

1. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $12 + 7 > 10$

② $2x + 11 > 7 + 2x$

③ $4x + 5(1 - x) = 3x$

④ $3x - 5x < 5 + 2x$

⑤ $7 - 2x + 2^2 < 7 + 3x + x^2$

해설

① 부등식이다.

② 부등식이다.

③ 방정식이다.

④ 일차부등식이다.

⑤ 이차부등식이다.

2. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

- ① a 는 3보다 작지 않다. $\rightarrow a \geq 3$
- ② x 의 3배에서 2를 뺀 값은 7보다 크거나 같다. $\rightarrow 3x - 2 \leq 7$
- ③ 한 개에 a 원인 사과 6개를 샀더니 그 값이 1000원 이하이다.
 $\rightarrow 6a < 1000$
- ④ y km 거리를 시속 60km로 가면 3시간보다 적게 걸린다. $\rightarrow \frac{y}{60} > 3$
- ⑤ 학생 200명 중 남학생이 x 명일 때, 여학생 수는 100명보다 많다. $\rightarrow 200 - x \geq 100$

해설

① (a 는 3보다 작지 않다)= (a 는 3보다 크거나 같다.)

3. $x = 3$ 이 해가 될 수 있는 부등식을 모두 고르면?

① $-2x + 1 > 3x - 1$

② $-x + 1 < 2x - 3$

③ $-x > x + 4$

④ $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$

⑤ $3(x - 1) \leq 5$

해설

② $-x + 1 < 2x - 3$ 에서

$x = 3$ 이면 $-3 + 1 < 2 \times 3 - 3$ (참)

④ $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$ 에서

$x = 3$ 이면 $\frac{4}{3} \times 3 - 2 \leq 3 - 1$ (참)

4. $a < b$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?

① $a + 2 < b + 2$

② $\frac{2}{5}a - 1 < \frac{2}{5}b - 1$

③ $a - 6 < b - 6$

④ $-7a - 1 < -7b - 1$

⑤ $3a + 1 < 3b + 1$

해설

④ $a < b$ 일 때 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

5. $-3 < a \leq 7$ 일 때, $A \leq -4a - 1 < B$ 라고 한다. 이 때, $A + B$ 의 값은?

① 10

② -10

③ 18

④ -18

⑤ 21

해설

$-3 < a \leq 7$ 의 각각의 변에 -4 를 곱하면 $-28 \leq -4a < 12$,
각각의 변에 1 을 빼면 $-29 \leq -4a - 1 < 11$ 이다.
따라서 $A = -29$, $B = 11$ 이므로 $A + B = (-29) + 11 = -18$
이다.

6. 일차부등식 $8 - 2(x + 3) \leq 3(x - 2)$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$8 - 2(x + 3) \leq 3(x - 2)$$

$$8 - 2x - 6 \leq 3x - 6$$

$$8 \leq 5x$$

$$x \geq 1.6$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 2 이다.

7. x 가 자연수일 때, 일차부등식 $0.2(x + 7) \geq 0.5(x + 1)$ 의 해의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$0.2(x + 7) \geq 0.5(x + 1)$$

$$2(x + 7) \geq 5(x + 1)$$

$$2x + 14 \geq 5x + 5$$

$$x \leq 3$$

따라서 $x = 1, 2, 3$ 이므로 $1 + 2 + 3 = 6$ 이다.

8. $a < -1$ 일 때, $a(x-1) - 3 \leq -x - 2$ 의 해는?

- ① 해를 구할 수 없다. ② $x \geq -1$
③ $x \leq -1$ ④ $x \geq 1$
⑤ $x \leq 1$

해설

$$\begin{aligned} ax - a - 3 &\leq -x - 2 \\ ax + x &\leq a + 1 \\ (a + 1)x &\leq a + 1 \\ a < -1 \text{ 이므로 } a + 1 &< 0 \\ a + 1 \neq 0 \text{ 이므로 양변을 } a + 1 \text{ 로 나누면 } x &\geq 1 \end{aligned}$$

9. 부등식 $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

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

10. 어떤 자연수의 4 배에 1 을 더한 수는 21 보다 작다. 이와 같은 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

$4x + 1 < 21$, $x < 5$ 이므로 자연수는 1, 2, 3, 4
즉, 4 개이다.

11. 수학 시험을 2 번 본 결과 84 점, 68 점이었다. 시험을 한 번 더 보아, 세 번의 평균이 82 점 이상일 때, 마지막에 본 수학성적은 최소한 몇 점인지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 94 점

해설

$$\frac{84 + 68 + x}{3} \geq 82$$

$$\therefore x \geq 94$$

12. 한 개에 200 원인 사과와 10 원짜리 비닐봉투 1 개를 구입하려고 한다. 총 가격이 1010 원 이하가 되게 하려면 사과를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

해설

사과의 개수를 x 개라 하면
 $200x + 10 \leq 1010$
 $\therefore x \leq 5$
따라서, 사과를 최대 5 개까지 살 수 있다.

13. 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 무료에 추가 요금 20 시간을 더해서 최대 50 시간 이용할 수 있다.

14. 새롬은 친구들과 함께 음악회에 가려고 한다. 이 음악회의 입장료는 5000 원이고 25 명 이상의 단체관람객에 대해서는 25% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체는 몇 명 이상일 때 25 명의 단체로 구입하는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를 x 명이라 하자. $5000x > 5000 \times 0.75 \times 25$
 $\therefore x > \frac{75}{4}$
따라서 19명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.

15. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

- ① 9 주후 ② 10 주후 ③ 11 주후
④ 12 주후 ⑤ 13 주후

해설

상희 : $20000 + 3000x$,
희주 : $30000 + 2000x$
 $20000 + 3000x > 30000 + 2000x$
 $1000x > 10000$
 $x > 10$
따라서 11 주 후 이다.

16. 인터넷 이용 요금이 다음과 같을 때, B 회사를 선택하는 것이 유리하려면 한 달 인터넷 이용 시간이 몇 시간 미만이어야 하는지 구하여라.

회사	기본요금(원)	시간당 초과요금(원)
A	30000	없음
B	18000	400

▶ 답: 시간

▷ 정답 : 30 시간

해설

한 달 이용 시간을 x 시간이라 하면,

$$18000 + 400x < 30000$$

$$\therefore x < 30$$

따라서 B 회사를 선택하는 것이 A 회사를 선택하는 것 보다 유리하려면 한 달 이용시간이 30 시간 미만이어야 한다.

17. 원가 4000 원인 물건을 정가의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 범위를 구하여라.

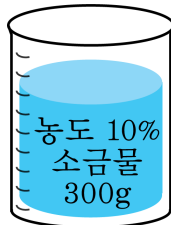
▶ 답 : 원

▷ 정답 : 5500 원

해설

정가를 x 원이라 하면
 $0.8x - 4000 \geq 0.1 \times 4000$
 $0.8x \geq 4400$
 $\therefore x \geq 5500$

18. 다음 그림과 같이 비커 안에 소금물 300 g이 들어있다. 농도를 8% 이하가 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 넣어야 하는가?



- ① 50 g ② 55 g ③ 60 g ④ 70 g ⑤ 75 g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{8}{100} \times (300 + x)$$

$$3000 \leq 2400 + 8x$$

$$\therefore x \geq 75$$

19. 다음 두 부등식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}13 - 4x &< x - 7 \\ a - 4x &< 5 - 2x\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\begin{aligned}13 - 4x &< x - 7 \text{ 에서} \\ x &> 4 \\ a - 4x &< 5 - 2x \text{ 에서} \\ -2x &< 5 - a \\ x &> \frac{5 - a}{-2} \\ \therefore \frac{5 - a}{-2} &= 4 \\ 5 - a &= -8 \\ \therefore a &= 13\end{aligned}$$

20. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15

② 14

③ 12

④ 11

⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를 x , $x + 2$ 라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면 $x = 5$ 가 되어야 하므로 $5 + 7 = 12$ 이다.