ۲x \geq ۰ \rightarrow x \leq \frac{۳}{۲}$

② $x - \sqrt{۳-۲x} \neq ۰ \rightarrow x \neq \sqrt{۳x-۲} \rightarrow x^۲ \neq ۳x - ۲ \rightarrow$

$(x+۳)(x-۱) \neq ۰$

$\underset{\text{جواب زائد}}{x = -۳}$ $x = ۱$

$D_f = (-\infty, \frac{۳}{۲}] - \{۱\}$ ✓

۲

ب) $y = \frac{x+۲}{x - \sqrt{۳x-۲}} \rightarrow$ ① $۳x - ۲ \geq ۰ \rightarrow x \geq \frac{۲}{۳}$

② $x - \sqrt{۳x-۲} \neq ۰ \rightarrow x \neq \sqrt{۳x-۲} \rightarrow x^۲ \neq ۳x - ۲ \rightarrow (x-۱)(x-۲)$ $x=۱$ $x=۲$

$D_f = [\frac{۲}{۳}, +\infty) - \{۲, ۱\}$ ✓

ج و د سوال ۳ ؟

۱

الف) $y = \frac{\sin x}{۲\cos x - ۱} \rightarrow ۲\cos x - ۱ \neq ۰ \rightarrow \cos x \neq \frac{۱}{۲} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}\}$ ✓

ب) $y = \frac{\cos x + ۱}{۲\sin x + ۱} \rightarrow ۲\sin x + ۱ \neq ۰ \rightarrow \sin x \neq -\frac{۱}{۲} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۲k\pi - \frac{\pi}{۶}, ۲k\pi + ۷\frac{\pi}{۶}$ ✓

ج الف و ب سوال ۴ ؟

ج) $x^۲ + ۶x + ۵ \geq ۰ \rightarrow (x+۱)(x+۵) \geq ۰ \rightarrow$ $\begin{array}{ccc} -۵ & & -۱ \\ + & - & + \end{array}$ $\rightarrow D_f = (-\infty, -۵] \cup [-۱,$ ✓

د) $x^۲ - ۷x + ۶ \leq ۰ \rightarrow (x-۱)(x-۶) \leq ۰ \rightarrow$ $\begin{array}{ccc} ۱ & & ۶ \\ + & - & + \end{array}$ $\rightarrow D_f = [۱, ۶]$ ✓

۱

الف) $\frac{x^۲ - ۳x + ۲}{x - ۵} < ۰ \rightarrow \frac{(x-۱)(x-۲)}{x-۵} \rightarrow$ $\begin{array}{ccccccc} & ۱ & & ۲ & & ۵ & \\ - & & + & & - & & + \end{array}$ $\rightarrow D_f = (-\infty, ۱) \cup (۲, ۵$ ✓

۲

ب) $\frac{x^۲ - ۱}{x^۲ - ۶x + ۵} \geq ۰ \rightarrow \frac{(x-۱)(x+۱)}{(x-۱)(x-۵)} \geq ۰ \rightarrow$ $\begin{array}{ccccccc} & -۱ & & \overset{*}{۱} & & ۵ & \\ + & & - & & - & & + \end{array}$ $\rightarrow D_f = (-\infty, -۱] \cup (۵, +\infty$ ✓

الف) $y = \sqrt{\frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۳ - ۱}} \rightarrow \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۳ - ۱} \geq ۰ \rightarrow \frac{(x-۱)(x-۳)}{x^۳ - ۱} \rightarrow$ $\begin{array}{ccccc} & \overset{*}{۱} & & ۳ & \\ - & & - & & + \end{array}$ $\rightarrow D_f = [۳, +$ ✓

۲

ب) $y = \sqrt[۳]{\frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۲ - ۱}} \rightarrow x^۲ - ۱ \neq ۰ \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\pm ۱\}$ ✓

الف) $y=\log(x^{۲}-۳x)$

$\rightarrow x^{۲}-۳x>۰ \rightarrow x(x-۳)>۰ \rightarrow$

$\overset{۰}{}\quad\overset{۳}{}$

$+ \;|\; - \;|\; +$

$\Rightarrow D_f=(-\infty,۰)\cup(۳,+\infty)$ ✓

ب) $y=\log_{|x|-۲}^{۱۶-x^{۲}} \rightarrow$

① $۱۶-x^{۲}>۰ \rightarrow x^{۲}<۱۶ \rightarrow -۴<x<۴$

② $|x|-۲>۰ \rightarrow |x|>۲ \rightarrow x>۲$, $x<-۲$

③ $|x|-۲\neq ۱ \rightarrow |x|\neq ۳ \rightarrow x\neq \pm ۳$

$D_f=(-۴,-۲)\cup(۲,۴)-\{\pm ۳\}$ ✓

ج) $y=\log_{۱۰-x}\frac{x^{۲}-۷x+۱۲}{x-۴}$

① $\frac{x^{۲}-۷x+۱۲}{x-۳}\geq ۰ \rightarrow \frac{(x-۳)(x-۴)}{x-۳}\geq ۰ \rightarrow$

$\overset{۳}{}\quad\overset{۴}{}$

$- \;||\; - \;|\; +$

② $۱۰-x\neq ۱ \rightarrow x\neq ۹$

③ $۱۰-x>۰ \rightarrow x<۱۰$

$(۴,۱۰)-\{۹\}$ ✓

۲

د) $y=\sqrt{x^{۲}-۱۱x+۲۸}+\log_{x}\sqrt{۳۶-x^{۲}}$

① $x^{۲}-۱۱x+۲۸\geq ۰ \rightarrow (x-۷)(x-۴)\geq$

② $۳۶-x^{۲}\geq ۰ \rightarrow x^{۲}\leq ۳۶ \rightarrow -۶\leq x\leq ۶$

③ $x>۰$ ④ $x\neq ۱$

$\overset{۴}{}\quad\overset{۷}{}$

$+ \;|\; - \;|\; +$

$D_f=(۰,۴]-\{۱\}$ ✓

$y=\frac{x^{۲}-x}{x^{۲}+x}$

$y=\frac{x(x-۱)}{x(x+۱)}$

$\overset{-۱}{}\quad\overset{۰}{}\quad\overset{۱}{}$

$+ \;||\; - \;||\; - \;۰\; +$

| | | -۱ | | ۰ | | ۱ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x^{۲}-x$ | + | | + | ۰ | − | ۰ | + |
| $x^{۲}+x$ | + | ۰ | − | ۰ | + | | + |
| علامت | + | ‖ | − | ‖ | − | ۰ | + |

۱,۵

$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$

$\frac{x-f(x)}{f(x)}\geq ۰ \rightarrow$

$\overset{-۲}{}\quad\overset{-۱}{}\quad\overset{۲}{}\quad\overset{۳}{}$

$- \;||\; + \;|\; - \;||\; + \;|\; -$

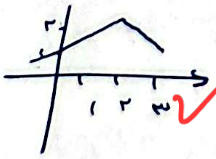
① $x-f(x)=۰ \rightarrow f(x)=x \rightarrow x=۳,۰,-۱$

② $f(x)\neq ۰ \rightarrow x\neq \pm ۲$

$D_f=(-۲,-۱]\cup(۲,۳]$ ✓

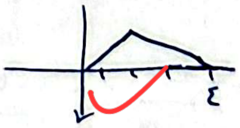
۲

الف) $f(x)+۱ \rightarrow$



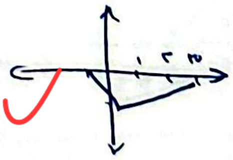
✓

ب) $f(x-۱)$



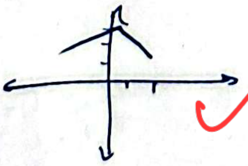
✓

ج) $-f(x) \rightarrow$



✓

د) $f(x+۱)+۲$



✓

۲