نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۱ (۲)

الف) $y=\frac{x+3}{2x^3+3x^2-1x+3}$ ریشه‌ها: -3 و $\frac{1}{2}$ و 1

$\longrightarrow (x-1)(2x^2+5x-3)$

$Dy=\mathbb{R}-\{-3, \frac{1}{2}, 1\}$ ✓

ب) $y=\frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ ریشه‌ها: -3 و $-\frac{1}{2}$ و -1

$\longrightarrow (x+1)(2x^2+7x+3)$

$Dy=\mathbb{R}-\{-3,-1,-\frac{1}{2}\}$ ✓

۲ (۲)

الف) $y=\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$

$\longrightarrow (x-1)(x^2-x+1)$ همیشه مثبت

$Dy=\mathbb{R}-\{1\}$ ✓

ب) $y=\sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}$

$\longrightarrow (x-1)(x^2-x+1)$ همیشه مثبت

$Dy=(-\infty,-3]\cup(1,+\infty)$ ✓

۳ (۲)

$y=\frac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5}$ مخرج نباید صفر شود.

if $x\geq 1 \longrightarrow x^2-7x+10=(x-2)(x-5)$ ✓۲ ✓۵

if $x\leq 1 \longrightarrow x^2+3x=(x)(x+3)$ ✓۰ ✓-3

$Dy=\mathbb{R}-\{-3,0,2,5\}$ ✓

۴ (۲)

الف) $y=\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$ مخرج نباید صفر شود $\longrightarrow |2x+1|\neq|x+3|$

توان ۲ $\longrightarrow (2x+1)^2\neq(x+3)^2 \longrightarrow [(2x+1)-(x+3)][(2x+1)+(x+3)]\neq 0$

$x-2$ $3x+4$

$\longrightarrow x\neq 2, -\frac{4}{3} \longrightarrow Dy=\mathbb{R}-\{-\frac{4}{3}, 2\}$ ✓

ب) $\sqrt{|2x+1|-|x+3|}=y \longrightarrow (2x+1)^2\geq(x+3)^2 \longrightarrow (2x+1)^2-(x+3)^2\geq 0$

$3x+4$

$\longrightarrow [(2x+1)-(x+3)][(2x+1)+(x+3)]\geq 0$

$-\frac{4}{3}$ 2

$+\infty$ Φ $-$ Φ $+\infty$

۵ (۲)

الف) $y=\log_2^{(1-\log_3^x)}$

$\longrightarrow$ ① $x>0$

$\hookrightarrow$ ② $1-\log_3^x>0 \longrightarrow 1>\log_3^x \longrightarrow x<3$

$Dy=(0,3)$ ✓

ب) $y=\log_2^{(1-\log_{\frac{1}{2}}^x)}$

$\longrightarrow$ ① $x>0$

$\hookrightarrow$ ② $1-\log_{\frac{1}{2}}^x>0 \longrightarrow 1>\log_{\frac{1}{2}}^x$

$\longrightarrow x>\frac{1}{2}$

$Dy=(\frac{1}{2},+\infty)$ ✓

چون هر دو طرف (قدر مطلق) مثبت بودند پس توان دو ساده شد درست است.

$Dy=(-\infty,-\frac{4}{3}]\cup[2,+\infty)$ ✓

۶ (۱٫۵)

$f(x)=\sqrt{\log_{0/\Delta}^{\log_{\Delta}(2x-1)}}$ ⟶ ① $2x-1>0 \to x>\frac{1}{2}$ ✓

② ⟶ $\log_{\Delta}^{(2x-1)}>0 \to 2x-1>1 \to x>1$ ✓

③ ⟶ $\log_{0/\Delta}^{\log_{\Delta}(2x-1)} \geq 0 \to \log_{\Delta}^{(2x-1)} \leq 1 \to 2x-1 \leq \Delta$

$0<\frac{1}{2}<1$

$\to x \leq 3$

$D_f=[3,+\infty) \cap (1,3]$

۷ (۱٫۵)

الف) $y=\log(2\cos x+1) \to 2\cos x+1>0 \to \cos x>-\frac{1}{2}$

$D_y=(2k\pi-\frac{2\pi}{3}, 2k\pi+\frac{2\pi}{3})$ ✓

ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}}$

① ⟶ $\frac{x-1}{x+1}>0$ (−1, +1)

③ ⟶ $\log\frac{x-1}{x+1} \geq 0 \to \frac{x-1}{x+1} \geq 1$

$\to x-1 \geq x+1$ ✗ $(-\infty,-1)$ $D_y=\emptyset$

$\frac{-2}{x+1} \geq 0 \to x<-1$

۸ (۲)

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ عبارت توان ۲

چون از یک عددی به بعد تعریف می‌شود

پس حتماً یک ریشه دارد چون با دو ریشه یا در هیچ جا تعریف می‌شد یا در هیچ جا تعریف نمی‌شد

یا دو ریشه‌ها پیش در بازه معلوم بودند پس $a=-2$. (عبارت توان ۲ نیست.

$f(x)=\sqrt{-2x+b} \xrightarrow{x=3} 0=\sqrt{-6+b} \to b=6$ ✓

۹ (۲)

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

پس حتی دلتای معادله ۰ یا منفی است.

$\Delta=4-4(1)(2-m^2)=-4+4m^2 \leq 0$

$\to 4(m^2-1) \leq 0 \to (m+1)(m-1) \leq 0$ (−1, 1)

$m_{max}-m_{min}=1-(-1)=2$ ✓

۱۰ (۲)

$f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]+[-x]+1}$

چون گفته عدد صحیح پس حتماً $[x]+[-x]$ برابر ۰ می‌شود و می‌توانیم حذفش کنیم.

$\to f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{1}=\sqrt{(2-x)(2+x)}$ (−2, 2)

$D_f=[-2,2] \to -2,-1,0,1,2$ ✓ ⟵ عدد صحیح