۲۵

نام و نام خانوادگی ......دنیاسادات نصیری...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۳.... کلاس ..یازدهم تجربی...........

الف) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳} \to ۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳\neq ۰$

$$\begin{array}{l|l} ۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳ & x-۱ \\ \pm ۲x^۳ \mp ۲x^۲ & ۲x^۲+۵x-۳ \\ \hline ۵x^۲-۸x+۳ & \\ \pm ۵x^۲ \mp ۵x & \\ \hline -۳x+۳ & \\ \mp ۳x \pm ۳ & \end{array}$$

$\to (x-۱)(۲x^۲+۵x-۳)\neq ۰$

$x\neq ۱$

ضرب $\to (x^۲+۵x-۶)=(x+۶)(x-۱)$

$x\neq -\frac{۶}{۲}=-۳$ ؛ $x\neq \frac{۱}{۲}$

$D_y=\mathbb{R}-\{-۳,\frac{۱}{۲},۱\}$

۵

ب) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳} \to ۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳\neq ۰$

$$\begin{array}{l|l} ۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳ & x+۱ \\ \pm ۲x^۳ \pm ۲x^۲ & ۲x^۲+۷x+۳ \\ \hline ۷x^۲+۱۰x+۳ & \\ \pm ۷x^۲ \pm ۷x & \\ \hline ۳x+۳ & \\ \pm ۳x \pm ۳ & \end{array}$$

$\to (x+۱)(۲x^۲+۷x+۳)\neq ۰$

$x\neq -۱$

ضرب $\to x^۲+۷x+۶\neq ۰ \to (x+۱)(x+۶)$

$x\neq \frac{-۱}{۲}$ ، $x\neq -۳$

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

۱

الف) $y=\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱} \to x^۳-۲x^۲+۲x-۱\neq ۰$

$$\begin{array}{l|l} x^۳-۲x^۲+۲x-۱ & x-۱ \\ \pm x^۳ \mp x^۲ & x^۲-x+۱ \\ \hline -x^۲+۲x-۱ & \\ \mp x^۲ \pm x & \\ \hline x-۱ & \end{array}$$

$\to (x-۱)(x^۲-x+۱)\neq ۰$

$x\neq ۱$

$\Delta=b^۲-۴ac=-۳<۰$ همیشه مثبت

$D_y=\mathbb{R}-\{۱\}$

۵

ب) $y=\sqrt{\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}} \to \frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}\geq ۰$

طبق تقسیم انجام شده در الف

$\to \frac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)}\geq ۰$ ، $x+۳ \to x=-۳$ ، $x=۱$ ، $\Delta<۰$ همیشه مثبت

$\to$ -۳ ، ۱ : $+$ | $-$ | $+$

$D_y=(-\infty,-۳]\cup(۱,+\infty)$

۲

$y=\frac{۲}{x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵} \to x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵\neq ۰ \to$

۱

$x^۲+۵x-۵-۲x+۵ = x^۲+۳x=(x)(x+۳)$ ؛ $x=۰$ ، $x=-۳$

$x^۲-۵x+۵-۲x+۵ = x^۲-۷x+۱۰=(x-۵)(x-۲)$ ؛ $x=۵$ ، $x=۲$

$x^۲-۲x+۵ \to \Delta<۰$ ؛ $۴-۲۰=-۱۶$

$D_y=\mathbb{R}-\{-۳,۰,۲,۵\}$

۵

۳

الف) $y=\frac{x+۳}{|۲x+۱|-|x+۳|} \to |۲x+۱|-|x+۳|\neq ۰ \to |۲x+۱|\neq|x+۳| \xrightarrow{به توان ۲} ۴x^۲+۱+۴x\neq x^۲+۹+۶x$

$\to ۳x^۲-۲x-۸\neq ۰ \to x\neq ۲$ ، $x\neq \frac{-۴}{۳}$

ضرب $\to x^۲-۲x-۲۴=(x-۶)(x+۴)$ ؛ $x=\frac{۶}{۳}=۲$ ، $x=\frac{-۴}{۳}$

$\to D_y=\mathbb{R}-\{\frac{-۴}{۳},۲\}$

۵

ب) $y=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|} \to |۲x+۱|-|x+۳|\geq ۰ \to |۲x+۱|\geq|x+۳| \xrightarrow{به توان ۲} ۴x^۲+۴x+۱\geq x^۲+۶x+۹$

$\to ۳x^۲-۲x-۸\geq ۰ \to$ $\frac{-۴}{۳}$ ، ۲ : $+$ | $-$ | $+$ $\to D_y=(-\infty,\frac{-۴}{۳}]\cup[۲,+\infty)$

طبق حل معادله قسمت الف است ریشه‌ها = ۲ و $\frac{-۴}{۳}$

۴

الف) $y=\log_۲(۱-\log_۳ x)$ ؛ $x>۰$

$\to ۱-\log_۳ x>۰ \to ۱>\log_۳ x \to ۳>x \to D=(-\infty,۳)$ $\xrightarrow{\cap} D_y=(۰,۳)$

ب) $y=\log_۲(۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x)$

$\to ۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x>۰ \to ۱>\log_{\frac{۱}{۲}} x \to \frac{۱}{۲}<x \to D_y=(\frac{۱}{۲},+\infty)$

۵

۵

۶

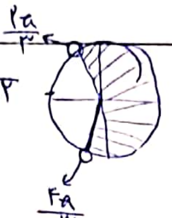
$f(x)=\sqrt{\log_{۰/۵}\log_۵^{(۲x-۱)}}$

$$\begin{cases} ۲x-۱>۰ \rightarrow x>\frac{۱}{۲} \\ \log_۵^{(۲x-۱)}>۰ \rightarrow ۲x-۱>۱ \rightarrow ۲x>۲ \rightarrow x>۱ \\ \log_{۰/۵}\log_۵^{(۲x-۱)} \geq ۰ \rightarrow \log_۵^{(۲x-۱)} \leq ۱ \rightarrow ۲x-۱ \leq ۵ \rightarrow ۲x \leq ۶ \rightarrow x \leq ۳ \end{cases}$$

$\xrightarrow{\cap} D_y=(۱, ۳]$

۷

الف) $y=\log(۲\cos x+۱) \rightarrow ۲\cos x+۱>۰ \rightarrow \cos x>-\frac{۱}{۲}$



$D_y=\left(۲k\pi-\frac{۲\pi}{۳}, ۲k\pi+\frac{۲\pi}{۳}\right)$

ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-۱}{x+۱}}$

$$\begin{cases} \frac{x-۱}{x+۱}>۰ \rightarrow \frac{-۱ \quad ۱}{+ \oplus - \mid +} \rightarrow D=(-\infty,-۱)\cup[۱,+\infty) \\ \log\frac{x-۱}{x+۱}\geq ۰ \rightarrow \frac{x-۱}{x+۱}\geq ۱ \rightarrow \frac{x-۱-x-۱}{x+۱}\geq ۰ \rightarrow \frac{-۲}{\underset{x=-۱}{x+۱}}\geq ۰ \rightarrow \frac{-۱}{+ \oplus -} \rightarrow D=(-\infty,-۱) \end{cases}$$

$\xrightarrow{\cap} D_y=(-\infty,-۱)$

۸

$f(x)=\sqrt{(a+۲)x^۲+ax+b}$

تابع درجه۱ ← ضریب $x^۲$ $=۰ \rightarrow a+۲\neq ۰ \rightarrow a=-۲$

$D_f=(-\infty, ۳]$ ← دامنه → از آنجا که دامنه دارای یک نقطه است پس تابع درجه یک بوده

$f(x)=\sqrt{-۲x+b} \xrightarrow[x=۳]{\text{در صورت}} -۲\times۳+b=۰ \rightarrow -۶+b=۰ \rightarrow \boxed{b=۶}$

۹

$f(x)=\sqrt{x^۲+۲x+۲-m^۲}$ دامنه IR → بنابراین تابع ریشه ندارد و همیشه مثبت بوده ← $\Delta<۰$

یا تابع یک ریشه مضاعف داشته که $\Delta=۰$ → $\frac{\text{ریشه مضاعف}}{+ \mid +}$ → دامنه $=\mathbb{R}$

$\Delta\leq ۰ \rightarrow ۴-۴(۲-m^۲)(۱)\leq ۰ \rightarrow ۴-۸+۴m^۲\leq ۰ \rightarrow ۴m^۲\leq +۴ \rightarrow m^۲\leq ۱ \rightarrow -۱\leq m\leq ۱$

بیشترین مقدار m ← ۱

کمترین مقدار m ← ۱-

$\} \rightarrow ۱-(-۱)=۲$

۱۰

$f(x)=\frac{\sqrt{۴-x^۲}}{[x]+[-x]+۱}$

$$\begin{cases} ۴-x^۲\geq ۰ \rightarrow ۴\geq x^۲ \rightarrow ۲\geq x\geq -۲ \\ [x]+[-x]+۱\neq ۰ \rightarrow [x]+[-x]\neq -۱ \rightarrow x\in\mathbb{Z} \end{cases} \xrightarrow{\cap} D_y=[-۲,۲]$$

برای اعداد غیرصحیح $[x]+[-x]=-۱$

اعداد صحیح $=\{-۲,-۱,۰,۱,۲\}$

۵ عدد