

1. 다음 부등식 $3x + 3 \leq a$ 의 해가 $x \leq -5$ 일 때, a 의 값은?

① 8

② 9

③ 12

④ -11

⑤ -12

해설

$$3x + 3 \leq a$$

$$3x \leq a - 3$$

$$\therefore x \leq \frac{a-3}{3}$$

따라서 $\frac{a-3}{3} = -5$ 이므로 $a = -12$ 이다.

2. $a < 0$ 일 때, $ax > b$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < \frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 양변을 a 로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$$\therefore x < \frac{b}{a}$$

3. $k = 0$ 일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

① $kx > -1$

② $kx \geq 0$

③ $kx + 1 > -5$

④ $kx \leq 0$

⑤ $kx + 3 > 4$

해설

$k = 0$ 일 때 $kx + 3 > 4$ 는 $3 > 4$ 이므로 성립하지 않는다.

4. 일차부등식 $ax < 6 - x$ 의 해가 $x > -3$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ -3

⑤ -2

해설

$$ax < 6 - x, ax + x < 6$$

$(a + 1)x < 6$ 의 해가 $x > -3$ 이므로

$a + 1$ 은 음수이다.

$$(a + 1)x < 6, x > \frac{6}{a + 1}$$

$$\frac{6}{a + 1} = -3$$

$$\therefore a = -3$$

5. 두 부등식 $\frac{x}{2} > x + 5$, $2x + 3a > 3x - 4$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{14}{3}$

해설

$$\frac{x}{2} > x + 5 \text{에서 } x > 2x + 10, \ x < -10$$

$$2x + 3a > 3x - 4 \text{에서 } -x > -4 - 3a, \ x < 4 + 3a$$

두 부등식의 해가 같으므로 $4 + 3a = -10$

$$\therefore a = -\frac{14}{3}$$

6. 다음 두 부등식 $\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x$, $7x-2 < 2a-x$ 해가 같을 때 a 의 값은?

- ① -18 ② $-\frac{89}{5}$ ③ $-\frac{88}{5}$ ④ $-\frac{87}{5}$ ⑤ $-\frac{86}{5}$

해설

$$\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x \text{에서 } x < -\frac{21}{5}$$

$$7x-2 < 2a-x \text{에서 } x < \frac{a+1}{4}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-\frac{21}{5} = \frac{a+1}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{89}{5}$$

7. 부등식 $5x - 7 \leq 2a$ 을 만족하는 해의 최댓값이 3일 때, 다음 중 상수 a 의 값을 바르게 구한 것을 골라라.

- ☐ Ⓐ $a = 1$

☐ Ⓒ $a = 2$

☐ Ⓔ $a = 3$
- ☐ Ⓑ $a = 4$

☐ Ⓓ $a = 5$

▶ 답 :

▶ 정답 : Ⓑ

해설

부등식 $5x - 7 \leq 2a$ 를 정리하면
 $5x \leq 2a + 7$,
 $x \leq \frac{2a + 7}{5}$ 에서 해의 최댓값이 3이므로
 $\frac{2a + 7}{5} = 3, 2a = 8$
 $\therefore a = 4$

8. 좌표평면 위에서 $x+y \leq 5$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

구하는 순서쌍은 $(1, 4), (1, 3), (1, 2), (1, 1), (2, 3), (2, 2), (2, 1), (3, 2), (3, 1), (4, 1)$ 이다.

9. 부등식 $4x + a \geq 5x - 2$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 1개일 때, 정수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$4x + a \geq 5x - 2$ 를 정리하면

$-x \geq -2 - a, \therefore x \leq a + 2$

위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 1개이므로

$a + 2 = 1$

$\therefore a = -1$

10. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 10000 원을 내면 30 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▶ 정답 : 50 시간

해설

초과된 시간을 x 시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은 $500x$ 원이다.

$$10000 + 500x \leq 20000$$

$$x \leq 20$$

10000 원의 30 시간 무료로 추가 요금 20 시간을 더해서 최대 50 시간 이용할 수 있다.

11. 어느 동물원의 입장료는 6 명까지는 1 인당 3000 원이고 6 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1800 원이라고 한다. 전체 금액이 30000 원이 넘지 않으려면 최대 몇 명까지 입장할 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 12명

해설

6 명을 초과하면 1 인당 1800 원으로 할인을 받으므로 그 이후로 초과되는 명 수를 생각하여 보자.

6명까지의 금액은 $3000 \times 6 = 18000$, 30000 원 이내여야 하므로 초과되는 사람은 12000 원 내에서 가능하다.

$$1800x \leq 12000$$

$$\therefore x \leq \frac{20}{3}$$

추가로 입장할 수 있는 인원은 6 명이므로

$6 + 6 = 12$ (명)이다.

12. 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.

13. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원 든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

- ① 10 개 이상 ② 11 개 이상 ③ 12 개 이상
④ 13 개 이상 ⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개라 하면

$$400x + 1200 < 500x$$

$$x > 12$$

$$\therefore 13 \text{ 개 이상}$$

14. 회원들에게 저렴한 배송료 서비스를 제공하는 인터넷 슈퍼는 다음 표와 같이 배송료를 받고 있다.

	비회원	회원
연회비(원)	없음	8000
1회 주문시 배송료(원)	2000	500

이 인터넷 슈퍼에 회원으로 가입하고 일 년에 몇 회 이상 주문해야 비회원으로 주문하는 것 보다 유리한가?

- ① 4 회
- ② 5 회
- ③ 6 회
- ④ 7 회
- ⑤ 8 회

해설

주문하는 횟수를 x 회라 하면,
 $2000x > 8000 + 500x$
 $x > 5\frac{1}{3}$
따라서 6 회 이상 이용하는 경우 회원으로 가입하는 것이 유리하다.

15. 어느 공연의 입장료는 8000 원이고, 60 명 이상의 단체에 대하여는 입장료의 30% 를 할인해 준다고 한다. 몇 명 이상일 때, 60 명의 단체로 입장하는 것이 더 유리한가?

① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x 라 할 때
 $8000x > 8000 \times 0.7 \times 60$, $x > 42$ 이므로
따라서 43 명 이상일 때 유리하다.

16. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

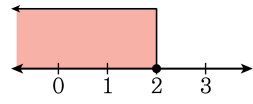
해설

사람 수를 x 명이라 하면

$$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100}, x > 20$$

$\therefore$ 21 명 이상

17. 부등식 $5x + a \leq 7$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$5x + a \leq 7, 5x \leq 7 - a$$

$$\therefore x \leq \frac{7-a}{5}$$

부등식의 해가 $x \leq 2$ 이므로

$$\frac{7-a}{5} = 2, 7-a = 10$$

$$\therefore a = -3$$