

1. $x + ay = 2$ 의 한 해가 $(-2, -2)$ 일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$x = -2, y = -2$ 를 $x + ay = 2$ 에 대입한다.
 $-2 - 2a = 2$
 $\therefore a = -2$

2. 다음 연립방정식 중에서 $x=1, y=-2$ 를 해로 갖는 것을 찾으시오?

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

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=7 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x+y=0 \\ x-2y=3 \end{cases}$$

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

해설

$$\textcircled{1} \quad x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \frac{3}{5}, y = -\frac{6}{5}$$

$$\textcircled{4} \quad x = 6, y = 3$$

$$\textcircled{5} \quad x = 2, y = 3$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $|x-y|$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 4 ④ 5 ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} x-y=-1 & \dots\text{①} \\ x+y=5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①+②하면 $x=2, y=3$ 이다.

$$\therefore |x-y|=|2-3|=1$$

4. 다음 중 부등식인 것을 고르면?

① $-5a + 2$

② $4x - 3$

③ $2x + 1 = 5$

④ $6 > 3$

⑤ $3a = 6$

해설

④ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

5. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동 하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = \frac{1}{2}(x - a)$ 의 형태가 된다.

보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉣, ㉤ 이다.

6. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a - b$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{ 에서}$$

$$x\text{절편} = 8 = a$$

$$y\text{절편} = 4 = b$$

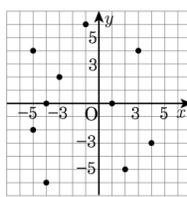
$$a - b = 8 - 4 = 4$$

7. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와 y 절편을 짝지은 것은?

① $-2, -8$ ② $-1, 6$

③ $1, 7$ ④ $1, 9$

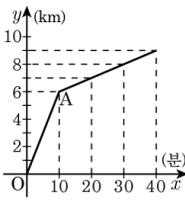
⑤ $2, 8$



해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는 $(-5, -2)$, $(-4, 0)$, $(-3, 2)$, $(-1, 6)$ 을 지나는 직선이므로 기울기는 $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$ 이다. $y = ax + b$ 에서 $y = 2x + b$ 이므로 $(-1, 6)$ 을 대입하면 $b = 8$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y = 2x + 8$ 이고 기울기는 2 , y 절편은 8 이다.

8. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리 관계를 나타낸 것이다. 이때, 걸어간 속도는?



- ① 10m/분 ② 20m/분 ③ 0.1km/분
 ④ 0.6km/분 ⑤ 1km/시간

해설

$$\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{3}{30} = 0.1(\text{km/분})$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} (a-1)x+by=3 \\ 2y-1=-3x \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $b = 6$

해설

$$\begin{cases} (a-1)x+by=3 \cdots \text{①} \\ 2y-1=-3x \cdots \text{②} \end{cases} \text{에서}$$

② $\times 3$ 을 한 후 ①과 연립하여 풀면

$$a = 10, b = 6$$

10. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+4y=0 \\ 4x+y=0 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x-y=3 \\ -2x+2y=-6 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x+6y=-8 \\ -x-3y=4 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 3x-5y=8 \\ 3x+5y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} -x+2y=-2 \\ 4x-8y=4 \end{cases} \end{array}$$

해설

④ 첫 번째 식의 양변에 4를 곱한 후 두 번째 식을 더하면 $0 \cdot x = -4$ 가 되므로 해가 없다.

11. 소와 비둘기가 모두 40 마리 있다. 소와 비둘기의 다리가 모두 90개일 때, 비둘기가 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답: 마리

▷ 정답: 35마리

해설

소를 x 마리, 비둘기를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5$, $y = 35$ 이다.

12. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

① 30세 ② 32세 ③ 34세 ④ 36세 ⑤ 38세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 44 \\ x + 20 = 2(y + 20) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x + y = 44 & \cdots (1) \\ x = 2y + 20 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 20 + y = 44$

$$y = 8, x = 2y + 20 = 36$$

따라서 아버지의 나이는 36세이다.

13. $k = 0$ 일 때, 다음 부등식 중 해가 무수히 많은 것은?

① $kx < 0$

② $kx > 0$

③ $kx \geq 3$

④ $kx \geq -1$

⑤ $kx < -2$

해설

$k = 0$ 일 때, $kx \geq -1$ 는 $0 \geq -1$ 이므로 항상 성립한다.

14. 부등식 $-5x - a \leq -6x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $2 \leq a < 3$ ② $3 \leq a < 4$ ③ $4 \leq a < 5$
④ $5 \leq a < 6$ ⑤ $6 \leq a < 7$

해설

$-5x - a \leq -6x$ 를 정리하면 $5x + a \geq 6x$, $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4 뿐이어야 하므로 $4 \leq a < 5$
이 되어야 한다.

15. 은서는 책이 가득 든 상자들을 엘리베이터를 이용해서 1 층에서 5 층까지 옮기려고 한다. 상자 한 개의 무게는 10kg 이고, 은서의 무게는 60kg 이다. 이 엘리베이터에 최대 200kg 까지 실을 수 있다면, 한 번에 실을 수 있는 상자의 최대 개수는?

① 13개 ② 14개 ③ 15개 ④ 16개 ⑤ 18개

해설

한 번에 실을 수 있는 상자의 최대 개수를 x 개라 하자.

$$10x + 60 \leq 200$$

$$\therefore x \leq 14$$

따라서, 상자를 최대 14 개까지 실을 수 있다.

16. 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

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

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

$$2x \leq 540$$

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

17. 일차함수 $y = 2x + 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 p 만큼 평행이동하면 $(-1, 5)$ 를 지난다고 한다. 이때, p 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

일차함수 $y = 2x + 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 p 만큼 평행이동한 함수식은 $y = 2x + 5 + p$ 이고, 이 함수가 점 $(-1, 5)$ 를 지나므로 $5 = 2 \times (-1) + 5 + p$ 이므로 $p = 2$ 이다.

18. 집합 $\{(x,y) \mid x+2y=8, x,y \text{는 자연수}\}$ 를 좌표평면 위에 그릴 때 나타나는 순서쌍 (x,y) 의 개수는?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$x + 2y = 8$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은 $(2, 3), (4, 2), (6, 1) \rightarrow 3$ 개

19. 지영이는 집에서 2km 떨어진 학교를 가는데, 시속 4km 로 걷다가, 시속 10km 로 뛰어서 21 분이 걸렸다. 걸어 간 거리와 뛰어 간 거리는?

- ① 뛰어 간 거리 0.7km , 걸어 간 거리 1.3km
- ② 뛰어 간 거리 0.8km , 걸어 간 거리 1.2km
- ③ 뛰어 간 거리 0.9km , 걸어 간 거리 1.1km
- ④ 뛰어 간 거리 1km , 걸어 간 거리 1km
- ⑤ 뛰어 간 거리 1.1km , 걸어 간 거리 0.9km

해설

걸은 거리를 x km , 뛰어간 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 2 & \dots(1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{10} = \frac{21}{60} & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 20을 곱하면 $5x + 2y = 7 \dots(3)$

(3) - (1) $\times 2$ 하면 $3x = 3$

$$x = 1$$

$x = 1$ 을 (1)에 대입하면 $y = 1$

\therefore 걸은 거리 : 1km, 뛰어간 거리 : 1km

20. 다음 연립부등식을 만족하는 정수 중 가장 큰 값은?

$$\begin{cases} -2(x+4) < 10 \\ \frac{3}{4}x + \frac{5}{6} \leq \frac{2}{3}x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

- ㉠ -4 ㉡ -3 ㉢ 7 ㉣ 8 ㉤ 9

해설

i) $-2(x+4) < 10, x > -9$

ii) $\frac{3}{4}x + \frac{5}{6} \leq \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$9x + 10 \leq 8x + 6$$

$$x \leq -4$$

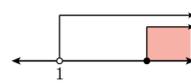
따라서 $-9 < x \leq -4$ 를 만족하는 가장 큰 정수는 -4

21. 연립부등식

$$\begin{cases} 4x - 3 \geq a \\ x + 5 > 6 \end{cases} \text{의 해가 다음과 같을 때, 상수}$$

a 의 범위는?

- ① $a > -3$ ② $a > -1$ ③ $a > 1$
④ $a > 3$ ⑤ $a > 5$



해설

$$\begin{cases} 4x - 3 \geq a \\ x + 5 > 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{a+3}{4} \\ x > 1 \end{cases}$$

$$\frac{a+3}{4} > 1, a+3 > 4$$

$$\therefore a > 1$$

22. 어느 동물원의 입장료가 1 인당 2000 원이다. 단체는 50 명 이상부터이며 20% 를 할인하여 준다고 한다. 이 때, 50 명 단체의 표를 사서 할인혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상일 때인가?

- ① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x 라 할 때,
 $2000 \times 50 \times 0.8 < 2000 \times x$
 $x > 40$
 \therefore 41 명 이상

23. 두 자리의 자연수 a, b 가 있다. a 는 4 의 배수이고 b 보다 14 가 작다. 또, b 의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 a 보다 22 가 작다. a, b 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 48$

▷ 정답: $b = 62$

해설

a 는 b 보다 14 가 작으므로 $a = b - 14 \dots \text{㉠}$
 b 의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면
 $b = 10x + y \dots \text{㉡}$ 이고,
 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수 $10y + x$ 는 a 보다 22 가 작으므로
 $10y + x = a - 22$ 이다.
 ㉠, ㉡에서 $a = 10x + y - 14$ 이고 $10y + x = a - 22$ 에 대입하면
 $10y + x = 10x + y - 14 - 22$ 이다.
 따라서 $y = x - 4 \dots \text{㉢}$ 이다.
 ㉢에서 a 는 두 자리의 자연수이므로
 $10 \leq b - 14 \leq 99$ 이다. 따라서 $24 \leq b \leq 113$
 또, b 도 두 자리의 자연수이므로 $24 \leq b \leq 99$ 이다.
 $24 \leq 10x + y \leq 99$ 이면서 ㉢을 만족하는 x, y 는
 $(x, y) = (5, 1), (6, 2), (7, 3), (8, 4), (9, 5)$ 따라서 $b = 51, 62, 73, 84, 95$
 이 때, $a = 37, 48, 59, 70, 81$ 이고, 이 중에서 4 의 배수는 48 뿐이므로
 $a = 48, b = 62$ 이다.

24. $A: 5(x+1) > 2x-1$, $B: \frac{x-4}{3} + \frac{3x+1}{2} > 1$ 에 대하여 A 에서 B 를 제외할 수들의 갯수는? (단, x 는 정수)

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$A: x > -2$, $B: x > 1$ 이므로
 A 에서 B 를 제외할 수는 $-1, 0, 1$
따라서 3개이다.

25. 두 개의 일차함수 $y = ax + 1$ (단, $a > 0$), $y = -2x + b$ 가 있다. 이 두 함수의 x 의 범위는 $-1, 2$ 이고 함숫값의 범위는 일치한다. 이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

함숫값의 범위를 각각 구해보면

$$-a + 1, 2a + 1$$

$$-4 + b, 2 + b$$

$$\text{i) } -a + 1 = -4 + b \quad \dots \text{①}$$

$$2a + 1 = b + 2 \quad \dots \text{② 일 때,}$$

$$\text{①, ②를 연립하여 풀면 } a = 2, b = 3$$

$a > 0$ 을 만족한다.

$$\text{ii) } -a + 1 = b + 2 \quad \dots \text{①}$$

$$2a + 1 = -4 + b \quad \dots \text{② 일 때,}$$

$$a = -2, b = 1$$

$a > 0$ 을 만족하지 않는다.

따라서 $b - a$ 는 $3 - 2 = 1$ 이다.