نام: زهرا آقایی          (ریاضی ۲)          گروه ...

۲۰

سوال ۱

$2x^2+y^2-4x+6y+k=0$

$y^2+6y=K_2$

$(y+3)^2 \to K_2=9$

$K=?$ $\quad 2x^2-4x+K_1=0 \to K_1=2$

$(\sqrt{2}x-\sqrt{2})^2 = 2x^2-4x+2$

$K_1+K_2=9+2=\boxed{11}$

۱

سوال ۲

$$f(x)\begin{cases} x^2+4x & x\geq a \\ & x\geq 1 \\ 2x+a+2 & x<a \\ & x<1\end{cases}$$

$a^2+4a=2a+a+2$

$a^2+4a-3a-2=0$

$a^2+a-2=0 \to (a+2)(a-1)=0$

$a=1 \quad (a>0)$

$f(1) \to (1)^2+4(1)=5$

$2(1)+3=5$

۱

سوال ۳

$$f(x)\begin{cases} 2x^2-b & |x+1|\geq 2 \\ a+2x & -3\leq x\leq -1\end{cases}$$

$x+1\geq 2 \to x\geq 1$

$x+1\leq -2 \quad x\leq -3$

$a+b=?$

$\lim_{x\to -3} f(x)$ $\quad 2(-3)^2-b=a+2(-3)$

$18-b=a-6 \to 18+6=24$

۱

سوال ۴

$y=\sqrt{6x-a}=\sqrt{b-2x}$

$12-a=0$
$a=12$

$b-6=0 \to b=6$

$\frac{b}{a}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

$D_y=\{3\}$ $\quad \frac{b}{a}=?$

۱

سوال ۵

الف) $\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}}+\sqrt{\frac{4-x}{x^2+3x+2}}$

همواره مثبت

$D(f)=[-1,3)\cup(3,4]$

۱

ب) $\sqrt{[x]-4}+\sqrt{3-[x]}$

$D(f)=\varnothing$

$[x]\geq 4 \to x\geq 4 \qquad 3-[x]\geq 0 \to [x]\leq 3,\ x<4$

سوال ۵

سوال ۶

الف) $\sqrt{\dfrac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}} \Rightarrow \dfrac{(x-3)(x+2)}{t^2-13t+36} \Rightarrow (t-4)(t-9)$

$x^2=t$

$x^2=4 \to x=\pm 2 \quad \leftarrow (4) \quad (9) \quad (-\infty,-3)\cup(2,3)\cup(3,\infty)$

$x^2=9 \to x=\pm 3$

ب) $\sqrt{\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3-2x^2-5x-6}} \Rightarrow \dfrac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x-3)(x-2)} \Rightarrow$

$D(f)=(-\infty,-3)\cup[-2,-1)\cup[1,2)\cup[3,\infty)$

سوال ۷

الف) $\sqrt{[-x]-2} \qquad [-x]-2\geq 0 \qquad [-x]\geq 2 \qquad -x\geq 2,\ x\leq -2 \quad \cap \to D(f)=(-\infty,-2]$

ب) $\dfrac{5x^2+6x}{[x]^2-2[x]-3}\neq 0 \qquad ([x]-3)([x]+1) \qquad [x]\neq 3 \quad [x]\neq -1 \qquad [3,4) \quad [-1,0)$

$D(f)=(-\infty,-1)\cup[0,3)\cup[4,+\infty)$

سوال ۸

$y=\dfrac{\cot x+1}{\tan x+1} \qquad \dfrac{\cos}{\sin} \Rightarrow \sin\neq 0$

$\tan+1\neq 0 \to \tan\neq -1 \to R-\{k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

$\cos\neq 0 \to \cap \to \mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{2},k\pi+\frac{3\pi}{4}\}$

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2 x} \qquad 1-4\sin^2 x\geq 0 \qquad 4\sin^2 x\leq 1$

$[k\pi-\frac{\pi}{6},k\pi+\frac{\pi}{6}] \leftarrow \sin^2 x\leq\frac{1}{4} \to -\frac{1}{2}\leq\sin\leq\frac{1}{2}$

الف) $y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}} \qquad 1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0 \qquad \log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\leq 1 \to x-1\geq\frac{1}{2} \quad x\geq\frac{3}{2}$

$x-1>0 \to x>1 \to$ اشتراک $[\frac{3}{2},+\infty)$

ب) $=\dfrac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_4^{x^2-3x}} \qquad x^2-x\geq 0 \qquad x(x-1)\geq 0 \qquad \log_4^{x^2-3x}\neq 4$

$x^2-3x\neq 4 \leftarrow x\neq -1,4$

$x^2-3x>0 \to$ $x^2-3x-4\neq 0 \to (x-4)(x+1)$

$(-\infty,0)\cup(3,+\infty)-\{-1,4\}$

سوال ۱۰

الف) $\sqrt{2^{4x-x^2}-8}$

$2^{4x-x^2}-8\geq 0$ 

$2^{4x-x^2}\geq 2^3 \rightarrow 4x-x^2-3\geq 0$

$x^2-4x+3\leq 0$

$(x-3)(x-1)\leq 0$

$x=3$ , $x=1$

| | 1 | | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| + | | − | | + |

$[1,3]$

ب) $y=\left(\dfrac{3x+5}{2x+4}\right)!$

$\dfrac{3x+5}{2x+4}\in W$

$3x+5\in 2xW+4W$

$3x-2xW\in 4W-5$

$x(3-2W)\in 4W-5 \leftarrow$

$x\in\dfrac{4W-5}{3-2W}$

$\left\{x \mid x=\dfrac{4k-5}{3-2k},\ k\in W\right\}$