

1. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

① x 는 $2x+5$ 보다 크다. $\Rightarrow x > 2x+5$

② x 와 -6 의 곱은 양수이다. $\Rightarrow -6x > 0$

③ x 와 12 의 합은 -2 이하이다. $\Rightarrow x+12 \leq -2$

④ x 와 2 의 합의 4 배는 0 이거나 음수이다 $\Rightarrow 4(x+2) \leq 0$

⑤ x 와 $x+3$ 의 합은 9 이상이다. $\Rightarrow x+(x+3) > 9$

해설

⑤ $x+(x+3) \geq 9$

2. x 의 값이 $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 부등식 $-7x + 9 \leq -5$ 을 참이 되게 하는 x 의 값은?

① $x = -1$

② $x = 0$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ 해가 없다

해설

$-7x + 9 \leq -5$ 에서

$x = 2$ 이면 $-7 \times 2 + 9 \leq -5$ (참)

$-7x + 9 \leq -5$ 를 만족하는 해는 2이다.

3. 일차부등식 $\frac{1}{2}x - 1 \geq \frac{3}{4}x + 2$ 를 풀면?

① $x \leq -12$

② $x \geq -12$

③ $x \leq 12$

④ $x \geq 12$

⑤ $0 \leq x$

해설

$\frac{1}{2}x - 1 \geq \frac{3}{4}x + 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$2x - 4 \geq 3x + 8$$

$$2x - 3x \geq 8 + 4$$

$$-x \geq 12$$

$$\therefore x \leq -12$$

4. 연립부등식 $\begin{cases} 0.7x - 1.2 \leq 0.5x + 0.4 \\ \frac{x+2}{3} < 3 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{cases} 0.7x - 1.2 \leq 0.5x + 0.4 \\ \frac{x+2}{3} < 3 \end{cases} \quad \rightarrow \quad \begin{cases} 7x - 12 \leq 5x + 4 \\ x + 2 < 9 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x < 7 \end{cases}$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 가장 작은 정수는 6 이다.

5. 점 (2, 2) 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 (2, 2) 를 대입하면
 $2 = 2 \times 2 + b$ 이므로
 $b = -2$
 $\therefore y = 2x - 2$

6. 일차함수 $y = -2x + 6$ 에서 (x 절편, y 절편)을 올바르게 나타낸 것은?

- ① (3, 6) ② (-3, 6) ③ (3, -6)
④ (-3, -6) ⑤ (-2, 6)

해설

$$f(3) = 0, x \text{ 절편} : 3$$

$$f(0) = 6, y \text{ 절편} : 6$$

7. 일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동시켰더니 y 절편이 t 만큼 증가했다. t 의 값은?

- ① -2 ② k ③ 6 ④ -6 ⑤ $-k$

해설

$y = -2x + k$ 의 y 절편은 k
일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + k + 6$ 이고
이 그래프의 y 절편은 $k + 6$ 이므로
 y 절편의 증가량 $t = 6$ 이다.

8. 기울기가 -2 인 일차함수 $y = ax + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

기울기가 -2 이므로 $a = -2$ 이고
 $y = -2x + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $b = 5$ 이다.
따라서 $a + b = -2 + 5 = 3$ 이다.

9. 두 점 $(2, -4)$, $(-1, 7)$ 을 지나는 직선이 y 축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의 y 좌표를 고르면?

- ① 2 ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{11}{3}$

해설

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

$$\frac{7 - (-4)}{-1 - 2} = \frac{11}{-3} = -\frac{11}{3} \text{ 이다. } y = ax + b \text{ 에서}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + b \text{ 이므로 } (2, -4) \text{ 를 대입하면}$$

$$-4 = -\frac{22}{3} + b, b = \frac{10}{3} \text{ 이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + \frac{10}{3} \text{ 이다. 이 직선의 } y \text{절편은 } \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

10. 서울과 대구의 거리가 400km라고 할 때, 서울에서 출발하여 시속 100km의 속력으로 대구를 향해 가는 자동차가 x 시간 동안 간 거리를 y km라고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $y = ax(b \leq x \leq c)$ 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 104

해설

(거리) = (속력) × (시간) 이므로 x 시간 동안 간 거리는 $y = 100x$ 가 된다.

단 x 값의 범위는 서울과 대구 사이의 거리가 400km이므로 0시간부터 4시간까지이다.

따라서 $100 + 0 + 4 = 104$ 이다.

11. 두 일차함수 $y = 2x + b$, $y = ax + 3$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 와 b 의 값은?

① $a = 2, b = 3$

② $a = -2, b = -3$

③ $a = 2, b \neq 3$

④ $a \neq 2, b = 3$

⑤ $a \neq 2, b \neq 3$

해설

두 그래프가 서로 평행하므로, 기울기는 같고 y 절편은 다르다.

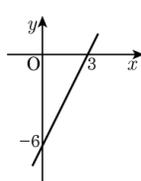
12. 두 일차방정식 $4x - 2y + 5 = 0$, $ax + y - 3 = 0$ 의 그래프가 평행할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$y = 2x + \frac{5}{2}, y = -ax + 3 \text{ 이므로 } a = -2$$

13. 일차방정식 $mx + ny - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\frac{m}{n}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

일차방정식 $mx + ny - 6 = 0$ 에 두 점 $(3, 0)$, $(0, -6)$ 을 대입하면 $3m - 6 = 0$, $m = 2$ 이고 $-6n - 6 = 0$, $-6n = 6$, $n = -1$ 따라서 $\frac{m}{n} = -2$ 이다.

14. 일차방정식 $x + by + c = 0$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이고, y 절편이 2 일 때, $b + c$ 의 값은?

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

해설

$x + by + c = 0$ 에 $(-4, 0)$, $(0, 2)$ 를 대입하면,
 $-4 + c = 0$, $c = 4$,
 $2b + 4 = 0$, $b = -2$
 $b + c = -2 + 4 = 2$

15. 두 직선 $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = \frac{2}{5}$

② $x = \frac{3}{5}$

③ $x = \frac{7}{5}$

④ $x = \frac{8}{5}$

⑤ $x = \frac{9}{5}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점 $(\frac{8}{5}, \frac{22}{5})$

$x = \frac{8}{5}$

16. x 에 관한 부등식 $ax - 8 > 0$ 의 해가 $x > 4$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax - 8 > 0$ 는 $ax > 8$ 이다.

i) $a > 0$ 이면 $x > \frac{8}{a}$ 이므로 $a = 2$ 가 된다.

ii) $a < 0$ 이면 $x < \frac{8}{a}$ 이므로 a 가 어떤 값을 갖더라도 $x > 4$ 될 수 없다. 따라서 $a = 2$ 이다.

17. x 가 1, 3, 5, 7, 9이고, 세 부등식 A 가 $x > 2$, B 가 $x - 5 < 3$, C 가 $-x + 1 \geq -2$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 부등식 B 와 C 의 공통해는 부등식 A 의 해이다.
- ㉡ 부등식 C 의 해는 부등식 A 의 해와 부등식 B 의 해이다.
- ㉢ 부등식 B 에서 C 를 제외한 수는 부등식 A 의 해이다.
- ㉣ A, B, C 의 공통해는 존재한다.
- ㉤ B 와 C 의 공통해는 A 의 해와 같다.

해설

A 는 3, 5, 7, 9 B 는 $x - 5 < 3, x < 8$ 이므로 1, 3, 5, 7 C 는 $-x + 1 \geq -2, x \leq 3$ 이므로 1, 3

㉠ B 와 C 의 공통해는 1, 3이므로 B 와 C 의 공통해는 A 의 해가 아니다.

㉤ B 와 C 의 공통해는 C 의 해이다.

18. 연립부등식

$$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases}$$

의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

해는 $-1 \leq x < 2$ 이다.

$$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \geq -a \end{cases}$$

$$-a = -1 \quad \therefore a = 1$$

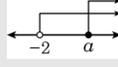
19. 연립부등식 $\begin{cases} x < -2 \\ x \geq a \end{cases}$ 의 해집합이 공집합일 때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

공집합이므로 $a \geq -2$ 이다.
따라서 가장 작은 정수는 -2 이다.



20. 700 원 짜리 A 과자와 500 원 짜리 B 과자를 합하여 10 개를 사고, 그 값이 6000 원 초과 7000 원 이하가 되게 하려고 한다. 봉투 값으로 200 원이 들었다면 A 과자는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 9 개

해설

A 과자를 x 개 샀으면 B 과자는 $(10 - x)$ 개를 샀다.

$$6000 < 700x + 500(10 - x) + 200 \leq 7000$$

$$8 < 2x \leq 18$$

$$4 < x \leq 9$$

따라서 A 과자는 최대 9 개까지 살 수 있다.

21. 관희는 3%의 설탕물 500g 을 이용하여 10% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 증발시켜야 하는 물의 양을 구하여라.

▶ 답: g이상

▷ 정답: 350g이상

해설

3%의 설탕물 500g에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{3}{100} \times 500 = 15$ (g)이다. 물을 증발시켜도 설탕의 양은 변화가 없다. 증발시켜야 할 물의 양을 x g 이라고 하면 설탕물의 농도는 $\frac{(\text{설탕의 양})}{(\text{설탕물의 양})} \times$

$100 = \frac{15}{500-x} \times 100(\%)$ 가 된다.

$$\frac{15}{500-x} \times 100 \geq 10$$

$$\frac{1500}{10} \geq 500-x$$

$$150 \geq 500-x$$

$$x \geq 350$$

물을 350g 이상을 증발시켜야 한다.

23. x 의 범위가 $-5 < x \leq 1$ 인 일차함수 $y = -2x$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동 하였더니 함숫값의 범위가 $-4 \leq y < b$ 가 되었다. 이때, 상수 b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

일차함수 $y = -2x$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 일차함수는 $y = -2x - 2$ 이다.
기울기가 음수이므로 함숫값의 범위는 $f(1) \leq y < f(-5)$
 $\therefore -4 \leq y < 8$
그러므로 상수 $b = 8$

24. 일차함수 $y = 3x - 4$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 2인 일차함수의 식은?

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

해설

일차함수 $y = 2x - 4$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 -4 이고, x 절편이 2이므로 이 일차함수는 $(2, 0)$, $(0, -4)$ 를 지나므로 이 일차함수의 식은 $y = 2x - 4$ 이다.

25. 두 점 $(-1, k-3)$, $(4, 6-2k)$ 를 지나는 직선이 y 축에 수직일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

y 축에 수직이면 $y = (\text{상수})$ 이므로

$$k-3 = 6-2k$$

$$3k = 9$$

$$\therefore k = 3$$