

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x - 1 = 0$

② $2x - 1 = x$

③ $y = 2x + 2$

④ $xy = 1$

⑤ $x - y = 1$

해설

①, ② 미지수가 1 개인 일차방정식

④ $ax + by + c = 0$ 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

2. 자연수 x, y 에 대하여, 일차방정식 $7x + 2y = 56$ 의 해 중에서 $x < y$ 를 만족하는 해를 모두 고르면?

① (0, 28)

② (2, 21)

③ (4, 14)

④ (6, 7)

⑤ (8, 0)

해설

$x = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면 $7x + 2y = 56$ 의 해는 (2, 21), (4, 14), (6, 7) 이고 이것은 모두 $x < y$ 를 만족한다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x=1, y=-1$ ② $x=3, y=-3$ ③ $x=4, y=1$

④ $x=6, y=8$ ⑤ $x=4, y=12$

해설

$$\begin{cases} 3x+y=6 \cdots ① \\ 2x-y=9 \cdots ② \end{cases}$$

$$① + ② : x=3, y=-3$$

4. 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

- ① $5x - 9 \leq 10$ ② $3(4a - 3)$ ③ $(6a - 1)2 \geq 0$
④ $(4x + 5)2 \neq 2$ ⑤ $x - 2 = 4$

해설

- ① 부등호 $\leq$ 를 사용한 부등식이다.
③ 부등호 $\geq$ 를 사용한 부등식이다.

5. 다음 중 $x = 3$ 을 해로 갖는 부등식을 모두 고르면?

- ① $x + 5 > 6$ ② $2x - 3 \leq 2$ ③ $\frac{x}{2} + 1 > 3$
④ $4 - 2x < 1$ ⑤ $x + 1 \geq 7$

해설

- ① $x + 5 > 6$
 $3 + 5 = 8 > 6$
④ $4 - 2x < 1$
 $4 - 2 \times 3 = -2 < 1$

6. 다음 일차부등식 중에서 해가 다른 하나는?

① $1 + x < 3$

② $-3x > -6$

③ $2x - 6 < -2$

④ $x < 2x - 2$

⑤ $4x - 3(x - 2) < 8$

해설

①, ②, ③, ⑤ $x < 2$

④ $x > 2$

7. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases}$ 을 풀어라.

① $-2 < x \leq 1$

② $1 < x \leq 2$

③ $-1 \leq x < 2$

④ $1 < x < 2$

⑤ $-1 < x \leq 2$

해설

$$\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \leq -2+6 \\ x > -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\therefore -1 < x \leq 2$$

8. $A < B < C$ 꼴의 문제를 풀 때 맞는 것은?

- ① $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$ ② $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ ③ $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$ 꼴의 부등식은

$$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$$

로 고쳐서 푼다.

9. 윤아는 용돈 10000 원을 받아 통장에 저금했다. 매일 심부름을 하고 500 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 50000 원이 넘는 것은 며칠 후부터인가?

① 79 일 ② 80 일 ③ 81 일 ④ 82 일 ⑤ 83 일

해설

$$10000 + 500x > 50000$$

$$x > 80$$

따라서 예금액이 50000 원이 넘는 것은 81 일 후부터이다.

10. 일차방정식 $7x + 2y = 10$ 의 하나의 해가 $(a, -a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$7x + 2y = 10$ 에 $x = a, y = -a$ 를 대입하면

$7a - 2a = 10, \therefore a = 2$

11. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+py=1 \end{cases}$ 을 만족하는 해가 $x=q, y=-2$ 일 때,
 $p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $p-q=-2$

해설

$x-2y=1$ 에 $y=-2$ 를 대입하면 $x=-3=q$
 $3x+py=1$ 에 $x=-3, y=-2$ 를 대입하면 $-9-2p=1$,
 $p=-5$
 $\therefore p-q=-5+3=-2$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - y = 4 \cdots \textcircled{A} \\ 5x + 2y = a - 2 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 $\frac{1}{2}$ 배라고 할 때, a 의 값은?

① 10 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

해설

①식에 $x = \frac{1}{2}y$ 이면 $y = 2x$ 를 대입하면

$$4x - 2x = 4, x = 2$$

②식에 $(2, 4)$ 를 대입하면,

$$5(2) + 2(4) = a - 2, a = 20$$

13. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=b \\ ax+2y=-4 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

① $a=1, b=-1$ ② $a=1, b=-2$ ③ $a=2, b=-1$

④ $a=2, b=-2$ ⑤ $a=3, b=-3$

해설

해가 무수히 많으려면 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{1}{a} = \frac{1}{2} = \frac{b}{-4}$

가 된다.

따라서 $a=2, 2b=-4$ 이므로 $a=2, b=-2$ 이다.

14. 두 직선 $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases}$ 의 교점이 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{2}{3}$

해설

교점이 존재하지 않을 때는 두 함수의 그래프가 평행할 경우이므로 두 함수의 기울기는 서로 같다.

$$\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -ax + 2 \\ y = \frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

15. 각 자리의 숫자의 합이 10인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

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

연립하여 풀면 $x = 5, y = 5$

따라서 처음 수는 55이다.

16. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

① 2 송이

② 3 송이

③ 4 송이

④ 5 송이

⑤ 6 송이

해설

장미 x 송이, 카네이션 y 송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3$, $y = 5$ 이다.

17. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + 3 > b + 3$

② $a - 7 > b - 7$

③ $2a > 2b$

④ $\frac{2a}{3} - 1 > \frac{2b}{3} - 1$

⑤ $-4a + 1 > -4b + 1$

해설

부등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다. 양수를 곱하거나 나누어도 마찬가지이다.

⑤ $a < b$ 일 때 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

18. 연립부등식 $\begin{cases} x+6 > 2a \\ 3x-2 < 4 \end{cases}$ 의 해가 $-2 < x < 2$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x+6 > 2a, x > 2a-6$ 이므로
 $2a-6 = -2$
 $\therefore a = 2$

19. 버스요금은 1 인당 800 원이고 택시는 기본 2km 까지는 요금이 1900 원이고 그 이상부터는 200m 당 100 원씩 추가된다고 한다. 4 명의 사람이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 이익일 때는 몇 km 떨어진 지점까지인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 4.4 km

해설

4 명이 버스를 타고 가는 경우 : $800 \times 4 = 3200$

4 명이 택시를 타고 가는 경우 : $1900 + 100x$

택시를 타는 것이 이익이 되려면

$$3200 > 1900 + 100x$$

$$\therefore 13 > x$$

따라서 기본 $2\text{km} + 0.2 \times 12 = 4.4\text{km}$ 까지 이익이다.

20. 다음 표는 어느 이동통신사의 요금체계이다. 초과하는 문자 메시지의 1건당 요금이 30원일 때, 초과하는 문자 메시지가 몇 건 이상일 때, 『문자하자』에 가입하는 것이 더 이익인가?

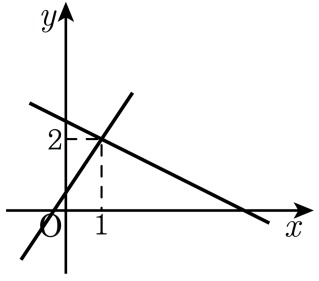
요금종류	제공되는 서비스	기본요금
싸게하자	30분 무료통화 + 무료 문자메세지 300건	15,000원
문자하자	30분 무료통화 + 무료 문자메세지 600건	19,000원

- ① 134 건 ② 135 건 ③ 136 건
- ④ 138 건 ⑤ 139 건

해설

초과 문자 메시지 수를 x 라 하면
 $15000 + 30x > 19000$
 $x > 133\frac{1}{3}$

21. 다음 그래프는 두 직선 $x + 2y = 5$ 와 $ax - 2y = -1$ 을 그린 것이다. a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

두 직선의 교점인 (1, 2) 가 연립방정식의 해이므로
 $ax - 2y = -1$ 에 대입하면
 $a - 4 = -1$
 $a = 3$

22. 어머니와 딸의 나이의 합은 54살 이고, 3 년 후에는 어머니의 나이가 딸의 나이의 4 배가 된다고 한다. 현재 딸의 나이는?

① 9세 ② 10세 ③ 11세 ④ 12세 ⑤ 13세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 3 = 4(y + 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 54 & \cdots (1) \\ x = 4y + 9 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y + 9 + y = 54$

$$5y = 45$$

$$y = 9, x = 4y + 9 = 45$$

따라서 딸의 나이는 9세이다.

23. 둘레의 길이가 15km 인 호수 공원의 산책길을 따라 시속 10km 로 뛰다가 시속 5km 로 걸어서 한 바퀴 도는 데 2 시간이 걸렸다. 뛰어간 거리와 걸어간 거리는?
- ① 뛰 거리 : 8km 걸은 거리 : 7km
② 뛰 거리 : 9km 걸은 거리 : 6km
③ 뛰 거리 : 10km 걸은 거리 : 5km
④ 뛰 거리 : 11km 걸은 거리 : 5km
⑤ 뛰 거리 : 12km 걸은 거리 : 3km

해설

뛰 거리를 x km, 걸은 거리를 y km 라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots (1) \\ \frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 2 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 10을 곱하면 $x + 2y = 20 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $y = 5$

$y = 5$ 를 (1)에 대입하면 $x = 10$

따라서 뛰 거리는 10km , 걸은 거리는 5km 이다.