

1. 다음 일차부등식은?

① $x - 3$

② $5 - x = 0$

③ $3x + 4 > 11$

④ $1 + 3 = 4$

⑤ $3x^2 - 7 < 2$

해설

① 일차식이다.

② 방정식이다.

③ 일차부등식이다.

④ 등식이다.

⑤ 이차부등식이다.

2. 다음 중에서 부등식을 모두 고르면?

① $3x - 2 = 7$

② $4 > -3$

③ $x + 5 - (2x + 1)$

④ $-10 + x = -x + 2$

⑤ $-2x + 4 \leq 6$

해설

①, ④ : 방정식

③ : 다항식

②, ⑤ : 부등식

3. 부등식 $3x + 5 \geq 6x + 2$ 를 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$$\begin{aligned} 3x + 5 &\geq 6x + 2 \\ 3x &\leq 3 \\ \therefore x &\leq 1 \quad \therefore x = 1 \end{aligned}$$

4. $a > b$ 일 때, 안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$$2a - 5 \quad \square \quad 2b - 5$$

▶ 답 :

▷ 정답 : >

해설

$a > b$ 이면 $2a > 2b$ 이다.
(양변에 같은 양수를 곱하였다.)
 $2a > 2b$ 이면 $2a - 5 > 2b - 5$ 이다.
(양변에 같은 수를 뺐다.)

5. $-1 < 3x + 2 < 5$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x < 1$

② $-1 < x < 2$

③ $\frac{1}{3} < x < 1$

④ $-1 < x < 1$

⑤ $1 < x < 2$

해설

$$-1 < 3x + 2 < 5$$

$$-1 - 2 < 3x < 5 - 2$$

$$-3 < 3x < 3$$

$$\therefore -1 < x < 1$$

6. 다음 중에서 일차부등식은?

① $7 > -3$

② $3x + x - 2$

③ $4x > 6$

④ $4x - 1 = 7$

⑤ $x + 5 = x^2$

해설

일차부등식은 미지수가 1 개이고 부등호가 들어 있는 식이다.

7. x 가 $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

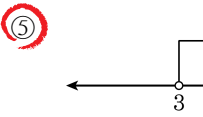
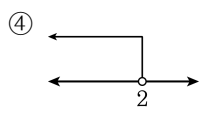
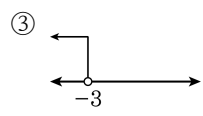
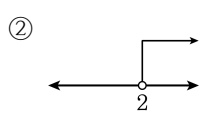
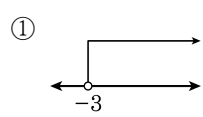
▷ 정답 : 3

해설

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

8. 일차부등식 $3x - 5 > 4$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$3x - 5 > 4$$

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

9. 일차부등식 $x + 1 - 2(x - 1) < 4$ 를 만족하는 가장 작은 정수를 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

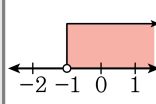
$$x + 1 - 2(x - 1) < 4$$

$$x + 1 - 2x + 2 < 4$$

$$x - 2x < 4 - 1 - 2$$

$$-x < 1$$

$$\therefore x > -1$$



10. 일차부등식 $1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 를 풀면?

① $x \leq 1$

② $x > 1$

③ $1 < x$

④ $1 \leq x$

⑤ 해는 없다.

해설

$1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$12x \leq 7x + 5$$

$$12x - 7x \leq 5$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

11. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -5

② -12

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

$$3x - a \geq 5x$$

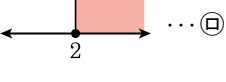
$$-2x \geq a$$

$$x \leq -\frac{a}{2} \text{ 에서}$$

해가 $x \leq 6$ 이므로

$$\therefore -\frac{a}{2} = 6, a = -12$$

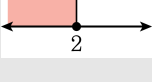
12. 다음은 일차부등식 $2x - 1 \geq 3(x - 1)$ 의 풀이 과정이다. 풀이 과정 중에서 옳지 않은 것의 기호를 써라.

$2x - 1 \geq 3(x - 1)$
괄호를 풀면 $2x - 1 \geq 3x - 3 \cdots \textcircled{\text{㉠}}$
이항하면 $2x - 3x \geq -3 + 1 \cdots \textcircled{\text{㉡}}$
간단히 하면 $-x \geq -2 \cdots \textcircled{\text{㉢}}$
양변을 -1 로 나누면 $x \leq 2 \cdots \textcircled{\text{㉣}}$
수직선 위에 나타내면
 $\cdots \textcircled{\text{㉤}}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설



13. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 2 배하면 그 눈의 수에 3 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 만족하는 것은 모두 몇 개인가?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 1개

해설

$2x > x + 3, x > 3$ 이므로, 만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

14. 어떤 초등학교의 한 반의 남학생 20 명의 평균 키가 130cm, 여학생의 평균 키가 120cm 이다. 이 반 학생 전체의 평균 키가 125cm 이상 일 때, 여학생은 최대 몇 명인지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 20 명

해설

$$(\text{전체 평균 키}) = \frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}} \text{이다.}$$

$$\frac{20 \times 130 + x \times 120}{20 + x} \geq 125$$

$$2600 + 120x \geq 125(20 + x)$$

양변을 5로 나누면 $520 + 24x \geq 25(20 + x)$

$$520 + 24x \geq 500 + 25x$$

$$-x \geq -20$$

$$-x \geq -$$

$$x \leq 20$$

$x \leq 20$
따라서, 여학생은 최대 20 명이다.

15. 정화조에 물을 채우려고 하는데 처음에는 시간당 5L의 속도로 6시간 물을 채웠다. 물이 차는 속도가 너무 느린 것 같아 시간당 20L의 속도로 물을 채우려고 한다. 최소 150L의 물을 채운다고 할 때 다음 중 시간당 20L의 속도로 채워야하는 최소시간을 고르면?
- ① 5시간 ② 6시간 ③ 7시간
④ 8시간 ⑤ 9시간

해설

20L의 속도로 채우는 시간을 x 시간이라고 하자.

$$5 \times 6 + 20x \geq 150$$
$$x \geq 6$$

20L의 속도로는 최소 6시간은 채워야 한다.

16. 형은 딱지를 30 개를 가지고 있고 동생은 6 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 딱지를 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하면?

① 13 개 ② 15 개 ③ 11 개 ④ 10 개 ⑤ 9 개

해설

동생에게 주는 딱지의 수 : x 개

$$30 - x > 6 + x$$

$$x < 12$$

17. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상이면 초과되는 인원 에 한하여 1000 원씩 할인을 해준다고 한다. 80000 원 이하로 야구장에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있겠는가?

① 27 명 ② 30 명 ③ 32 명 ④ 40 명 ⑤ 42 명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.

$$(3000 \times 20) + 2000x \leq 80000$$

$$x \leq 10$$

원래 20 명과 초과된 10 명을 합해서 최대 30 명까지 갈 수 있다.

18. 현재 민정이는 40000 원, 민지는 5000 원을 예금하였다. 이달부터 매월 민정이는 3000 원씩, 민지는 4000 원씩 예금한다면, 민정이의 예금액이 민지의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 몇 개월후부터인가?

- ① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월
④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

개월수 를 x 개월이라 하면
 $40000 + 3000x < 2(5000 + 4000x)$
 $x > 6$

19. 태연, 유리, 수영의 한 달 평균 이동전화 사용 시간이 각각 190 분, 210 분, 240 분 일 때, A 요금제를 선택하는 것이 유리한 사람끼리 짝지어진 것은?

	A	B
기본요금(원)	21000	14000
1분당 전화요금(원)	140	175

- ① 수영

② 태연, 수영
- ③ 유리, 수영

④ 태연, 유리
- ⑤ 태연, 유리, 수영

해설

한 달 동안 x 분 사용한다고 하고, A 요금제를 선택하는 것이 유리하다면
 $175x + 14000 > 21000 + 140x$
 $35x > 7000$
 $x > 200$
즉, 한 달 평균 이동전화 사용시간이 200 분을 초과하는 유리, 수영이가 A 요금제를 선택하는 것이 유리하다.

20. 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
 $0.8x - 4000 \geq 0.1 \times 4000$
 $0.8x \geq 4400$
 $\therefore x \geq 5500$

21. 삼각형의 세 변의 길이를 $2x$, $4x + 1$, $x + 6$ 로 나타낼 때, $4x + 1$ 이 가장 긴 변의 길이인 삼각형에 대하여 자연수 x 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

가장 긴 변의 길이가 $4x + 1$ 이므로

$$4x + 1 < 2x + (x + 6)$$

$$4x + 1 < 3x + 6$$

$$x < 5$$

이다. 따라서 만족하는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4 이다.

22. 대형 물통에 처음에는 시간당 7L의 속도로 물을 채우다가 시간당 15L의 속도로 2시간 동안 물을 채우려고 한다. 최소 100L의 물을 채운다고 할 때 시간당 7L의 속도로 최소 몇 시간 동안 물을 채워야 하는지 구하여라.

▶ **답:** 시간

▶ 정답 : 10시간

해설

7L의 속도로 채우는 시간을 x 시간이라고 하자.

$$100 \leq 7x + 15 \times 2$$

$$x \geq 10$$

7L의 속도로는 최소 10시간은 채워야 한다.

23. 5%의 설탕물 200 g에 최소 몇 g의 물을 넣으면 설탕물의 농도가 4% 이하가 되겠는가?

① 20 g ② 40 g ③ 50 g ④ 60 g ⑤ 80 g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 200 \leq \frac{4}{100} \times (200 + x)$$

$$1000 \leq 800 + 4x$$

$$\therefore x \geq 50$$

24. 부등식 $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$ 의 해 중 가장 큰 수가 -1 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

부등식 $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$ 을 정리하면

$$4(x-2) - 3(x-a) \leq 12 \text{ 에서 } 4x - 8 - 3x + 3a \leq 12$$

$$\therefore x \leq 20 - 3a$$

해 중 가장 큰 수가 -1 이므로

x 의 최댓값이 -1 이 된다.

$$20 - 3a = -1$$

$$\therefore a = 7$$

25. 200 원짜리 볼펜과 500 원짜리 볼펜을 합하여 5 개를 사는데 2000 원을 넘지 않게 하려고 한다. 500 원짜리 볼펜은 최대 몇 자루 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3 개

해설

구하고자 하는 500 원짜리 볼펜의 개수를 x 라고 하면 200 원짜리 볼펜의 개수는 $5 - x$ 이다. 둘이 합쳐 2000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면, $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 이다. $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 을 풀어쓰면 $500x + 1000 - 200x \leq 2000$ 이고 x 에 대해 정리하면 $300x \leq 1000$ 임으로, $x \leq \frac{1000}{300} = 3.3333$ 이다. 볼펜의 개수는 자연수 임으로 최대로 살 수 있는 500 원짜리 볼펜은 3 개이다.

26. 지우의 돼지저금통에는 20000 원, 지석의 돼지저금통에는 30000 원이 들어있다. 매주 지우는 1000 원씩, 지석이는 500 원씩 저금한다면 지우의 저금액이 지석이의 저금액보다 많아지는 것은 몇 주 째부터인지 구하여야.

▶ 답: 주

▶ 정답 : 21주

해설

지우는 매주 1000 원씩 저금하므로 x 주 후에는 $20000 + 1000x$ (원) 이 된다.

지식이는 매주 500 원씩 저금하므로 x 주 후에는 $30000 + 500x$ (원)이 된다.

$$20000 + 1000x > 30000 + 500x$$

$$500x > 10000$$

$$x > 20$$

21 주째부터 지우의 저금액이 지석이의 저금액보다 많아진다.

27. 현재 갑은 5000 원, 을은 8000 원이 예금되어 있다. 이 달부터 매월 갑은 2500 원씩, 을은 1000 원 예금을 한다고 하면, 갑의 예금액이 을의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.

▶ 답: 개월

▷ 정답 : 23개월

해설

개월수를 x 라 할 때

$$5000 + 2500x > 2(8000 + 1000x), 500x > 11000$$

$$\therefore x > 22$$

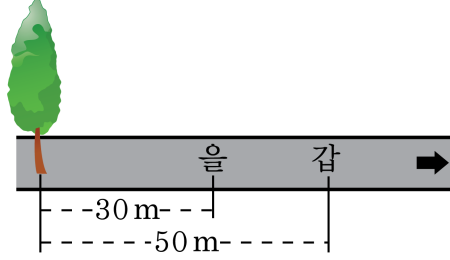
28. 강식이네 마을에는 매주 월요일 새마을 이동도서관이 와서 책을 빌려 준다. 대출 기간은 2 주이다. 강식은 이번 주 월요일에 책을 2 권 빌렸다. 한 권은 372 쪽 짜리 소설책이고, 다른 한 권은 405 쪽짜리 과학 서적이다. 빌린 다음 날부터 읽기 시작하여 매일 일정한 양만큼 읽는다면 하루에 몇 쪽 이상을 읽어야 반납하기 전날까지 두 권 모두 읽을 수 있는가?

① 58 쪽 ② 59 쪽 ③ 60 쪽 ④ 61 쪽 ⑤ 62 쪽

해설

강식이 읽어야 할 분량은 모두 $372+405=777$ (쪽)이고, 반납 전까지 책을 읽을 수 있는 날수는 13 일이다. 따라서 강식이 하루에 읽어야 하는 분량을 x 쪽이라고 하면 $13x \geq 777$, 즉 $x \geq 59.7\cdots$ 이므로 강식은 하루에 60 쪽 이상 읽어야 한다.

29. 갑과 을은 달리기 시합을 하기로 하였다. 갑은 나무로부터 50 m 떨어진 지점에서, 을은 나무로부터 30m 떨어진 지점에서 출발하기로 하였다. 갑은 1 초당 2m 를 달리고 을은 1 초당 3m 를 달린다고 하고, 갑이 을보다 6초 늦게 출발하였다고 하면 을이 출발한지 몇 초 후에 을이 갑을 따라 잡고 갑보다 앞서 달리게 되었는지 구하여라.

▶ 답: 초

▶ 정답 : 8초

해설

같은 $2\text{m}/\text{초}$ 의 속력을 가지므로 x 초 후에는 $2xm$ 의 거리를 달리게 된다.

은 $3\text{m}/\text{초}$ 의 속력을 가지므로 x 초 후에는 $3xm$ 의 거리를 달리게 된다.

갑이 을보다 6 초 늦게 출발했으므로 6 초 동안 을은 18m 을 달렸다.

즉, 갑이 출발하기 시작할 때 을은 48m 지점에 있고 갑은 50m 지점에 있다.

지침에 있다.

$$48 + 3x \geq 50 + 2x$$

$$x \geq 2$$

따라서 갑이 출발한지 2 초 후에 즉 을이 출발한지 8 초 후에 을이 따라 잡고 그 이후에는 을이 앞서게 된다.

30. 희재는 완구와 역전에서 만나기로 했는데 30 분 일찍 도착하여 그 사이 서점에서 책을 보러 가려고 한다. 서점에 책을 보는 시간은 15 분이고 희재는 시속 4km로 걸어간다고 할 때, 희재는 몇 km 이내의 서점을 가야 하는지 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답 : 0.5km

해설

책을 보는 데 15 분이므로 이동시간이 15 분 이하이어야 한다.
역전에서 서점까지의 거리를 x km 라고 할 때 왕복 $2x$ km 이다.

$$\frac{2x}{4} \leq \frac{1}{4}, x \leq \frac{1}{2}$$

0.5 km 이내의 서점을 이용해야 한다.

31. 일차부등식 $(b-1)x^2+ax-bx>3(a-1)$ 을 풀면? (단, $a<1$)

① $x < 1$

② $x < -3$

③ $x > 3$

④ $x < 3$

⑤ $x > -1$

해설

주어진 식이 일차부등식이므로 이차항의 계수가 0 즉, $b=1$ 이다.

따라서 $ax-x>3(a-1)$ 이 되어 $(a-1)x>3(a-1)$

이때, $a<1$ 이므로 부등호의 방향이 바뀌고, 부등식의 해는 $x<3$

32. $a < 0$ 이고 다음 보기의 두 부등식이 해가 같을 때, 구한 상수 a 의 값이 $\frac{17c}{d}$ 이다. $2c + d$ 의 값을 구하여라. (단, $c > d$)

보기

$$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}, \quad \frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x-4 < 21x+14$$

$$\therefore x > -\frac{18}{19}$$

$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}$ 의 양변에 $6a$ 를 곱하면

$$-15x+18 > 4ax$$

$$18 > (4a+15)x$$

두 부등식의 해가 같으므로 $4a+15 < 0$ 이고

$$x > \frac{18}{4a+15}$$

$$\frac{18}{4a+15} = -\frac{18}{19}$$

$$4a+15 = -19$$

$$a = -\frac{17}{2}$$

$$-\frac{17}{2} = \frac{17c}{d}$$

$$c = 1, d = -2(c > d)$$

$$\therefore 2c + d = 2 - 2 = 0$$

33. 부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는 -16 이라고 할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a+8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 -16 이므로

$$\frac{-20a+8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$

34. 부등식 $-x + 7 \geq 2\left(3x - \frac{1}{2}\right) - 3a$ 를 만족하는 x 의 개수가 n 개일 때, 상수 a 의 값의 범위는 $2 \leq a < \frac{13}{3}$ 이다. 이때, n 의 값을 구하여라. (단, x 는 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$-x + 7 \geq 2\left(3x - \frac{1}{2}\right) - 3a$ 를 정리하면

$$-x + 7 \geq 6x - 1 - 3a$$

$$\therefore x \leq \frac{8 + 3a}{7}$$

위 부등식을 만족하는 x 가 n 개라면

$$n \leq \frac{8 + 3a}{7} < n + 1 \text{ 이 } 2 \leq a < \frac{13}{3} \text{ 이므로}$$

$$7n \leq 8 + 3a < 7n + 7$$

$$7n - 8 \leq 3a < 7n - 1$$

$$\frac{7n - 8}{3} \leq a < \frac{7n - 1}{3}, \frac{7n - 1}{3} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{7n - 8}{3} = 2, \frac{7n - 1}{3} = \frac{13}{3}$$

$$7n - 8 = 6, 7n - 1 = 13$$

$$\therefore n = 2$$

35. 어떤 유원지의 입장료는 어린이가 3000 원, 어른이 8000 원이고 어른이 20 명 이상일 때, 어른 요금의 10% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 20 명 미만이면서 어른과 어린이를 합하여 28 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 20 명의 입장료를 내는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19 명

해설

어른 수를 x 라 하면,
 $8000x > 7200 \times 20$
 $\therefore x > 18$
따라서 어른이 최소 19명일 때 어른 20명의 입장료를 내는 것이 유리하다.