شایان رومی زاده

۱۹٫۵

۱ الف)

$۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳ \,|\, x-۱$

$۲x^۳-۲x^۲ \quad ۲x^۲+۵x-۳$

$۵x^۲-۸x+۳$

$۵x^۲-۵x$

$-۳x+۳$

$-۳x+۳$

۰

الف) $\dfrac{x+۳}{(x-۱)(۲x^۲+۵x-۳)}$ — -۳

$\dfrac{-۵\pm\sqrt{۲۵+۲۴}}{۴} = \dfrac{-۵\pm۷}{۴} < \begin{matrix}-۳\\ \frac{۱}{۲}\end{matrix}$

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

$-۳ \quad \frac{۱}{۲} \quad ۱$

$+ \quad + \quad - \quad +$

$= (-\infty, -۳)\cup(-۳, \frac{۱}{۲})\cup(\frac{۱}{۲}, ۱)$

۲

$۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳ \,|\, x+۱$

$۲x^۳+۲x^۲ \quad ۲x^۲+۷x+۳$

$۷x^۲+۱۰x+۳$

$۷x^۲+۷x$

$۳x+۳$

$۳x+۳$

۰

ریشه‌های مخرج $(-۱, -۳, -\frac{۱}{۲})$

$۲x^۲+۷x+۳$

$x = \dfrac{-۷\pm\sqrt{۴۹-۲۴}}{۴} = \dfrac{-۷\pm۵}{۴} < \begin{matrix}-۳\\ -\frac{۱}{۲}\end{matrix}$

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

$= (-\infty, -۳)\cup(-۳, -۱)\cup(-۱, -\frac{۱}{۲})\cup(-\frac{۱}{۲}, +\infty)$

الف) $x^۳-۲x^۲+۲x-۱ \neq ۰$

$x^۳-۲x^۲+۲x-۱ \,|\, x-۱$

$x^۳-x^۲ \quad x^۲-x+۱ \to \Delta<۰$

$-x^۲+۲x-۱$

$-x^۲+x$

$x-۱$

۲ الف)

$D_f = R-\{۱\}$

$= (-\infty, ۱)\cup(۱, +\infty)$ ✓

۱ = ریشه مخرج

۲

ریشه‌ها = $-۳, +۱$

$-۳ \quad ۱$

$+ \quad - \quad +$

ق غ ق

۲ ب)

$D_f = (-\infty, -۳]\cup(۱, +\infty)$ ✓

✓ $D_f = R-\{-۳, ۰, ۵, ۲\}$ ~~$(-\infty, -۳)\cup(-۳, ۰)\cup(۰, \ldots)$~~

۳

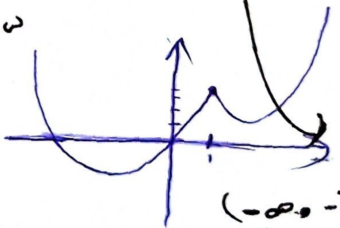
$x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵ \neq ۰$

$x = \dfrac{۷\pm۳}{۲} < \begin{matrix}۵\\ +۲\end{matrix}$

$x-۱>۰ \to x^۲-۵x-۲x+۱۰ = x^۲-۷x+۱۰ \to$

$x-۱<۰ \to x^۲+۵x-۵-۲x+۵ = x^۲+۳x \to (x+۳)(x)$

$-\frac{۹}{۴}$



$(-\infty, -۳)\cup(-۳, ۰)$

$\cup(۰, ۲)\cup(۲, ۵)$

۲

الف)

$-۳ \quad -\frac{۱}{۲}$

$۲-x \,|\, -۳x-۴ \,|\, x-۲$

$۲ \times$ غ ق ق

$-\frac{۴}{۳}$ ✓

$-۲x-۱-x-۳$

۲ ✓

ریشه‌ها $۲, -\frac{۴}{۳}$

$D_f = R-\{-\frac{۴}{۳}, ۲\}$ ✓

۲

-۳

ب)

$-۳ \quad -\frac{۱}{۲}$

$۲-x \,|\, -۳x-۴ \,|\, x-۲$

$|۲x+۱|-|x+۳| \geq ۰ \to |۲x+۱| \geq |x+۳|$

$۴x^۲+۴x+۱ \geq x^۲+۶x+۹ \to ۳x^۲-۲x-۸ \geq ۰$

✓ $D_f = (-\infty, -\frac{۴}{۳}]\cup[۲, +\infty)$ یا $R-(-\frac{۴}{۳}, ۲)$

$۱-\log_{۳}^{x}>۰$ $\boxed{x>۰}$

$\log_{۳}^{x}<۱ \to \boxed{x<۳}$ $\xrightarrow{\cap}$ $۰<x<۳ \to D_f=(۰,۳)$ ✓

(۱,۵) ۵

$۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^{x}>۰$ $\boxed{x>۰}$

$\log_{\frac{۱}{۲}}^{x}<۱ \to \boxed{x>\frac{۱}{۲}}$ $\xrightarrow{\cap}$ $D_f=(۰,\cancel{\frac{۱}{۲}})$ $(\frac{۱}{۲},+\infty)$

$۰<\frac{۱}{۲}<۱$

$۲x-۱>۰ \to \boxed{x>\frac{۱}{۲}}$

$\log_{۵}^{۲x-۱}>۰ \to ۲x-۱>۱ \to \boxed{x>۱}$

$\log_{۰/۵}^{\log_{۵}^{۲x-۱}}\geq ۰ \to \log_{۵}^{۲x-۱}\leq ۱ \to ۲x-۱\leq ۵ \to \boxed{x\leq ۳}$

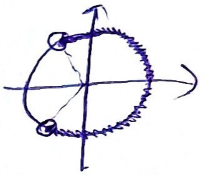
~~$D_f=[۳,+\infty)$~~

$D_f=(۱,۳]$ ✓

(۲) ۶

الف) $۲\cos x+۱>۰ \to \cos x>-\frac{۱}{۲}$ و $\cos x\geq -۱$

$-\frac{۱}{۲}<\cos x\leq ۱$



$\to D_f=(۲k\pi-\frac{۲\pi}{۳}, ۲k\pi+\frac{۲\pi}{۳})$ ✓

۷

ب) $\frac{x-۱}{x+۱}>۰$ $\begin{array}{ccc} -۱ & & ۱ \\ + & - & + \end{array}$ / $\log\frac{x-۱}{x+۱}\geq ۰ \to \frac{x-۱}{x+۱}\geq ۱ \to \frac{-۲}{x+۱}\geq ۰ \to \begin{array}{cc} -۱ & \\ + & - \end{array} \to D_f=(-\infty,-۱)$ ✓

(۲)

$x=۳ \to \underbrace{۹a+۱۸+۳a+b}=۰$

$x=۰ \to b>۰$

~~$۱۲a+b+۱۸=۰$~~

~~$b=-۱۸-۱۲a$~~

$\begin{array}{ccc} & ۳ & \\ + & & - \end{array} \to \Delta=۰$

ضریب $x^۲=۰ \to a=-۲$

$\to f=\sqrt{-۲x+b} \to x\leq\frac{b}{۲}$

$x\leq ۳ \to \boxed{b=۶}$ ✓

~~$\to a^۲-۴b(a+۲)=۰$~~

~~$\to a^۲-۴ba-۸b=۰ \to a^۲-۴a(-۱۸-۱۲a)-۸(-۱۸-۱۲a)$~~ ~~$a^۲+۷۲a+۴۸a+۱۴۴+۹۶a=۰$~~

~~$\to a^۲-۲۱۶a-۱۴۴=۰$~~

(۲) ۸

$\Delta\leq ۰ \to ۴-۸+۴m^۲\leq ۰ \to m^۲\leq ۱ \to -۱\leq m\leq ۱$

$c\geq ۰ \to ۲-m^۲\geq ۰ \to m^۲\leq ۲ \to -\sqrt{۲}\leq m\leq\sqrt{۲}$

$\xrightarrow{\cap}$ $-۱\leq m\leq ۱$

$۱-(-۱)=۲$ ✓

(۲) ۹

$۴-x^۲\geq ۰ \to x^۲\leq ۴ \to -۲\leq x\leq ۲$

مخرج
- اعداد صحیح → ① ✓
- اعداد دیگر → ⓪ ×

$\xrightarrow{\cap}$ $D_f=\{-۲,-۱,۰,۱,۲\} \to$ t۵ ✓

(۲) ۱۰