1. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② -3 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

$\dfrac{a}{2} = \dfrac{-1}{-1} = \dfrac{6}{-b}$ 이므로 $a = 2,\ b = -6$

따라서 $a + b = -4$

2. 두 직선 $y = 2x + 5$, $y = -x + 2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표를 구하여라.

① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

$$\begin{array}{rr} & y = 2x + 5 \\ -) & y = -x + 2 \\ \hline & 0 = 3x + 3 \end{array}$$

$\therefore x = -1,\ y = 3$

3. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

① -4 ② -3 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

$\dfrac{a}{2} = \dfrac{-1}{-1} = \dfrac{6}{-b}$ 이므로

$a = 2,\ b = -6$ $\therefore\ a + b = -4$

4. 일차방정식 $8x-4y+12=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가, $x-4y+3=0$ 의 그래프와 점 $(5,\ k)$ 에서 만난다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는?

① $(0,\ -3)$　② $(1,\ 3)$　③ $(6,\ 4)$
④ $(-2,\ 6)$　⑤ $(3,\ -1)$

해설

$8x-4y+12=0$ 를 변형하면 $y=2x+3$ 이고, 이 그래프와 일차함수 $y=ax+b$ 가 서로 평행하므로 $a=2$ 이다.
점 $(5,\ k)$ 는 $x-4y+3=0$ 위에 있으므로 $k=2$ 이고, $y=ax+b$ 의 그래프는 점 $(5,\ 2)$ 를 지나므로 $2=2\times5+b$, $b=-8$ 이다.
따라서 $y=ax+b$ 는 $y=2x-8$ 이므로 이 그래프 위에 있는 점은 ③ $(6,\ 4)$ 이다.

5. 두 직선 $x-2y=5$, $2x+3y=-4$ 의 교점과 점 $(3,\ 2)$ 를 지나는 직선의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ 2 ⑤ 6

해설

i) $x-2y=5$ 와 $2x+3y=-4$ 의 교점을 구한다.

$$\begin{array}{rr} & 2x-4y=10 \\ -) & 2x+3y=-4 \\ \hline & -7y=14 \end{array}$$

$\therefore y=-2,\ x=1$

따라서 교점의 좌표는 $(1,-2)$ 이다.

ii) 교점 $(1,-2)$ 와 점 $(3,2)$ 를 지나는 직선을 구한다.

$$a=\frac{(y\text{ 증가량})}{(x\text{ 증가량})}=\frac{2+2}{3-1}=\frac{4}{2}=2$$

$y=2x+b$ 에 $x=3,\ y=2$ 를 대입하면 $b=-4$

$\therefore\ \ ab=2\times(-4)=-8$