

1. 다음 중 일차방정식 $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

㉠ (0, -8)

㉡ (2, -6)

㉢ (3, -3)

㉣ (5, 0)

㉤ (7, 4)

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 간단하게 $2x - y - 10 = 0$ 으로 나타내어 대입해본다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 6x - 3y = 9 \end{cases}$ 의 해집합을 구하면?

- ① \emptyset
- ② $\{(1, -1)\}$
- ③ $\{(-2, 7)\}$
- ④ $\{(x, y) \mid x, y \text{는 모든 수}\}$
- ⑤ $\{(x, y) \mid 2x - y = 3 \text{인 모든 수}\}$

해설

$6x - 3y = 9$ 와 $2x - y = 3$ 은 같으므로 해는 $2x - y = 3$ 인 모든 x, y 가 된다.

3. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고, x 의 2 배를 3 으로 나눈 값은 y 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이 때 y 의 값을 구하면?

- ㉠ 9 ㉡ 10 ㉢ 11 ㉣ 12 ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 하면, $x = 12, y = 9$

4. 일차함수 $y = 3x - 4$ 위의 어떤 한 점의 좌표가 $(k, 2k)$ 라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 3x - 4$ 의 그래프 위에 점 $(k, 2k)$ 가 있으므로,
 $2k = 3 \times k - 4$ 이다.
 $\therefore k = 4$

5. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30명의 평균 키가 115cm, 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

- ① 27명 ② 28명 ③ 30명 ④ 32명 ⑤ 35명

해설

(전체 평균 키) = $\frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}}$ 이다.

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

6. 이온음료가 들어 있는 용기가 있는데, 축구선수들이 와서 5L 를 마신 다음 농구선수들이 와서 남아 있는 양의 $\frac{2}{3}$ 를 마셨다. 그런데도 아직 5L 이상 남아 있다면 처음 이온음료의 양은 몇 L 이상인가?

- ① 12L 이상 ② 15L 이상 ③ 18L 이상
④ 20L 이상 ⑤ 30L 이상

해설

처음 이온음료의 양을 x L 라 하면

$$\frac{1}{3}(x-5) \geq 5$$

$$x-5 \geq 15$$

$$\therefore x \geq 20$$

7. 10분 후면 TV에서 재미있는 만화 영화가 방송된다. 영심이 TV 앞에 앉아 있는데 어머니가 갑자기 심부름을 시켰다. 영심이 1분에 60m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 10분 안에 돌아올 수 있을지 계산하여라. (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

▶ 답: m이내

▷ 정답: 270m이내

해설

가게까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{60} + 1 \leq 10$$

$$\frac{2x}{60} \leq 9$$

$$2x \leq 540$$

$$\therefore x \leq 270(\text{m})$$

8. 미지수가 2개인 일차방정식 $3ax - 2y = -4$ 의 해가 $(-2, -4)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3ax - 2y = -4$ 에 $(-2, -4)$ 를 대입하면 $-6a + 8 = -4, -6a = -12, \therefore a = 2$

9. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 과 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값은?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

10. 자연수 x, y 에 대하여

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -3x + y + a = 0 \\ bx + 2y = -6 \end{cases} \text{의 해가 } (-2, -2) \text{일 때, } a, b \text{의 값을}$$

각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -4$

▷ 정답: $b = 1$

해설

$x = -2, y = -2$ 를 $-3x + y + a = 0$ 에 대입하면

$6 - 2 + a = 0, a = -4$

$bx + 2y = -6$ 에 대입하면

$-2b - 4 = -6, b = 1$

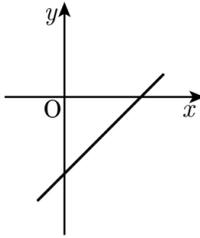
11. 일차함수 $y = -2x - 1$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기울기가 -2 이다.
- ② y 절편이 1 이다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행이동시킨 그래프이다.
- ⑤ x 절편이 $-\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② y 절편은 -1 이다.

12. 다음 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



- 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

오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$
 y 절편은 음수이므로 $b < 0$

13. 일차함수 $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(1, \frac{1}{2})$ 을 지난다.
- ② x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 4만큼 증가한다.
- ③ $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
- ④ x 절편은 2, y 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.
- ⑤ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

④ $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = -\frac{7}{4} \\ x + 2y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① $\frac{7}{2}$ ② 2 ③ -1 ④ $-\frac{7}{2}$ ⑤ -2

해설

첫 번째 식에 $\times 2$ 를 하면 $x + 2y = -\frac{7}{2}$ 이 되고 이 식에서 두 번째 식을 빼 식이 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 연립방정식의 해가 없으므로 $-\frac{7}{2} - a \neq 0$ 이다. 따라서 $a \neq -\frac{7}{2}$ 이다.

15. 재일이는 집에서 5km 떨어진 학교에 가는 데 시속 4km로 걷다가 시속 16km의 속력으로 뛰었다. 재일이가 30분만에 학교에 도착했다면 재일이가 뛰어간 거리는?

- ① 2km ② $\frac{5}{2}$ km ③ 3km ④ $\frac{7}{2}$ km ⑤ 4km

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \dots \text{㉠} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{16} = \frac{1}{2} & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡ $\times 16$ 을 하면 $4x + y = 8 \dots \dots \text{㉢}$

㉢ - ㉠을 하면 $3x = 3$

$\therefore x = 1$

$x = 1$ 을 ㉠에 대입하면 $y = 4$

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

16. 함수 $y = 2x + a$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right) = -1, f(2) = b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{1}{2} + a = -1$$

$$\therefore a = -2$$

$$y = 2x - 2$$

$$f(2) = 2 \times 2 - 2 = b$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

17. 두 점 $(-2, k), (2, -2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이고, 왼쪽 위로 향하는 형태이다. 이때, k 의 값을 구하면?

- ① -4 ② 4 ③ 1 ④ -2 ⑤ 2

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로

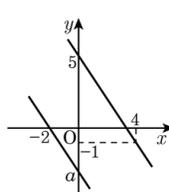
$$\frac{k - (-2)}{-2 - 2} = -\frac{3}{2}, \quad \frac{k + 2}{-4} = -\frac{3}{2}$$

$$k + 2 = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right), \quad k + 2 = 6$$

$$\therefore k = 4$$

18. 다음 그림의 두 일차함수의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -2
 ④ -1 ⑤ 0



해설

위에 위치한 그래프가 $(0, 5)$, $(4, -1)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{-1-5}{4-0} = -\frac{3}{2} \text{이다.}$$

그런데 두 함수가 서로 평행하므로 아래에 위치한 그래프의 기

울기도 $-\frac{3}{2}$ 이고,

이 그래프는 $(-2, 0)$, $(0, a)$ 를 지나므로

$$-\frac{3}{2} = \frac{a-0}{0-(-2)}$$

$$\therefore a = -3$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} -x + ay = -3 \\ x + 2(x - 2y) = 7 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = -3(x + 1) + 5$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} x + 2(x - 2y) = 7 \\ y = -3(x + 1) + 5 \end{cases} \text{ 를 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 \quad \cdots \textcircled{A} \\ y = -3x + 2 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

\textcircled{B} 을 \textcircled{A} 에 대입하면 $15x = 15$

$$\therefore x = 1$$

$x = 1$ 을 \textcircled{B} 에 대입하면 $y = -1$

$x = 1, y = -1$ 을 $-x + ay = -3$ 에 대입하면

$$-1 - a = -3$$

$$\therefore a = 2$$

20. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 54 살이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배보다 6 살이 더 많다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답: 세

▷ 정답: 40세

해설

현재 아버지의 나이 : x , 아들의 나이 : y

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 6 = 2(y + 6) + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 54 \\ -) x - 2y = 12 \\ \hline 3y = 42 \end{array}$$

∴ $x = 40, y = 14$