

# 약점 보강 1

1. 일차방정식  $4x - y + 4 = 0$  의 한 해가  $(a, 3a)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답:  $-4$

해설

$(a, 3a)$  를  $4x - y + 4 = 0$  에 대입하면,  $4a - 3a + 4 = 0$   
 $\therefore a = -4$

2. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} 2(x - 2y) + x - y = 4 \\ 3(x - y) - 2(y - 2x) - 8 = 8 \end{cases} \quad [\text{배점 2, 하하}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2(x - 2y) + x - y = 4 \\ 3(x - y) - 2(y - 2x) - 8 = 8 \end{cases}$$
  
 을 정리하면  

$$\begin{cases} 3x - 5y = 4 \\ 7x - 5y = 16 \end{cases}$$
  
 에서 두 식을 빼면  
 $x = 3, y = 1$

3. 연립방정식  $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$  의 해를  $(p, q)$  라 할 때,  $pq$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답:  $pq = -3$

해설

$$\begin{cases} 2(x + 1) + 5y = x + 4y \quad \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$
  
 $\textcircled{1} \times 2 \textcircled{2} \times 3$  을 하면  $x = -3, y = 1$   
 $\therefore (p, q) = (-3, 1)$   
 따라서  $pq = (-3) \times 1 = -3$  이다.

4. 일차방정식  $-2x + 3y + 5 = 0$  의 한 해가  $(-2, p)$  일 때,  $p$  의 값은? [배점 2, 하하]

①  $-3$     ②  $3$     ③  $0$     ④  $1$     ⑤  $-1$

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$  에  $(-2, p)$  를 대입하면  
 $4 + 3p + 5 = 0$   
 $\therefore p = -3$

5. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x + 2y) + x = 10 \\ 3(x - y) + (y - 2x) = -1 \end{cases} \quad [\text{배점 2, 하중}]$$

①  $(-1, 0)$     ②  $(0, 0)$     ③  $(0, 1)$

④  $(1, 0)$     ⑤  $(1, 1)$

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases} \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \quad \dots \textcircled{1} \\ x-2y=-1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2 하면  $x=1, y=1$

6. 연립방정식  $x-3y+7=4x-2y=6$  을 풀면?  
[배점 2, 하중]

- ①  $x=1, y=2$       ②  $x=-1, y=2$   
 ③  $x=2, y=-1$       ④  $x=2, y=1$   
 ⑤ 해가 없다.

해설

$$\begin{cases} x-3y+7=6 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-3y=-1 \quad \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=3 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 3 하면,  $x=2, y=1$

7. 일차방정식  $ax+4y=11$  의 해가 (1, 2) 일 때,  $a$  의 값은?  
[배점 2, 하중]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$x=1, y=2$  를  $ax+4y=11$  에 대입한다.

$$a+8=11$$

$$\therefore a=3$$

8. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.  

$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} + \frac{y-3}{4} = 6 \\ x-y-3=0 \end{cases} \quad \text{[배점 3, 하상]}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x=12, y=9$

해설

첫 번째 식에 ×4 를 해주면  $2x-6+y-3=24$  이고, 정리하면  $2x+y=33$  이다.  
 이 식을 두 번째 식과 연립하면  $x=12, y=9$  이다.

9. 연립방정식  $\begin{cases} a+2b=5 \\ 0.5a-0.25b=0 \end{cases}$  을 만족하는  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} a+2b=5 \quad \dots \textcircled{㉠} \\ 0.5a-0.25b=0 \quad \dots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{㉡} \times 4 \text{를 하여}$$

정리하면  $b=2a \quad \dots \textcircled{㉢}$

③을 ①에 대입하면  $a+4a=5$

$$\therefore a=1, b=2$$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 5y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해를 구하기 위해  $x$  를 소거하려고 한다. 다음 중 옳은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 2$       ②  $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$   
 ③  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$       ④  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$   
 ⑤  $\textcircled{1} \times 8 - \textcircled{2} \times 5$

해설

$x$  의 계수를 2, 3 의 최소공배수인 6 으로 만들어  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$  하면  $x$  가 소거된다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = -4 \cdots \textcircled{1} \\ -x + y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을  $x$  항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$       ②  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$   
 ③  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$       ④  $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$   
 ⑤  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$

해설

$\begin{cases} 3x - 2y = -4 \cdots \textcircled{1} \\ -x + y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $x$  를 소거하기 위해선  $x$  의 계수를 맞춘 후에 두 식을 더한다.  
 $\textcircled{2} \times 3 : -3x + 3y = 9$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$  을 하면  $x$  가 소거된다.

12. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ x + y = a \end{cases}$  의 해가 방정식  $2x - y = 5$  를 만족시킬 때,  $a$  의 값을 구하여라.  
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

$\begin{cases} x - 2y = 0 \cdots \textcircled{1} \\ x + y = a \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$  하면  $x = \frac{2}{3}a, y = \frac{1}{3}a$  이다.  
 $2x - y = 5, 2 \times \frac{2}{3}a - \frac{1}{3}a = 5$   
 $\therefore a = 5$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x = y - 5 \\ 4x - ay = -3 \end{cases}$  의 해가  $2x + y = 9$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값은?  
[배점 3, 하상]

- ① -3    ② -1    ③ 1    ④  $\frac{3}{2}$     ⑤ 2

해설

$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$  를 먼저 연립하면 가감법에 의해  $x = 1, y = 7$  의 해가 나온다. 이 해를  $4x - ay = -3$  에 대입하면  $a = 1$  의 값이 나온다.

14. 연립방정식  $\begin{cases} 2x = 5y - 1 \dots \textcircled{㉠} \\ 2x - y = 7 \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$  에서  $\textcircled{㉠}$  을  $\textcircled{㉡}$  에  
대입하여  $x$  를 소거하면  $y = a$  이다. 이때  $a$  의 값은?  
[배점 3, 하상]

- ① -4    ② -2    ③ -1    ④ 2    ⑤ 4

**해설**

$\textcircled{㉠}$  을  $\textcircled{㉡}$  에 대입하면  
 $(5y - 1) - y = 7$   
 $4y = 8, y = 2$   
 $\therefore a = 2$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 6x - 2y = 9 \dots \textcircled{㉠} \\ x + y = 5 \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$  에서  $y$  를 소거하는  
대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$  로 계산한다.  
 ②  $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 6$  을 계산한다.  
 ③  $\textcircled{㉠}$  에서  $x = y + 9$  를  $\textcircled{㉡}$  에 대입한다.  
 ④  $\textcircled{㉡}$  에서  $y = -x + 5$  를  $\textcircled{㉠}$  에 대입한다.  
 ⑤  $\textcircled{㉠}$  에서  $y = 3x + 9$  를  $\textcircled{㉡}$  에 대입한다.

**해설**

$y$  의 계수가 간단한  $\textcircled{㉡}$  식을  $y$  에 관한 식으로 풀  
후  $\textcircled{㉠}$  에 대입한다.

16. 다음 일차방정식 중 그 그래프가 점  $(1, -1)$  을 지나는  
것은? [배점 3, 하상]

- ①  $3x - y = 4$                       ②  $-x + 4y = 6$   
 ③  $9x - 4y = 12$                     ④  $x + 2y = 5$   
 ⑤  $x - y = 3$

**해설**

주어진 보기에  $(1, -1)$  을 대입하여 본다.

17. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연  
립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

**보기**

- ㄱ.  $-2x + 2y = 1$   
 ㄴ.  $2x + 2y = 2$   
 ㄷ.  $3x - 6y = -2$   
 ㄹ.  $x - 2y = \frac{2}{3}$

[배점 3, 하상]

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄹ                      ⑤ ㄷ, ㄹ

**해설**

ㄹ식에 3을 곱해서 ㄷ식을 빼면  $0 \cdot x = 4$ 가 되므로  
해가 없다.

18. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = k \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  
 $k$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $k = 3$

해설

해가 무수히 많은 조건을  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{k}{9}$  이므로  
 $3k = 9 \quad \therefore k = 3$

19. 연립방정식  $\begin{cases} ax + 3y = 3 \\ 2x + y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  
 $a + b$  의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

해설

해가 무수히 많을 조건은  
 $\frac{a}{2} = \frac{3}{1} = \frac{3}{b}$  이므로  
 $a = 6, b = 1 \quad \therefore a + b = 7$

20. 두 집합  $A = \{(x, y) \mid x + y = 8, x, y \text{는 자연수}\}$ ,  
 $B = \{(x, y) \mid 2x + y = 13, x, y \text{는 자연수}\}$  에 대하여  
순서쌍  $(p, q)$  는  $A \cap B$  의 원소이다. 이때,  $pq$  의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① 15    ② 16    ③ 18    ④ 20    ⑤ 21

해설

$x + y = 8$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  
 $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$

$x + y = 13$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  
 $(1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)$

$\therefore A \cap B = \{(5, 3)\}$

$pq = 5 \times 3 = 15$

21. 연립방정식  $\begin{cases} 6x + ay = 2 \\ ax - by = 1 \end{cases}$  의 해가  $x = 2, y = -2$   
일 때,  $a + b$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{1}{3}$     ②  $\frac{1}{2}$     ③ 1    ④ 2    ⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$6x + ay = 2$  에  $x = 2, y = -2$  를 대입하면  $a = 5$   
가 나온다.  $ax - by = 1$  에  $a = 5, x = 2, y = -2$   
를 대입하면  $b = -\frac{9}{2}$  가 나온다. 따라서  $a + b =$   
 $5 - \frac{9}{2} = \frac{1}{2}$  이 된다.

22. 다음 중 해가 없는 연립방정식은? [배점 4, 중중]

$$\textcircled{1} \begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 10x - 4y = 8 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{1}{3}x - 0.2y = 1 \\ x - 0.6y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4y = 8x + 3 \\ 4x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 0.4x - 0.9y = 1.2 \\ 8x = 6(3y + 4) \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x - 3(x + y) = 6 \\ 3x + 9y = -18 \end{cases}$$

**해설**

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

따라서

$$\textcircled{1} \begin{cases} 5x - 2y = 4 \quad \dots \textcircled{1} \\ 10x - 4y = 8 \quad \dots \textcircled{2} \\ 2 \times \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{1}{3}x - 0.2y = 1 \quad \dots \textcircled{1} \\ x - 0.6y = 3 \quad \dots \textcircled{2} \\ 3 \times \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4y = 8x + 3 \quad \dots \textcircled{1} \\ 4x - 2y = 1 \quad \dots \textcircled{2} \\ \textcircled{1} \text{과 } 2 \times \textcircled{2} \text{ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 0.4x - 0.9y = 1.2 \quad \dots \textcircled{1} \\ 8x = 6(3y + 4) \quad \dots \textcircled{2} \\ 20 \times \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.} \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x - 3(x + y) = 6 \quad \dots \textcircled{1} \\ 3x + 9y = -18 \quad \dots \textcircled{2} \\ (-3) \times \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.} \end{cases}$$