۵

الف)

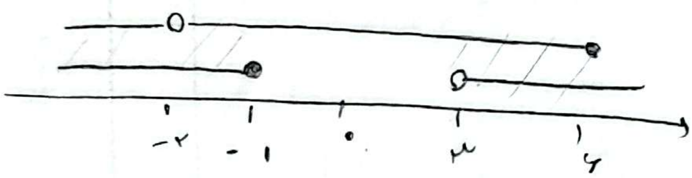
$$\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}} + \sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}} =$$

$$\frac{6-x}{x^2+2x+4} \geq 0$$

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

		-1		3	
$x+1$	$-$		$+$		$+$
$x-3$	$-$		$-$		$+$
$p(x)$	$+$		$-$		$+$

		$\cancel{-2}$		6	
$6-x$	$+$		$+$		$-$
x^2+2x+4	$+$		$+$		$+$
$p(x)$	$+$		$+$		$-$



۱,۵

$(3,6] \cup (-\infty,-1] - \{-2\}$ $\quad x \in [-1,6]-\{3\}$

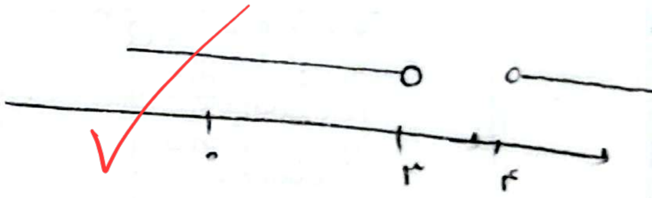
ب)

$$\sqrt{[x]-4} + \sqrt{2-[x]}$$

$[x]-4 \geq 0$ $\quad 2-[x] \geq 0$

$[x] \geq 4$ $\quad 2 \geq [x]$

$x \geq 4$ $\quad (-\infty,3)$



تهی $\varnothing$

$(-\infty,3) \cup (2,3) \cup (3,+\infty)$

۶

الف)

$$\frac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36} \geq 0 \quad x^2-x-6 \to (x-3)(x+2)$$

$(x^2-4)(x^2-9)$

$\pm 2 \quad \pm 3$

		-3		-2		2		3	
x^2-x-6	$+$		$+$		$-$		$-$		$+$
x^2-4	$+$		$+$		$-$		$+$		$+$
x^2-9	$+$		$-$		$-$		$-$		$+$
$p(x)$	$+$		$-$		$-$		$+$		$+$

۱۸/۷۵

نگار صمدانی

-۱ ۲

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

$(y+3)^2 + 2x^2 - 4x + m = 0$

$\Delta = 0$

$k = 9 + 2 = 11$

$\boxed{k=11}$

$2x^2 + y^2 - 4x + 6y + 11 = 0$

$(y+3)^2 + 2(x-1)^2 = 0$

-۲

۴ مقدار ثابت است و متغیر ندارد

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

$a^2 + a - 2 = 0$

$(a+2)(a-1) = 0$

$-2 \times$ $\quad 1 \checkmark$

$x^2 + 4x \quad x \geq 1$

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

$1 + 4 \longrightarrow 5$

$\boxed{f(1) = 5}$

۳) ۴

$2x^2 - b \quad x \geq 1$

$x + 1 \geq 2$

$x \geq 1$

$2x^2 - b \quad x \leq -3$

$x + 1 \leq -2$

$x \leq -3$

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

$\boxed{a+b=24}$

$18 - b = a - 6$

$24 = a + b$

۴)

$y = \sqrt{6x - a} + \sqrt{b - 3x}$

$0 = \sqrt{12 - a} + \sqrt{b - 6}$

$12 - a = 0$

$a = 12 \quad b = 6$

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

$\boxed{\frac{b}{a} = \frac{1}{2}}$

۴

۶) ب

۲

$f(x)=x^{۳}-۲x^{۲}-۵x+۶=(x-۱)(x+۲)(x-۳) \to ۱, -۲, ۳$

$g(x)=x^{۳}+۲x^{۲}-۵x-۶=(x+۱)(x-۲)(x+۳) \to -۱, ۲, -۳$

$A \geq ۰$

	-۳	-۲	-۱	۱	۲	۳	
$x-۱$	$-$	$-$	$-$	$-$	$+$	$+$	$+$
$x+۲$	$-$	$-$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$x-۳$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	$+$
$x+۱$	$-$	$-$	$-$	$+$	$+$	$+$	$+$
$x-۲$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	$+$	$+$
$x+۳$	$-$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$p(x)$	$+$	$-$	$+$	$-$	$+$	$-$	$+$

$(-\infty, -۳) \cup [-۲, -۱) \cup [۱, ۲) \cup [۳, +\infty)$

---

۷) الف

۲

$\sqrt{[-x]-۲}$

$[-x]-۲ \geq ۰$

$[-x] \geq ۲$

$(-\infty, -۲]$

---

۷) ب

$[x]^{۲}-۲[x]-۳=۰$

$\mathbb{R}-[۳, ۴) \cup [-۱, ۰)$

$[x]^{۲}-۲[x]=۳$

$A^{۲}-۲A-۳=۰$, $A=-۱$, $A=+۳$

$[x]([x]-۲)=۳$

$[x] \neq ۳$ $[۳, ۴)$

$[۳, ۴) \cup [-۱, ۰)$

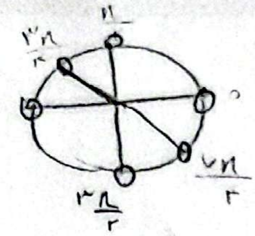
$[x] \neq -۱ \to [-۱, ۰)$

(۱

الف) $y=\frac{\cot x+1}{\tan x+1}$

$\tan x+1=0$

$\tan x=-1$



$\mathbb{R}-[2k\pi, \frac{\pi}{2}+2k\pi, \frac{3\pi}{4}+2k\pi, (2k+1)\pi+\frac{3\pi}{2}+2k\pi, \frac{7\pi}{4}+2k\pi]$

۲

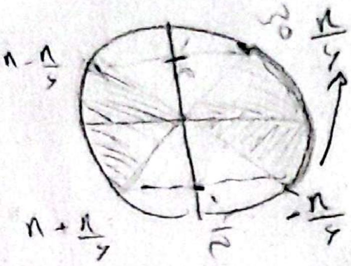
ب) $\sqrt{1-4\sin^2 x}$

$1-4\sin^2 x\geq 0$

$-4\sin^2 x\geq -1$

$4\sin^2 x\leq 1$

$\sin^2 x\leq\frac{1}{4}\Rightarrow -\frac{1}{2}\leq\sin x\leq\frac{1}{2}$



$[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}]\cup[\pi-\frac{\pi}{6},\pi+\frac{\pi}{6}]$

$[2k\pi-\frac{\pi}{6}, 2k\pi+\frac{\pi}{6}]\cup$

$[\pi(2k+1)-\frac{\pi}{6}, \pi(2k+1)+\frac{\pi}{6}]$

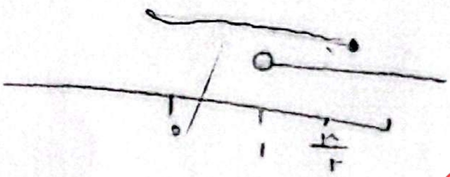
$x-1>0$

$x>1$

$1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0$

الف (۹

$-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq -1$



$\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\leq 1$

$\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}=\log_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}}$

$(1,\frac{3}{2}]$

۱/۵

$x-1\leq\frac{1}{2}$

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

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

ب (۹

$x^2-x\geq 0$ $(-\infty,0]\cup[1,+\infty)$

$x(x-1)$

		0		1	
x^2-x	+	0	-	0	+

$\mathbb{R}=(-\infty,-1)\cup(4,+\infty)$

		-1		4	
x^2-3x-4	+		-		+

$D=(-\infty,0]\cup(4,+\infty)-\{-1,4\}$

$1-\log_4^{x^2-3x}$ نباشد $=0$

$\to\log_4^{x^2-3x}=1\Rightarrow\log_4^{x^2-3x}=\log_4^4$

$x^2-3x=4$

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

$(x-4)(x+1)=0$

۱۰) الف

الف $\Rightarrow y=\sqrt{3^{4x-x^2}-8}$

$3^{4x-x^2}-8\geq 0$

$3^{4x-x^2}\geq 8$

$3^{4x-x^2}\geq 3^{3}\Rightarrow 4x-x^2\geq 3$

$4x-x^2-3\geq 0$

$-x^2+4x-3$

$\frac{-4\pm 2}{-2}\Rightarrow 3 \quad 1$

	1		3	
$-$		$+$		$-$

$R=[1,3]$

۱۰) ب

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

$D_f=\{x \mid x=\frac{5-4k}{2k-3}, k\in W\}$

$w(2x+4)=3x+5$

$2wx+4w-3x=5$

$2wx-3x=5-4w$

$x(2w-3)=5-4w$

$x=\frac{5-4w}{2w-3}$

$x=\frac{5-4k}{2k-3}$