

1. 어떤 농장에서 돼지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 총 20 마리를 사육하고 있다. 돼지의 다리와 닭의 다리 수를 합하면 모두 58 개일 때, x , y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

①
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 4y = 58 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} 2x + 2y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x - y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x - y = 20 \\ 4x - 2y = 58 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

2. 닭과 토끼가 같은 우리 안에 들어 있다. 머리 수는 35개이고, 다리 수는 94개이다. 닭과 토끼는 각각 몇 마리씩 있는지 구하여라.

▶ 답: 마리

▶ 답: 마리

▷ 정답 : 닭 : 23 마리

▷ 정답 : 토끼 : 12 마리

해설

닭 : x 마리, 토끼 : y 마리

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x + 4y = 94 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 35 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 47 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

② - ① 하면, $x = 23, y = 12$

3. 어느 공원에 있는 동물 농장에서 닭과 강아지를 키우고 있다. 이 닭과 강아지는 모두 16 마리고, 다리의 수는 44 개일 때, 강아지는 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 6 마리

해설

닭을 x 마리, 강아지를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 2x + 4y = 44 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 6$ 이다.

4. 어느 퀴즈 대회에서 처음에 기본 점수 50 점이 주어지고 20 문제를 모두 풀어야 하는데 한 문제를 맞히면 5 점을 얻고, 틀리면 3 점을 감점한다고 한다. 이때, 86 점을 얻으려면 몇 문제를 맞혀야 하는가?

- ① 10 문제 ② 11 문제 ③ 12 문제
④ 13 문제 ⑤ 14 문제

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 5x - 3y = 86 - 50 \end{cases} \quad ,$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ 5x - 3y = 36 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) \times 3 + (2) \text{ 하면 } 8x = 96$$

$$\therefore x = 12, y = 8$$

5. 희정이는 학급대항 농구경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 22 점을 얻었다. 성공한 2 점슛의 개수는?

① 1 개 ② 3 개 ③ 5 개 ④ 7 개 ⑤ 9 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x 개, 3점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 22 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 5$

$\therefore x = 5, y = 4$

6. 은성이가 25 문제가 출제된 수학 시험에서 한 문제를 맞히면 3 점을 얻고, 틀리면 2 점이 감점된다고 한다. 은성 25 문제를 모두 풀어서 40 점을 얻었다고 할 때, 은성이가 틀린 문제 수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 7 개

해설

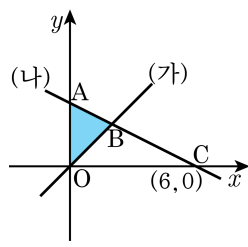
맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25 & \cdots (1) \\ 3x - 2y = 40 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 + (2)$ 를 하면 $5x = 90$

$$\therefore x = 18, y = 7$$

7. 다음 그림에서 직선 (가)는 $x-y=0$ 의 그래프이다. $\triangle BOC$ 의 넓이가 6이고 점 $C(6, 0)$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\triangle BOC$ 의 넓이가 6이므로 점 B의 좌표는 $(a, 2)$

직선 (가) 가 점 $(a, 2)$ 를 지나므로

$$a-2=0 \quad \therefore a=2$$

직선 (나) 의 x 절편이 6이고, 점 $(2, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{6-2} = -\frac{1}{2}$$

$y = -\frac{1}{2}x + b$ 이 점 $(6, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -\frac{1}{2} \times 6 + b$$

$$\therefore b = 3 \quad \therefore A(0, 3)$$

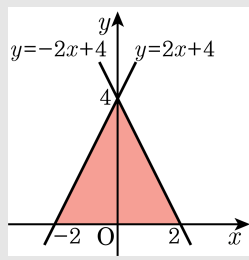
$$\therefore \triangle AOB = 3 \times 2 \times \frac{1}{2} = 3$$

8. 두 개의 직선 $y = 2x + 4$, $y = -2x + 4$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 8$$

9. 두 일차함수 $\begin{cases} 2x - y + 10 = 0 \\ x + y + 2 = 0 \end{cases}$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

두 직선의 교점을 구해 보면,

$$\begin{cases} 2x - y + 10 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y + 2 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

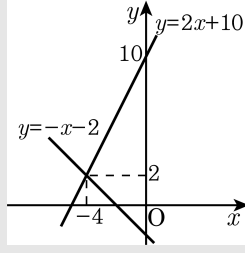
$$\textcircled{1} + \textcircled{2} : 3x = -12$$

$$\therefore x = -4$$

$x = -4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = 2$

$\textcircled{1}$ 의 y 절편은 10, $\textcircled{2}$ 의 y 절편은 -2 이므로

$$\therefore (\text{넓이}) = (10 + 2) \times 4 \times \frac{1}{2} = 24$$



10. 두 직선 $y = 2x + a$ 와 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 교점을 P라 할 때, 점 P의 x 좌표와 y 좌표의 부호가 같다고 한다. 이를 만족하는 a 의 값의 범위를 $m < a < n$ 이라 할 때, $m + n$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -9 ③ -10 ④ -11 ⑤ -12

해설

$y = 2x + a$ 가 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 과 제 1 사분면에서 만나면 된다.

a 의 값은 점 $(6, 0)$ 을 지날 때보다 크고, 점 $(0, 3)$ 을 지날 때보다 작아야 한다.

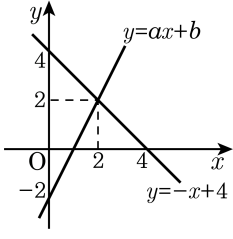
점 $(6, 0)$ 을 대입하면 $a = -12$

점 $(0, 3)$ 을 대입하면 $a = 3$

$\therefore -12 < a < 3$

$\therefore m + n = -9$

11. 두 일차함수 $y = ax + b$, $y = -x + 4$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?



- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

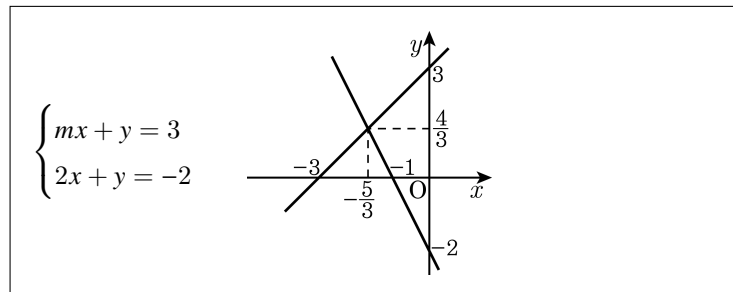
두 그래프의 교점의 y 좌표가 2이므로 $y = 2$ 를 $y = -x + 4$ 에 대입하면 $x = 2$ 이다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 2)$ 이고, $y = ax + b$ 의 y 절편이 -2 이므로 $b = -2$ 이다.

$y = ax - 2$ 에 점 $(2, 2)$ 를 대입하면 $a = 2$ 이다.

따라서 $a + b = 0$ 이다.

12. 다음 연립방정식을 풀기 위하여 두 방정식의 그래프를 그린 것이다. 이때, 상수 m 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

교점은 $\left(-\frac{5}{3}, \frac{4}{3}\right)$ 이므로 $m\left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{4}{3} = 3$ 이다.

따라서 $m = -1$ 이다.