

1. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

①  $xy = 1$

②  $x^2 + y^2 = 1$

③  $x + 2y = 3$

④  $y = 2x + y - 3$

⑤  $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$  를 좌변으로 모두 이항하면

$$2x + y - y - 3 = 0$$

$$\therefore 2x - 3 = 0$$

따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

2. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $y = 1$

해설

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

$$\begin{cases} 3x-5y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x-5y=16 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ②를 하면

$$x=3, y=1$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 \\ ax + 2y = b \end{cases}$  의 해가 없을 조건을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 3$

▷ 정답 :  $b \neq -3$

해설

$$\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 간단히 하면 } 3x + 2y + 3 = 0$$

$x, y$  의 계수는 같아야 하고, 상수항은 달라야 한다.

$\therefore a = 3, b \neq -3$

4. 다음 두 변수  $x$  와  $y$  사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가  $x$  cm인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2$   
 $\rightarrow y = 5x$
- ② 10개에  $x$  원인 공책 1권의 값  $y$  원  $\rightarrow y = \frac{x}{10}$
- ③ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이  $y$  시간  $\rightarrow$   
 $y = 24 - x$
- ④  $x$  %의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{1}{100}x$
- ⑤ 시속  $x\text{km}$  로 5km 를 갈 때 걸리는 시간  $y$  시간  $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④  $x$  %의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{x}{100} \times$   
 $100 = x$

5. 일차함수  $f(x) = 2x - 1$ 에 대하여  $f(4)$ 의 값은?

① 3

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$$

6. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에서  $x$  절편이 2 ,  $y$  절편이 6 일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은?

① -3

② -2

③ -4

④ 9

⑤ -9

해설

주어진 함수의  $y$  절편이 6 이므로  $b = 6$

$y = ax + 6$  의  $x$  절편이 2 이므로  $0 = a \times 2 + 6$ ,  $a = -3$  이다.

$\therefore a - b = -3 - 6 = -9$

7. 일차함수 그래프가 두점  $(-1, 1)$ ,  $(1, 5)$ 를 지날 때 이 그래프와 평행인 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

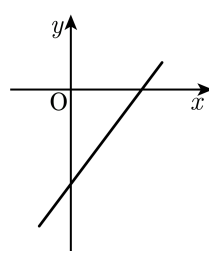
▷ 정답 : 2

해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \frac{5-1}{1-(-1)} = \frac{4}{2} = 2$$

8. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 때,  $a, b$  의 부호는?

- ①  $a < 0, b < 0$       ②  $a < 0, b > 0$   
③  $a > 0, b < 0$       ④  $a > 0, b > 0$   
⑤  $a > 0, b = 0$



해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고, y 절편은 음수이다.  
 $\therefore a > 0, b < 0$

9. 사진을 현상하는데 10 장에 5000 원이고, 그 이상은 한 장에 300 원씩 추가된다고 한다. 사진 한 장당 가격이 400 원 이하가 되게 하려면 사진을 몇 장 이상 현상해야 하는지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 20 장

해설

$$(\text{사진 한 장당 가격}) = \frac{\text{전체 가격}}{\text{전체 현상한 사진 수}}$$

전체 사진 수를  $x$ 장이라 하면

$$\frac{5000 + 300(x - 10)}{x} \leq 400$$

$$\therefore x \geq 20$$

따라서, 최소한 20 장 이상을 현상해야 한다.

10. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

| 사이트 | 기본요금(원) | 한 곡당 다운로드 요금(원) |
|-----|---------|-----------------|
| A   | 15000   | 없음              |
| B   | 2000    | 500             |

- ① 25곡
- ② 26곡
- ③ 27곡
- ④ 28곡
- ⑤ 29곡

해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를  $x$  개라 하면  $15000 < 2000 + 500x$ ,  
 $x > 26$   
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

11.  $x, y$ 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

- ①  $x$  개의 바나나와  $y$  개의 자몽을 합하여 모두 14 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레는  $50\text{cm}$  이다.
- ③ 반지름의 길이가  $x\text{cm}$  인 원의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.
- ④ 큰 수  $x$  를 작은 수  $y$  로 나누면 몫은 2 이고 나머지는 7 이 된다.
- ⑤ 닭  $x$  마리와 개  $y$  마리의 다리의 수의 합이 90 개 이다.

해설

- ①  $x + y = 14$
- ②  $2x + 2y = 50$
- ③  $y = \pi \times x^2 = \pi x^2$
- ④  $x = 2y + 7$
- ⑤  $2x + 4y = 90$

12. 다음 중  $3x + y = 15$  의 해를 모두 찾으면?

①  $(3, 4)$

②  $(5, 0)$

③  $(-1, 18)$

④  $(1, 10)$

⑤  $(6, -3)$

해설

보기의 순서쌍 중에서 방정식을 만족하는 것을 찾는다.

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - ay = 2 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$2x + y = 8$  에  $y = 4$  를 대입하면  
 $2x + 4 = 8 \quad \therefore x = 2$   
 $3x - ay = 2$  에  $x = 2, y = 4$  를 대입하면  
 $6 - 4a = 2 \quad \therefore a = 1$

14. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리에 있는 수의 합은 12이고, 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 18이 더 크다. 처음 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 57

해설

처음 수 :  $10x + y$

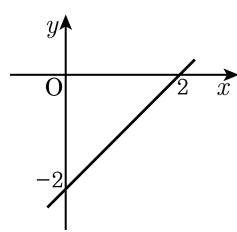
$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 10x + y = x + 10y - 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$  하면  $x = 5, y = 7$  이다.

$\therefore 10 \times 5 + 7 = 57$

15. 다음 그림의 직선과 평행하고 점  $(1, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?



- ①  $y = 2x + 4$       ②  $y = -2x - 4$       ③  $y = -x - 3$   
④  $y = x - 3$       ⑤  $y = x + 3$

**해설**

주어진 그래프의 직선의 방정식은 기울기가 1이고, y절편이  $-2$ 이므로

$y = x - 2$ 이고, 기울기가 같고,  $(1, -2)$ 를 지나므로

$y = x - b$ 에 대입하면,  $b = 3$ 이다.

$\therefore y = x - 3$

16. 두 점  $(3, -2)$ ,  $(5, 4)$  를 지나는 직선이  $mx + ny = 11$  일 때,  $m - n$  의 값을 구하여라.

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{4 - (-2)}{5 - 3} = \frac{6}{2} = 3,$$

$$y = 3x + b \text{ 에 } (3, -2) \text{ 대입 } b = -11,$$

$$y = 3x - 11 \rightarrow 3x - y = 11,$$

$$m = 3, n = -1$$

$$\therefore m - n = 3 - (-1) = 4$$

17. 한 개에 500 원 하는 사과와 한 개에 1000 원 하는 배 한 개와 합쳐서 4000 원 이하가 되려고 한다. 이때 사과는 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :                        6   개

▷ 정답 : 6 개

해설

사과의 수를  $x$  개,  
 $500x + 1000 \leq 4000$   
 $500x \leq 3000$   
 $x \leq 6$   
따라서 6 개까지 살 수 있다.

18. 방정식  $x + y = 9$  을 만족하는  $x, y$  의 순서쌍의 개수에서 방정식  $2x + y = 11$  을 만족하는  $x, y$  순서쌍의 개수를 뺀 값을 구하여라. (단,  $x, y$  는 자연수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

방정식  $x + y = 9$  의  $x, y$  값을 표로 나타내면

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| $y$ | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

방정식  $2x + y = 11$  의  $x, y$  값을 표로 나타내면

|     |   |   |   |   |   |    |
|-----|---|---|---|---|---|----|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  |
| $y$ | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | -1 |

이다. 따라서  $x, y$  값이 자연수인 순서쌍의 개수를 구하면 8개, 5개 이므로  $8 - 5 = 3$  이다.

19. 함수  $f(x) = \frac{b}{x}$ 에 대하여  $f(3) = 4$ 일 때,  $b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

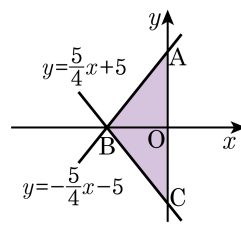
▷ 정답 :  $b = 12$

해설

$$f(3) = 4 \text{ 이므로 } f(3) = \frac{b}{3} = 4$$

$$\therefore b = 12$$

20. 다음 그림과 같이 두 직선  $y = \frac{5}{4}x + 5$ ,  $y = -\frac{5}{4}x - 5$ , 그리고  $y$ 축으로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

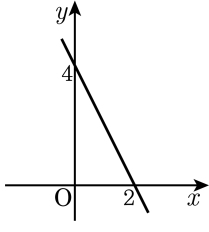
해설

$y = \frac{5}{4}x + 5$ 에서  $y$ 절편은 5,  $x$ 절편은 -4

$y = -\frac{5}{4}x - 5$ 에서  $y$ 절편은 -5,  $x$ 절편은 -4이므로

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 10 = 20$ 이다.

21. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수  $nx + y = -1$ 의 그래프가 서로 평행할 때,  $n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

주어진 직선은 y절편이 4이므로  $y = ax + 4$ ,  
또 두 점  $(0, 4)$ ,  $(2, 0)$ 을 지나므로

$$\text{기울기 } a = \frac{0 - 4}{2 - 0} = -2$$

따라서  $y = -2x + 4$ 이다.

한편  $nx + y = -1$ 을  $y$ 에 관해 풀면

$$y = -nx - 1 \text{ 이다.}$$

일차함수  $y = -2x + 4$ 와  $y = -nx - 1$ 의 그래프가 서로 평행하면

$$\text{기울기가 같으므로 } -n = -2$$

따라서  $n = 2$ 이다.

22. 기울기가  $-2$  이고,  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$  (기울기 :  $a$ ,  $y$ 절편 :  $b$ )  
기울기가  $-2$ ,  $y$  절편이  $3$  :  $y = -2x + 3$

23. 기울기가 5 이고,  $y$  절편이 10 인 직선의 방정식은?

①  $y = 2x + 10$

②  $y = -5x - 10$

③  $y = 5x + 10$

④  $y = 5x - 10$

⑤  $y = -5x + 10$

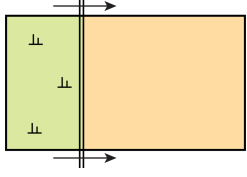
해설

$y = ax + b$  (기울기 :  $a$ ,  $y$ 절편 :  $b$ )

기울기가 5,  $y$  절편이 10

$\therefore y = 5x + 10$

24. 그림과 같이 가로 50m, 세로 30m의 직사각형 모양의 황무지를 왼쪽부터 1시간당 2m씩 개간하여 논으로 만들고 있다. 논이 1080m<sup>2</sup>이 되는 것은 개간을 시작하고 몇 시간 후인가?
- ① 12시간 후                      ② 15시간 후                      ③ 18시간 후  
④ 20시간 후                      ⑤ 25시간 후



해설

$x$ 시간 후 논이 1080m<sup>2</sup>이 되므로  
 $y = 30 \times 2x = 60x (0 \leq x \leq 25)$   
 $1080 = 60x$   
 $x = 18$   
따라서 18시간 후이다.