

오답 노트-다시풀기

1. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - y = 10k \\ 6x - y = -10 \end{cases}$ 의 해를 구하였더니 x

의 값은 y 의 값에 10 을 더한 것의 $\frac{1}{2}$ 이었다. 이때, k 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

연립방정식 $\begin{cases} 6x - y = -10 \\ x = \frac{1}{2}(y + 10) \end{cases}$ 을 연립하면 $x = -5, y = -20$
 $x = -5, y = -20$ 을 $4x - y = 10k$ 에 대입하면
 $-20 + 20 = 10k$
 $\therefore k = 0$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.1y = k + 6.4 \\ 0.4x - y = k \end{cases}$ 를 만족시키는

y 의 값이 x 의 값의 3 배 일 때, $x + k$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① -3.2 ② -2.2 ③ -1.2
 ④ 0 ⑤ 1.2

해설

$y = 3x$ 를 각 식에 대입
 $\begin{cases} 3x + y = 10k + 64 \rightarrow 6x = 10k + 64 \\ 4x - 10y = 10k \rightarrow -26x = 10k \end{cases}$
 $\therefore x = 2, k = -5.2$
 $\therefore x + k = -3.2$

3. 일차방정식 $3x - 2y = 10$ 의 그래프가 두 점 A ($p, 1$), B ($3, q$) 를 지날 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $3p - 2 = 0$ ㉡ $9 - 2q = 10$
 ㉢ $p + 8q = 0$ ㉣ $2(p - q) = 7$
 ㉤ $(p - \frac{1}{2}q) = 17$

[배점 5, 중상]

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

해설

$3x - 2y = 10$ 에 A($p, 1$) 을 대입하면 $3p - 2 = 10$
 $3x - 2y = 10$ 에 B ($3, q$) 를 대입하면 $9 - 2q = 10$
 따라서, $p = 4, q = -\frac{1}{2}$ 임을 알 수 있고,
 이것을 각각 대입하면 ㉠ $3p - 2 = 10$, ㉢ $2(p - q) = 9$, ㉤ $p - \frac{1}{2}q = \frac{17}{4}$

4. 다음 연립방정식의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때 $a - b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -\frac{1}{6} \end{cases} \quad \text{[배점 5, 중상]}$$

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = -1$

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y$ 라 하면

주어진 식은

$$\begin{cases} 2X + 3Y = 2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 6X - 12Y = -1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$(4 \times \textcircled{1}) + \textcircled{2}$ 하면

$X = \frac{1}{2}, Y = \frac{1}{3}$

따라서 $\frac{1}{x} = \frac{1}{2}, \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$

$\therefore x = 2, y = 3$

$\therefore a - b = -1$

5. 어느 서점의 지난 달 수학도서와 과학도서의 판매량을 합하면 모두 300 권이다. 이 달의 10% 판매량이 증가한 수학도서와 5% 판매량이 증가한 과학도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학도서의 판매량은?

[배점 4, 중중]

- ① 90권 ② 100권 **③ 110권**
- ④ 120권 ⑤ 130권

해설

지난 달 수학도서 판매량을 x 권, 과학도서 판매량을 y 권이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ 2x = y \end{cases}$$

$\therefore x = 100, y = 200$

따라서 이 달의 수학도서의 판매량은

$100 + 100 \times \frac{10}{100} = 110(\text{권})$ 이다.

6. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 4 개와 B 과자 3 개의 가격은 4700 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 300 원 더 비싸다고 한다. A 과자 한 개와 B 과자 한 개의 가격은? [배점 4, 중중]

- ① A과자 : 400 원, B과자 : 100 원
- ② A과자 : 500 원, B과자 : 200 원
- ③ A과자 : 600 원, B과자 : 300 원
- ④ A과자 : 700 원, B과자 : 400 원
- ⑤ A과자 : 800 원, B과자 : 500 원**

해설

A과자 한 개의 가격을 x 원, B과자 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + 3y = 4700 & \dots(1) \\ x = y + 300 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4(y + 300) + 3y = 4700$

$7y = 3500$

$y = 500$

$x = y + 300 = 800$

\therefore A과자 : 800 원, B과자 : 500 원

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

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 3

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2 \text{ 하면}$$

$$17x = 34$$

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

$$\therefore a + b = 2 + 1 = 3$$

8. 점 $(k+1, -2)$ 가 일차방정식 $2x - 3y = 4$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$(k+1, -2) \text{를 } 2x - 3y = 4 \text{에 대입하면,}$$

$$2(k+1) + 6 = 4, 2k + 2 + 6 = 4$$

$$\therefore k = -2$$

9. 미지수가 2개인 일차방정식 $\frac{x + 2y + 4}{3} = \frac{y - 2(x + 1)}{2}$ 의 한 해가 $x = b, y = 2$ 일 때, b 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

양변에 6을 곱하면

$$2(x+2y+4) = 3\{y - 2(x+1)\} \rightarrow 8x + y = -14$$

$(b, 2)$ 를 대입하면 $b = -2$

10. 합금 A는 구리를 20%, 아연을 30% 포함한 합금이고, B는 구리를 30%, 아연을 10% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여 구리를 9kg, 아연을 10kg 얻으려면 합금 A는 몇 kg이 필요한지 구하여라.

합금	A	B
구리	20%	30%
아연	30%	10%

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg 이라고 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 9 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 90 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 100 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $x = 30, y = 10$ 이다.

11. 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.

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

$$a = 2$$

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

$$b = -2$$

12. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 18 개의 계단을 올라가 있고, 을은 처음 위치 그대로 있었다. 을이 이긴 횟수를 구하여라.(단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6 회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 2x - y = 18 \\ 2y - x = 0 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 12, y = 6$ 이다.

13. 일정한 속력으로 어떤 기차가 길이 1900m 인 터널을 들어가서 완전히 나올 때까지 1 분이 걸리고, 길이 880m 의 다리를 건널 때까지는 30 초가 걸린다. 이 기차의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 140 m

해설

길이 : x m, 속력 : y m/초

$$\begin{cases} 1900 + x = 60y \dots \text{㉠} \\ 880 + x = 30y \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{하면 } 1020 = 30y$$

$$y = 34$$

$$\therefore x = 140$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} y = -2x - 3 \\ mx + 3y = 8m \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $4x = -3y - 11$ 을 만족시킬 때, m 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

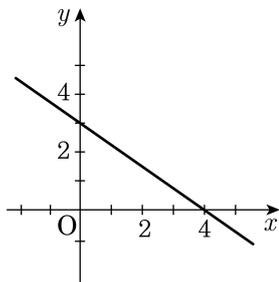
▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{15}{7}$

해설

$4x = -3y - 11$ 에 $y = -2x - 3$ 을 대입하면
 $4x = -3(-2x - 3) - 11$
 $4x = 6x + 9 - 11$
 $-2x = -2$
 $x = 1$
 $y = -2 \times 1 - 3 = -5$
 $mx + 3y = 8m$ 에 $(1, -5)$ 를 대입하면
 $m - 15 = 8m$
 $7m = -15$
 $\therefore m = -\frac{15}{7}$

15. x, y 의 범위가 수 전체의 집합일 때, $nx + my - 12 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 때, $n - m$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: -1

해설

$nx + my - 12 = 0$ 에 두 점 $(0, 3), (4, 0)$ 을 대입하면
 $3m - 12 = 0, m = 4$
 $4n - 12 = 0, n = 3$
 $\therefore n - m = -1$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 4 \dots ① \\ x - y = 2 \dots ② \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, $a - 2b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\begin{cases} x + y = 4 \dots ① \\ x - y = 2 \dots ② \end{cases}$
 $① + ② : x = 3 = a, y = 1 = b$
 $\therefore a - 2b = 3 - 2 = 1$

17. 다음 연립방정식 중 해가 $x = 3, y = 2$ 인 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 2 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

해설

$x = 3, y = 2$ 를 각각의 연립방정식에 대입하여 두 방정식이 동시에 만족하면 연립방정식의 해이다.

18. 일차방정식 $x + 4y = -16$ 의 한 해가 $(4k, k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$(4k, k)$ 를 $x + 4y = -16$ 에 대입하면,
 $4k + 4k = -16 \quad \therefore k = -2$ 이다.

19. x, y 의 범위가 정수 전체의 집합이고, 일차방정식 $6x - 5y = 4$ 의 그래프 중에서 좌표평면 위의 두 점 $(l, -2), (4, m)$ 으로 나타내어질 때, lm 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$(l, -2), (4, m)$ 을 $6x - 5y = 4$ 에 각각 대입하면
 $6l + 10 = 4, l = -1$
 $24 - 5m = 4, m = 4$
 $\therefore lm = -4$

20. 다음 방정식 중에서 미지수가 2개인 일차방정식은? [배점 3, 하상]

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

해설

미지수가 2개인 일차방정식은 $x + y = 0$ 이다.

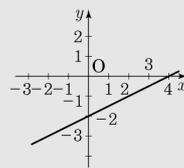
21. x, y 가 수 전체의 집합의 원소일 때, 일차방정식 $x - 2y = 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 제 2 사분면

해설

$x - 2y = 4$ 는 $(0, -2), (4, 0)$ 을 지나는 그래프이다.



따라서 지나지 않는 사분면은 제 2 사분면이다.

22. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 6

▷ 정답: 15

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ②를 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

23. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 7 \\ 2x + y = p \end{cases}$ 의 해가 $(4, q)$ 일 때 $2p - q$ 의 값은? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$\begin{cases} x - y = 7 \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = p \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

우선, ①식에 $x = 4, y = q$ 를 대입하여 q 값을 구한다.

$$4 - q = 7, q = -3$$

②식에 $x = 4, y = q = -3$ 을 대입하여 p 값을 구한다.

$$8 - 3 = p, p = 5$$

$$\therefore 2p - q = 10 + 3 = 13$$

24. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 6

▷ 정답: 15

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ② 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$