

الف) $y^3 - x = 2x^2 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + x$
 $y^3 = x \Rightarrow y^3 = 2x^2 + x$
 $\sqrt[3]{y^3} = \sqrt[3]{2x^2 + x}$
 $y = \sqrt[3]{2x^2 + x}$
 تابع است برای $y = \sqrt[3]{2x^2 + x}$ (از یک مشتق می‌گیریم)
 $D = \mathbb{R}$ (مشتق داریم) ۱۸, ۵

ب) $|y| + x^2 = x + 3 \Rightarrow |y| = x + 3 - x^2$
 $|y| = 0 + 3 = 3 \Rightarrow |y| = 3 \Rightarrow y = \pm 3$
 تابع نیست برای $x = 0$ می‌بینیم
 برای $x = 1$ و $x = 2$ در $y = 3$ و $y = -3$ ۲ ✓

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0$
 $\sqrt{x-4} = 0 \Rightarrow x-4=0 \Rightarrow x=4$
 $|y-2|=0 \Rightarrow y-2=0 \Rightarrow y=2$
 $(4, 2)$ تنها نقطه است $x=4$ و $y=2$ در y در x یک x و یک y داریم

د) $x = \cos y \Rightarrow x = 1$
 $1 = \cos y \Rightarrow y = 0$
 $y = 0$ و $y = 2\pi$ و ...
 که تابع نیست برای x یک x چندین y می‌توان داشت

الف) $y = c \Rightarrow (3, 1) \Rightarrow c = 1 \Rightarrow y = 1$
 $\Rightarrow (0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1)$ ۱

ب) $y = mx + b \Rightarrow m = 2 \Rightarrow y = 2x + b$
 $2 = 2(1) + b \Rightarrow 2 = 2 + b \Rightarrow b = 0, y = 2x$
 $\Rightarrow y = 0 \Rightarrow (0, 0) \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow (1, 2) \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow (2, 4)$

الف) $y = ax + b \Rightarrow y = x$
 $\Rightarrow y = ax + b \Rightarrow a = 1, b = 0$
 $a + b = 1 + 0 \Rightarrow a + b = 1$ مسئله ۲ ب نیفتاد

ب) $y = x^2 + ax + b \Rightarrow (2, 1)$
 $y = ax^2 + b \Rightarrow$
 $\Rightarrow \frac{y}{x^2} = \frac{-b}{x^2} \Rightarrow y = x^2 + ax + b$
 $\frac{y}{x^2} = \frac{-a}{x} = \frac{-a}{x} = 2 \Rightarrow -a = 4$
 $\Rightarrow a = -4 \Rightarrow (2, 1)$
 $\Rightarrow y(2) = 1 = y = x^2 + ax + b \Rightarrow 1 = 2^2 - 4(2) + b$
 $1 = 4 - 8 + b \Rightarrow b = 5$
 $a + b = -4 + 5 = 1$ ۱, ۷, ۵ ✓

الف) $y = 2x + 1$
 $y = mx + b \Rightarrow m = 2$
 $b = 1 \Rightarrow (0, 1)$
 $\Rightarrow x = -1 \Rightarrow y = -1$
 $x = 0 \Rightarrow y = 1$
 $x = 1 \Rightarrow y = 3$
 $x = 2 \Rightarrow y = 5$
 $(-1, -1), (0, 1), (1, 3), (2, 5)$ ۲ ✓

ب) $y = -3x + 1$
 $m = -3, b = 1$
 $(0, 1)$
 $x = -1 \Rightarrow y = -3(-1) + 1 = 4$
 $x = 0 \Rightarrow y = 1$
 $x = 1 \Rightarrow y = -2$
 $x = 2 \Rightarrow y = -5$

ج) $y = x^2$
 $(-2, 4), (-1, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 4)$

د) $y = x^3$
 $(-2, -8), (-1, -1), (0, 0), (1, 1), (2, 8)$

الف) $y = |x - 2| + 3$
 رأس (نقطه کمینه): $(2, 3)$
 شیب خط راست: $+1$
 شیب خط چپ: -1
 دامنه: $\mathbb{R}$
 $[3, \infty)$ ۳ ✓

ب) $y = -|x + 3| + 1$
 رأس (نقطه بیشینه): $(-3, 1)$
 شیب خط راست: -1
 شیب خط چپ: $+1$
 دامنه: $\mathbb{R}$
 برای: $(-\infty, 1]$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$y = x-2 +3$	✓	4	3	4	5	6	7	8	9

x	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
$y = - x+3 +1$	-3	-2	-1	0	1	0	-1	-2	-3

$1) y = \frac{u+4}{2u^2+u}$ $u^2 - 4u = 0$ $u(u-4) = 0$ $u=0, u=4 \Rightarrow$ $u \neq 0, 4$ $D_f = R - \{0, 4\}$ $= (-\infty, 0) \cup (0, 4) \cup (4, \infty)$	$2) y = \frac{u+4}{u^2 - u + 14}$ $u^2 - u + 14$ $u^2 - u + 14 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = (-1)^2 - 4(1)(14)$ $= 1 - 56 = -55$ $\Delta < 0 \Rightarrow$ $D_f = R$	$3) y = \frac{u+4}{u^2 + u + 4}$ $u^2 + u + 4 = 0$ $\Delta = 1^2 - 4(1)(4)$ $= 1 - 16 = -15$ $\Delta < 0 \Rightarrow$ $D_f = R$	$4) y = \frac{u+4}{u^2 - 4u}$ $u^2 - 4u = u(u-4)$ $u^2 = 0 \Rightarrow u=0$ $u-4=0 \Rightarrow u=4$ $u \neq 0, 4$ $D_f = R - \{0, 4\}$	6
$1) y = \sqrt{4-u} + \sqrt{u-2}$ $4-u \geq 0 \Rightarrow u \leq 4$ $u-2 \geq 0 \Rightarrow u \geq 2$ $2 \leq u \leq 4$ $D_f = [2, 4]$	$2) y = \frac{u+1}{u^2+1}$ $u^2+1 > 0$ $D_f = R$	$3) \sqrt{u-2} \Rightarrow u-2 \geq 0$ $u \geq 2 \Rightarrow u-2 \neq 0$ $u \neq 2$ $D_f = [2, \infty) \cup (2, \infty)$	$4) \frac{u+u}{ u +u^2}$ $ u +u^2 \neq 0$ $\Rightarrow u \geq 0$ $u^2 \geq 0$ $ u =0 \Rightarrow u=0$ $D_f = R - \{0\}$ $\Rightarrow (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$	7
				8
				9
$1) \Rightarrow \cos \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} = 120^\circ \Rightarrow 120^\circ$ $30^\circ, 150^\circ \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 150^\circ = \frac{1}{2}$	$\cos 120^\circ \Rightarrow -\frac{1}{2} \Rightarrow \text{قرینه} \Rightarrow +\frac{1}{2}$ $30^\circ \Rightarrow \frac{\pi}{6}, 150^\circ \Rightarrow \frac{5\pi}{6}$			10
$2) \cos \frac{11\pi}{4} \Rightarrow \frac{11\pi}{4} = 315^\circ \Rightarrow \cos 315^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 315^\circ$ $\Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 225^\circ, 300^\circ \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 300^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $225^\circ \Rightarrow \frac{5\pi}{4}, 300^\circ \Rightarrow \frac{5\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \cos$ $-\frac{1}{2} \rightarrow \sin$			