

# 확인학습문제

1. 연립방정식  $2x + y = x - 2y = 15$  를 만족하는  $x, y$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 9$

▷ 정답 :  $y = -3$

해설

$2x + y = x - 2y = 15$  에서  $2x + y = 15$  와  $x - 2y = 15$  으로 해서 간단히 해서 풀면  
 $\therefore x = 9, y = -3$

2. 다음 중 일차방정식  $2x - 3y + 5 = 0$  의 그래프 위의 점이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

①  $(-2, \frac{1}{3})$     ②  $(-1, 1)$     ③  $(0, \frac{5}{3})$

④  $(1, 1)$     ⑤  $(2, 3)$

해설

대입하여 확인한다.

$2x - 3y + 5 = 0$  에  $(1, 1)$  을 대입하면  $2 \times 1 - 3 \times 1 + 5 \neq 0$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ \frac{3}{2}x + \frac{2}{5}y = 3 \end{cases}$  의 해가  $(a, b)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{5}$

▷ 정답 :  $-0.2$

해설

$$\begin{cases} 5x - 3y = 5 \\ 15x + 4y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 20x + 12y = 20 \cdots \text{㉠} \\ 45x + 12y = 90 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{를 하면 } -25x = 70 \therefore x = \frac{14}{5}$$

$$14 + 3y = 5 \text{ 이므로 } y = -3$$

$$x = \frac{14}{5}, y = -3 \text{ 이므로 } a + b = \frac{14}{5} + (-3) = -\frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

4. 일차방정식  $4x - 3y = 8$  의 그래프가 점  $(m, 4)$  를 지날 때, 상수  $m$  의 값은? [배점 3, 하상]

① 4    ② 5    ③ -5    ④ 8    ⑤ -8

해설

$(m, 4)$  를  $4x - 3y = 8$  에 대입하면

$$4m - 12 = 8 \text{ 이다.}$$

따라서  $m = 5$  이다.

5. 연립방정식  $\begin{cases} 0.1x = 0.2y + 0.7 \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{7}{2} \end{cases}$  을 풀면? [배점 3, 하상]

- ①  $(4, -\frac{3}{2})$     ②  $(4, \frac{2}{3})$     ③  $(4, -\frac{2}{3})$   
 ④  $(-4, \frac{3}{2})$     ⑤  $(-4, \frac{2}{3})$

해설

$$\begin{cases} 0.1x = 0.2y + 0.7 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{7}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 12$$

를 하면

$$\begin{cases} x - 2y = 7 & \dots \textcircled{3} \\ 9x - 4y = 42 & \dots \textcircled{4} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면}$$

$$\begin{array}{r} 2x - 4y = 14 \\ -) 9x - 4y = 42 \\ \hline -7x = -28 \end{array}$$

$$x = 4, \quad y = -\frac{3}{2}$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 1.2x - 0.04y = 2.4 \\ 3x + 1.5y = 6 \end{cases}$  을 풀면? [배점 3, 하상]

- ①  $x = 4, y = -2$     ②  $x = 3, y = -2$   
 ③  $x = 2, y = 0$     ④  $x = -2, y = 0$   
 ⑤  $x = 0, y = -3$

해설

첫 번째 식에 100 을 곱하고 두 번째 식에 10 을 곱하면,  
 각각  $120x - 4y = 240, 30x + 15y = 60$  이다.  
 따라서 두 식을 연립하면  $x = 2, y = 0$  이다.

7. 두 집합  $A = \{(x, y) | 2x - 3y = 7\}$  ,  $B = \{(x, y) | 4x - y = 9\}$  에 대하여  $A \cap B = \{(a, b)\}$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & \dots \textcircled{1} \\ 4x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} : x = 2 = a, \quad y = -1 = b$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 4 + 1 = 5$$

8. 두 집합  $A = \{(x, y) | y = -3x + 18\}$  ,  $B = \{(x, y) | 2x + y = 12\}$  일 때,  $A \cap B$  의 원소로 알맞은 것은? [배점 3, 하상]

- ① (6, 12)      ② (-6, 0)      ③ (3, 9)  
④ (3, 6)      ⑤ (6, 0)

해설

$y = -3x + 18$  을  $2x + y = 12$  에 대입하면  
 $2x - 3x + 18 = 12$   
 $\therefore x = 6, y = 0$

9.  $x, y$  에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차 방정식이 되지 않는 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $x$  개의 지우개와  $y$  개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.  
② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.  
③ 밑변의 길이가  $x\text{cm}$  이고 높이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레의 길이는  $20\text{cm}$  이다.  
④ 시험에서 4 점짜리 문제  $x$  개와 3 점짜리 문제  $y$  개를 맞추어 79 점을 받았다.  
⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기  $x$  송이와 200 원짜리 튼튼  $y$  송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

- ①  $x + y = 10$   
②  $xy = 50$   
③  $2(x + y) = 20$   
④  $4x + 3y = 79$   
⑤  $100x + 200y = 1200$

10. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ -2x + 4y = a \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -6

해설

해가 무수히 많을 조건은  $\frac{1}{-2} = \frac{-2}{4} = \frac{3}{a}$  이므로  
 $\therefore a = -6$

11. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 1 \\ 3x - 6y = 10 \end{cases}$  의 해가 없을 때  $a$  의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① -1      ② -2      ③ 0  
④ -6      ⑤ -10

해설

$\frac{1}{3} = \frac{a}{-6} \neq \frac{1}{10}$  이므로,  $a = -2$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 4x - y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  을 가감법으로 풀 때,  $x$  를 소거하기 위한 식과  $y$  를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은? [배점 3, 중하]

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

해설

- (i)  $x$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{1}$ 에 2를 곱하여  $x$  계수의 절댓값을 4로 같게 만들어 준다.  
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $x$  계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.  
 (ii)  $y$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{1}$ 에 3를 곱하여  $y$  계수의 절댓값을 3으로 같게 만들어 준다.  
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $y$  계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

13. 두 순서쌍  $(3, -1)$ ,  $(b, 4)$  이 일차방정식  $ax + 2y - 4 = 0$  의 해일 때,  $a$ ,  $b$  값을 차례대로 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 2$

▷ 정답:  $b = -2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.

$$a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0 \text{에서}$$

$$a = 2$$

$$2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0 \text{에서}$$

$$b = -2$$

14. 두 순서쌍  $(1, 4)$  와  $(-1, 2)$ 가 일차방정식  $ax + y = b$  의 해일 때,  $a$ ,  $b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -1$

▷ 정답:  $b = 3$

해설

두 순서쌍  $(1, 4)$  와  $(-1, 2)$ 를 식  $ax + y = b$  에 대입하여 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} a + 4 = b & \dots \textcircled{1} \\ -a + 2 = b & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이 된다. 따라서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을}$$

하면  $b = 3$  이고 이를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $a = -1$  이다.

15. 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = 5 \\ 3x + 2by = 3 \end{cases}$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a, b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $a = 1$

▶ 정답:  $b = -\frac{1}{2}$

해설

각 방정식에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면

$$\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$  이다.

16. 연립방정식  $\begin{cases} 8x - 6y = 4 \\ x - 3(y - x) - 3 = 2 \end{cases}$  의 해를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 해가 없다.

해설

두 번째 식을 간단히 하면  $4x - 3y = 5$  이다. 이 식에  $\times 2$  를 해서 첫 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = 6$  이 되므로 해가 없다.

17.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$  을  $ax + by + c = 0$  의 꼴로 고칠 때,  $abc$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$ ) [배점 3, 중하]

① 42

② -66

③ -144

④ 132

⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$  을 정리하면  $\frac{11}{2}x + \frac{8}{3}y - \frac{9}{2} = 0$  이므로  $a = \frac{11}{2}, b = \frac{8}{3}, c = -\frac{9}{2}$  이다. 따라서  $abc = -66$  이다.

18.  $x, y$  에 관한 연립방정식  $\begin{cases} x + ay - 5 = 0 \\ 2x + y - 5a = 0 \end{cases}$  이 해를 갖지 않을 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $a = 0.5$

▶ 정답:  $a = \frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} &= \frac{a}{1} \neq \frac{-5}{-5a} \\ \frac{1}{2} &= \frac{a}{1} \text{ 에서 } a = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} &\neq \frac{-5}{-5a} \text{ 에서 } a \neq 2 \\ \therefore a &= \frac{1}{2} = 0.5 \end{aligned}$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{2y}{3} = \frac{11}{12} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $3x + k = 5y$ 를 만족할 때, 상수  $k$ 의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① -10      ② -8      ③ -6  
④ -4      ⑤ -2

해설

첫 번째 식에 12를 곱하면  $3x - 8y = 11$   
두 번째 식에 6을 곱하면  $3x + y = 2$   
 $x = 1, y = -1$ 이므로 일차방정식  $3x + k = 5y$ 에  
대입하면  
 $3 + k = -5$   
 $\therefore k = -8$

20. 다음은 연립방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 해를 바르게 구한 것은?  
[배점 4, 중중]

- ①  $\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - y + 7 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$   
②  $\begin{cases} x + 2y - 8 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$   
③  $\begin{cases} 8x + 5y = -11 \\ 4x + y = -7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$   
④  $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$   
⑤  $\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + 3y - 3 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$

해설

각각의 방정식에  $x, y$  값을 대입하여 두 방정식이  
동시에 등식이 성립하면 연립방정식의 해이다.

21. 다음 연립방정식의 해를  $(x, y)$ 로 바르게 나타낸 것은?  
 $\begin{cases} 3x - 2(x + y) = 19 \\ 3x - 4(x - 2y) = 11 \end{cases}$  [배점 4, 중중]

- ① (21, 12)      ② (29, 5)      ③ (25, 8)  
④ (27, 6)      ⑤ (23, 10)

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 19 & \dots \textcircled{1} \\ -x + 8y = 11 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $6y = 30 \therefore y = 5$

$y = 5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x - 10 = 19 \therefore x = 29$

$\therefore (29, 5)$

22. 다음 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$  의 해를  $x = a$ ,  
 $y = b$  라 할 때,  $a^2 + 4b^5$  의 값을 구하여라.  
 [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\begin{cases} 6x - 9y = 3 \\ 6x + 4y = 16 \end{cases} \quad \text{이므로}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 9y = 3 \\ - ) 6x + 4y = 16 \\ \hline -13y = -13 \end{array}$$

$x = 2, y = 1$  가 나온다.  $a = 2, b = 1$  이므로  
 $a^2 + 4b^5 = 2^2 + 4 = 8$  이다.

23. 다음 중 해가 없는 연립방정식은? [배점 4, 중중]

- ①  $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 10x - 4y = 8 \end{cases}$   
 ②  $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 0.2y = 1 \\ x - 0.6y = 3 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 4y = 8x + 3 \\ 4x - 2y = 1 \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} 0.4x - 0.9y = 1.2 \\ 8x = 6(3y + 4) \end{cases}$   
 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

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

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

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

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

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

24. 연립방정식  $\begin{cases} ax - 2y = 4 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  값의  
비가 1 : 3 일 때  $a$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{9}{2}$     ②  $\frac{15}{2}$     ③  $\frac{13}{2}$     ④  $\frac{17}{2}$     ⑤  $\frac{11}{2}$

해설

$x : y = 1 : 3$  이므로  $y = 3x$ , 이것을  $2x - y = 8$ 에 대입하면  $x = -8$ ,  $y = -24$ ,  
구한  $x$ ,  $y$ 의 값을  $ax - 2y = 4$ 에 대입하면  $-8a + 48 = 4$   
 $-8a = -44$   
 $\therefore a = \frac{11}{2}$

25. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

보기

- ㄱ.  $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{1}{3}$   
ㄴ.  $0.3x - 0.4y = -\frac{4}{5}$   
ㄷ.  $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{3}$   
ㄹ.  $0.2x - 0.1y = \frac{2}{5}$

[배점 4, 중중]

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

해설

ㄴ식의 양변에 10을 곱하면  $3x - 4y = -8$ , ㄷ식의 양변에 12를 곱하면  $3x - 4y = -4$ , ㄴ식에서 ㄷ식을 뺀다.  $0 \cdot x = -4$ 가 되어 해가 없다.

26. 다음 연립방정식 중 해집합이 공집합인 것은?

[배점 5, 중상]

- ①  $\begin{cases} 6x + 2y = 10 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$   
②  $\begin{cases} x - 3y = 9 \\ 4x - 12y = 36 \end{cases}$   
③  $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$   
④  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 12x - 6y = 18 \end{cases}$   
⑤  $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x - 2(2y - x) + 3 = 5 \end{cases}$

해설

해가 없는 것을 찾는다.

- ③  $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} 3x - 9y = 12 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$  이  
므로 해가 없다.

27. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$ 의  
값이  $x$ 의 값의 2배일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.  
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배이므로  $y = 2x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$-4x = -16$ ,  $x = 4$ 이다.

따라서  $x = 4$ ,  $y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면  
 $\frac{15}{4} \times 4 - 8 = 15 - 8 = 7$ 이다.

28. 연립방정식  $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$  의 해와 같은 연립방정식은? [배점 5, 중상]

- ①  $\begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{5} - \frac{y+5}{2} + 4 = 0 \end{cases}$   
 ②  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{1}{5}y = 5 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$

해설

해가  $x = 3, y = 10$  인 연립방정식을 찾으면 된다.

29. 배를 타고 강을 30 km 거슬러 올라가는 데 3 시간, 내려오는 데 1 시간30 분이 걸렸다고 한다. 이때 배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개) [배점 5, 중상]

- ①  $\begin{cases} \frac{30}{x-y} = 3 \\ \frac{30}{x+y} = 1.5 \end{cases}$   
 ②  $\begin{cases} \frac{30}{x+y} = 3 \\ \frac{30}{x-y} = 1.5 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x-y) = 30 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} 3(x-y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$

해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은  $x - y$ ,

내려올 때의 속력은  $x + y$  이므로

$$\frac{30}{x-y} = 3 \rightarrow 3(x-y) = 30$$

$$\frac{30}{x+y} = 1.5 \rightarrow 1.5(x+y) = 30$$

30. 순서쌍  $(m, m+10)$ 이 연립방정식  $x+2y=11$ ,  $nx-2y=1$ 의 해일 때, 상수  $m, n$ 의 곱  $mn$ 의 값은?  
[배점 5, 중상]

- ① -15      ② 2      ③ 8  
④ 13      ⑤ 15

해설

$(m, m+10)$ 을  $x+2y=11$ 에 대입하면  
 $m+2m+20=11$   
 따라서  $m=-3$ 이고,  $x=m=-3$ ,  $y=m+10=-3+10=7$ 이 나온다.  
 $x=3$ ,  $y=7$ 을  $nx-2y=1$ 에 대입하면  $-3n-14=1$   
 따라서  $n=-5$ 가 된다.  
 $\therefore mn=(-3) \times (-5)=15$ 가 된다.

31. 연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=0 \\ 3x+y=15 \end{cases}$ 의 교점을 직선  $ax+y-b=0$ 이 지난다고 할 때,  $a$ 를  $b$ 의 식으로 나타낸 것은?  
[배점 5, 중상]

- ①  $a = \frac{-2-b}{3}$       ②  $a = \frac{-6+b}{3}$   
 ③  $a = \frac{6-b}{3}$       ④  $a = \frac{b-6}{3}$   
 ⑤  $a = \frac{1-6b}{3}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=0 \\ 3x+y=15 \end{cases}$ 을 변끼리 더하면  
 $5x=15$   
 따라서  $x=3$ ,  $y=6$   
 $x=3$ ,  $y=6$ 을  $ax+y-b=0$ 에 대입하면  
 $3a+6-b=0 \therefore a = \frac{-6+b}{3}$

32.  $x, y$ 에 관한 일차방정식  $\frac{x}{2}+y=12$ 를 만족하는  $x$ 와  $y$ 의 비가  $2:1$ 일 때,  $x+y$ 의 값은?  
[배점 5, 중상]

- ① 8      ② 12      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

해설

$x:y=2:1$ 이므로  $x=2y$   
 $x=2y$ 를  $\frac{x}{2}+y=12$ 에 대입하면  $2y=12$   
 $y=6$ ,  $x=2y=12$   
 $\therefore x+y=12+6=18$

33. 두 자연수  $m, n$ 에 대하여  $m \blacktriangle n = 4m - 3n$ 라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서  $x \blacktriangle 3y = 6 \blacktriangle (-2)$ 의 해인 것은?  
[배점 5, 중상]

- ① (2, 1)      ② (-1, 3)      ③ (0, 4)  
 ④ (3, -2)      ⑤ (4, -2)

해설

$x \blacktriangle 3y = 6 \blacktriangle (-2)$ 는  $4x-3 \times 3y = 4 \times 6 - 3 \times (-2)$ ,  
 즉  $4x-9y=30$ 이고 이를 만족하는 순서쌍은  
 (3, -2)이다.

34. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x+2y)=3 \\ ax+2y+b=0 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $ab$  의 값을 구하면? [배점 5, 상하]

① -9    ② -6    ③ -1    ④ 0    ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y)=3 \\ ax+2y+b=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+6y=3 \\ ax+2y=-b \end{cases}$$

$$\frac{3}{a} = \frac{6}{2} = \frac{3}{-b}$$

$$\frac{3}{a} = 3 = \frac{3}{-b}$$

$$a=1, b=-1$$

$$\therefore ab = -1$$

35. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{aligned} a+b+c &= 45 \\ \frac{a+b}{5} &= \frac{b+c}{12} = \frac{c+a}{13} \end{aligned}$$

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a=9$

▷ 정답:  $b=6$

▷ 정답:  $c=30$

해설

$$\frac{a+b}{5} = \frac{b+c}{12} = \frac{c+a}{13} = k \text{ 라 하면}$$

$$a+b=5k \cdots \textcircled{1}$$

$$b+c=12k \cdots \textcircled{2}$$

$$c+a=13k \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3}$  을 하면

$$2(a+b+c) = 30k \quad \therefore a+b+c = 15k$$

그런데  $a+b+c=45$  이므로  $15k=45$ ,  $k=3$

따라서  $a+b=15$ ,  $b+c=36$ ,  $c+a=39$  이므로

$$\therefore a=9, b=6, c=30$$