به دلیل کمبود فضا تقسیم الف سوال را در برگه‌ای

جزا انجام دادم

$$\begin{array}{r|l} 2x^3-20x^2+31x-15 & x-1 \\ -2x^3+2x^2 & 2x^2-18x+15 \\ \hline -18x^2+31x-15 & \\ +18x^2-18x & \\ \hline 15x-15 & \\ -15x+15 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

روش دوم: $x^2-18x+45=0$

$(x-3)(x-15)=0$

$x=3 \quad x=15$

$$\begin{array}{r|l} 3x^3-x^2-7x-2 & x+1 \\ -3x^3-3x^2 & 3x^2-4x-2 \\ \hline -4x^2-7x-2 & \\ +4x^2+4x & \\ \hline -3x-2 & \\ +3x+3 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$3x^2-4x-2=0$$

$$x=\frac{4\pm\sqrt{16+24}}{6}=\frac{4\pm\sqrt{40}}{6}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=\frac{45}{4}=11.25 \\ x=\frac{15}{4} \end{cases}$$

۱۹٫۵

نام و نام خانوادگی: محمد حسین ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲ ... کلاس دهم ریاضی A

الف) $y=\dfrac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15}$ ⟸ $4x^3-20x^2+31x-15\neq 0$

مجموع ضرایب صفر است ⟸ مضرب $(x-1)$ ⟸ ریشه آن یک است

ریشه‌های عبارت ۱/۵ و ۱ و ۲/۵ هستند. $x\neq 1$ ، $x\neq \frac{3}{2}$ ، $x\neq \frac{5}{2}$

$D=R-\{1,1/5,2/5\}$ $D=R-\{1,\frac{3}{2},\frac{5}{2}\}$ (۲)

ب) $\dfrac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}$ ⟸ $3x^3-x^2-8x-4\neq 0$

مجموع ضرایب زوج = مجموع ضرایب فرد ⟸ مضرب $x+1$ ⟸ $x\neq -1$

ریشه‌های دیگر عبارت $x=2$ و $x=-\frac{2}{3}$ هستند. $x\neq 2$ ، $x\neq -\frac{2}{3}$

$D=R-\{2,-\frac{2}{3},-1\}$

الف) $y=\dfrac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}}$ ، $3-2x\geq 0 \Rightarrow 3\geq 2x \Rightarrow \frac{3}{2}\geq x$ (۱٫۷۵)

$x-\sqrt{3-2x}\neq 0 \Rightarrow x\neq\sqrt{3-2x} \Rightarrow x^2\neq 3-2x \Rightarrow x^2+2x-3\neq 0 \Rightarrow (x+3)(x-1)$ ، ریشه‌ها $x\neq 1$ ، $x\neq -3$

$D=(-\infty,\frac{3}{2}]\cap(R-\{1,-3\})$

$D=(-\infty,\frac{3}{2}]-\{1,-3\}$

ب) $y=\dfrac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$ ⟸ $3x-2\geq 0$ و $x-\sqrt{3x-2}\neq 0 \Rightarrow x\neq\sqrt{3x-2} \Rightarrow x^2\neq 3x-2 \Rightarrow 0\neq x^2-3x+2=(x-1)(x-2)$ ، $x\neq 1$ ، $x\neq 2$

$3x\geq 2 \Rightarrow x\geq \frac{2}{3}$

$D=[\frac{2}{3},+\infty)-\{1,2\}$

الف) $y=\dfrac{\sin x}{2\cos x-1} \Rightarrow 2\cos x-1\neq 0 \Rightarrow 2\cos x\neq 1 \Rightarrow \cos x\neq\frac{1}{2} \Rightarrow x\neq\{2k\pi+\frac{\pi}{3},2k\pi-\frac{\pi}{3}\}$ (۳)

$D=R-\{2k\pi+\frac{\pi}{3},2k\pi-\frac{\pi}{3}\}$

ب) $\dfrac{\cos x+1}{2\sin x+1} \Rightarrow 2\sin x+1\neq 0 \Rightarrow 2\sin x\neq -1 \Rightarrow \sin x\neq -\frac{1}{2}$ ، $x\neq\{2k\pi+\frac{11\pi}{6},2k\pi+\frac{7\pi}{6}\}$

$D=R-\{2k\pi+\frac{11\pi}{6},2k\pi+\frac{7\pi}{6}\}$

ج) $\dfrac{\tan x+2}{\cot x-1} \Rightarrow \tan x$ ، $\cot x$ تعریف شده $\Rightarrow x\neq\{\frac{k\pi}{2}\}$ ، $\cot x-1\neq 0 \Rightarrow \cot x\neq 1 \Rightarrow x\neq\{k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

$\Rightarrow D=R-\{\frac{k\pi}{2},k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

د) $\dfrac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3} \Rightarrow 4\sin^2 x-3\neq 0 \Rightarrow 4\sin^2 x\neq 3 \Rightarrow \sin x\neq\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

$D=R-\{2k\pi+\frac{\pi}{3},2k\pi+\frac{2\pi}{3},2k\pi+\frac{4\pi}{3},2k\pi+\frac{5\pi}{3}\}$

الف) $x^2-5x+6>0$ ، $(x-2)(x-3)$ ، ریشه‌ها $x=2$ ، $x=3$ (+ − +) $x>3$ یا $x<2$ $(-\infty,2)\cup(3,+\infty)$ (۴)

ب) $x^2-6x+5<0$ ، $(x-1)(x-5)$ ، ریشه‌ها $x=5$ ، $x=1$ (+ − +) $1<x<5$ $(1,5)$

ج) $x^2+6x+5\geq 0$ ، $(x+5)(x+1)$ ، ریشه‌ها $x=-5$ ، $x=-1$ (+ − +) $x\geq -1$ یا $x\leq -5$ $(-\infty,-5]\cup[-1,+\infty)$

د) $x^2-7x+6\leq 0$ ، $(x-1)(x-6)$ ، ریشه‌ها $x=6$ ، $x=1$ (+ − +) $1\leq x\leq 6$ $[1,6]$

الف) $\dfrac{x^2-3x+2}{x-5}<0 \Rightarrow \dfrac{(x-2)(x-1)}{x-5}<0$ ، ریشه ۱ ، ۲ ، ۵ $P(x)$: − + − + $(-\infty,1)\cup(2,5)$

ب) $\dfrac{x^2-1}{x^2-6x+5}\geq 0 \Rightarrow \dfrac{(x-1)(x+1)}{(x-5)(x-1)}$ ، ریشه −۱ ، ۱ ، ۵ $P(x)$: + − − +

$(-\infty,-1)\cup(5,+\infty)$

الف) $y=\sqrt{\frac{x^2-5x+4}{x^3-x}}$

$D=[4,+\infty)$

ب) $y=\sqrt[3]{\frac{x^2-5x+4}{x^3-x}} \Rightarrow x^3-x\neq 0 \Rightarrow x^2\neq 1 \Rightarrow x\neq 1, x\neq -1$

$D=R-\{1,-1\}$

الف) $y=\log(x^2-4x) \Rightarrow x^2-4x>0 \Rightarrow x(x-4)>0$

$D=(-\infty,0)\cup(4,+\infty)$

ب) $y=\log\frac{4-x^2}{|x|-1} \Rightarrow \frac{4-x^2}{|x|-1}>0$

$4-x^2>0 \Rightarrow (2-x)(x+2)>0 \Rightarrow -2<x<2$

$|x|-1\neq 0 \Rightarrow |x|\neq 1 \Rightarrow x\neq \pm 1$

$|x|-1>0 \Rightarrow |x|>1 \Rightarrow x>1 \text{ یا } x<-1$

$D=(-2,-1)\cup(1,2)$

ج) $y=\log\frac{x^2-4x+3}{x-2}$

$\frac{x^2-4x+3}{x-2}>0 \Rightarrow \frac{(x-1)(x-3)}{x-2}>0$

$D=(1,2)\cup(3,+\infty)$

$x-2\neq 0 \Rightarrow x\neq 2$

$D=[1,+\infty)\cap(-\infty,10]-\{2\}$

$=[1,10]-\{2\}$

د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log x$

$x^2-11x+28\geq 0 \Rightarrow (x-4)(x-7)\geq 0$

$x>0, x\neq 1$

$D=(0,1)\cup(1,4]\cup[7,+\infty)$

$y=\frac{x-x^2}{x^2+x}=\frac{x(x-1)}{x(x+1)}$

$x\neq 0, x\neq -1$

$D=(-\infty,-1)\cup(-1,0)\cup(0,+\infty)$

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

$x-f(x)\geq 0 \Rightarrow x\geq f(x)$

$x=f(x) \Rightarrow x=2, x=4$

$D=(-2,-1]\cup[2,4]$

الف) $y=f(x)+1$

ب) $y=f(x-1)$

ج) $y=-f(x)$

د) $y=f(x+1)+2$