

1. 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.

2.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

①  $a - 3 \geq b - 3$

②  $\frac{1}{3} + a \geq \frac{1}{3} + b$

③  $-a + 3 \geq -b + 3$

④  $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤  $3a - 1 \geq 3b - 1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

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

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

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

$$-3 < 3x < 3$$

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

4. 다음 일차부등식 중 해가  $2x - 5 < x + 3$ 과 같은 것은?

①  $2x - 3 < 5x + 6$

②  $2(3x - 4) < 40$

③  $-2x - 1 < -5x + 8$

④  $1 - x < 2x + 7$

⑤  $9 - x < 2x + 3$

해설

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

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

$$x < 8$$

②  $2(3x - 4) < 40$

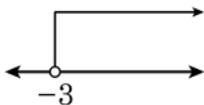
$$6x - 8 < 40$$

$$6x < 48$$

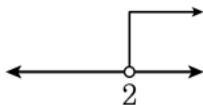
$$x < 8$$

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

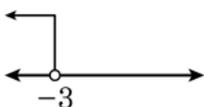
①



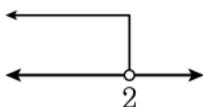
②



③



④



⑤



해설

$$3x - 5 > 4$$

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

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

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

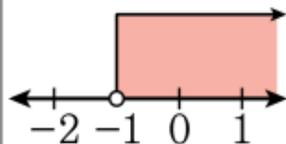
$$x + 1 - 2(x - 1) < 4$$

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

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

$$-x < 1$$

$$\therefore x > -1$$



7. 다음 중 [ ] 안의 값이 부등식의 해가 아닌 것은?

①  $x - 3 > 2$  [ 6 ]

②  $2x - 1 > 1$  [ 1 ]

③  $3x + 1 \geq 4$  [ 1 ]

④  $-3x \leq 6$  [ -1 ]

⑤  $2x - 3 < x - 2$  [ 0 ]

해설

②  $2x - 1 > 1$  에서

$x = 1$  이면  $2 \times 1 - 1 > 1$  (거짓)

8. 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

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

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

9. 부등식  $7x - 3a \leq 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 2개일 때, 상수  $a$ 의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$7x - 3a \leq 4x$ 를 정리하면

$$3x \leq 3a, \quad \therefore x \leq a$$

위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 2개이므로

$$2 \leq a < 3$$

따라서  $a$ 의 최솟값은 2이다.

10. 어떤 자연수의 2 배에서 3 을 뺀 것에 3 배를 하여 2 를 더한 수가 5 이하 일 때, 어떤 자연수의 총 합을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

어떤 자연수를  $x$  라 하면

$$3(2x - 3) + 2 \leq 5$$

$$x \leq 2$$

따라서, 조건을 만족하는 자연수는 1, 2 이므로 총합은  $1 + 2 = 3$  이다.

11. 현수가 통장을 만들어 30000 원을 입금했다. 현수가 매월 7000 원씩 입금한다고 할 때, 통장의 잔고가 처음 예금액의 2 배가 되는 때는 몇 개월 후인부터인가?

① 3 개월

② 4 개월

③ 5 개월

④ 6 개월

⑤ 7 개월

해설

$$30000 + 7000x > 30000 \times 2$$

$$7x > 30$$

$$x > \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$$

∴ 5개월 후부터

12. 인터넷 서점에서 한 번 주문할 때마다 배달료가 4000 원이고, 회원이면 2000 원이다. 연회비가 6000 원이라면, 1년에 인터넷 서점을 몇 번 이상 이용할 때 회원가입을 하는 것이 이익인가?

① 2회

② 3회

③ 4회

④ 5회

⑤ 6회

해설

주문하는 횟수를  $x$  회라 하면,

$$4000x > 6000 + 2000x$$

$$x > 3$$

∴ 4회 이상

13. 삼각형의 세 변의 길이가 다음과 같을 때,  $x$  의 값의 범위는?

$$x \text{ cm}, \quad (x + 2) \text{ cm}, \quad (x + 5) \text{ cm}$$

①  $x > 1$

②  $x > 2$

③  $x > 3$

④  $x > 4$

⑤  $x > 5$

해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$$x + x + 2 > x + 5$$

$$\therefore x > 3$$

14. 5%의 설탕물 200g에 최소 몇 g의 물을 넣으면 설탕물의 농도가 4% 이하가 되겠는가?

① 20g

② 40g

③ 50g

④ 60g

⑤ 80g

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

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

$$1000 \leq 800 + 4x$$

$$\therefore x \geq 50$$

15. 일차부등식  $0.5(2x-5) \leq \frac{1}{4}(x+5)$  를 만족하는 자연수  $x$  의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$0.5(2x - 5) \leq \frac{1}{4}(x + 5)$$

양변에 20 을 곱한다.

$$10(2x - 5) \leq 5(x + 5)$$

$$20x - 50 \leq 5x + 25$$

$$20x - 5x \leq 25 + 50$$

$$15x \leq 75$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서 자연수  $x$  는 1, 2, 3, 4, 5 의 5 개이다.

16. 한 개에 4500 원인 상자에 한 개에 700 원인 사탕과 한 개에 1300 원인 초콜릿 10 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 30000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개 까지 살 수 있는지 구하면?

① 15 개

② 16 개

③ 17 개

④ 18 개

⑤ 19 개

### 해설

사탕의 개수를  $x$  개라고 하자.

$$700x + (1300 \times 10) + 4500 \leq 30000$$

$$700x \leq 12500$$

$$x \leq \frac{125}{7}$$

따라서, 사탕은 최대 17 개 까지 살 수 있다.

17. 한 개에 1000 원 하는 장난감과 한 개에 700 원 하는 장난감을 총 30 개 사려고 한다. 돈은 28000 원 이하에서 1000 원 짜리 장난감을 최대한 많이 사려고 한다. 1000 원짜리 장난감의 개수를  $a$ , 700 원짜리 장난감의 개수를  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값은 무엇인가?

① 14

② 15

③ 16

④ 17

⑤ 18

### 해설

1000 원 짜리 장난감의 개수를  $x$  개로 하면 700 원짜리 장난감의 개수는  $(30 - x)$  개이다. 28000 원 이하로 1000 원짜리 장난감을 가능한 한 많이 사려고 한다고 했으므로 식을 세우면 다음과 같다.

$$1000x + 700(30 - x) \leq 28000 \text{ 이 된다.}$$

식을 풀어 보면

$$10x + 7(30 - x) \leq 280$$

$$10x + 210 - 7x \leq 280$$

$$3x \leq 70$$

$$\therefore x \leq \frac{70}{3} = 23.3\cdots$$

이므로 1000 원짜리 장난감은 최대 23 개 살 수 있다.

그러므로 700 원짜리 장난감은 7 개를 살 수 있다.

$$\therefore a - b = 23 - 7 = 16$$

18. 어느 극장에서 30 명 이상은 1 할을, 50 명 이상은 1 할 5 푼을 입장료에서 할인하여 준다고 한다. 30 명 이상 50 명 미만인 단체는 몇 명 이상일 때, 50 명의 입장권을 사는게 유리한가?

① 46 명

② 47 명

③ 48 명

④ 49 명

⑤ 50 명

해설

입장료를 A 원, 사람 수를  $x$  명이라 하면

$$0.9A \times x > 0.85A \times 50 \quad \therefore x > 47\frac{2}{9}$$

따라서, 48 명 이상일 때 입장권을 사는 것이 유리하다.

19. 200L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 8L 의 속도로 물을 채우다가 분당 16L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 20 분 이내로 가득 채우려고 한다. 다음 중 분당 8L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간을 구하면?

① 5분

② 10분

③ 15분

④ 20분

⑤ 25분

### 해설

8L 의 속도로 채우는 시간  $x$ 분 , 16L 의 속도로 채우는 시간  $(20 - x)$ 분 이다.

$$8x + 16(20 - x) \geq 200$$

$$8x + 320 - 16x \geq 200$$

$$-8x \geq -120$$

$$x \leq 15$$

따라서 최대시간은 15 분이다.

20. A 지점에서 3000 m 떨어진 B 지점까지 갈 때, 처음에는 1 분에 100 m의 속력으로 뛰어가다가 나중에는 1 분에 50 m의 속력으로 걸어서 40 분 이내에 도착하려고 한다. 뛰어간 거리에 해당되는 것을 모두 고르면?

① 300 m

② 500 m

③ 1000 m

④ 2000 m

⑤ 2500 m

### 해설

뛰어난 거리를  $x$  라고 하면

걸어간 거리는  $3000 - x$  라 쓸 수 있다.

$\left(\frac{\text{거리}}{\text{속력}}\right) = (\text{시간})$  이므로 식을 세우면

(뛰어난 시간) + (걸어간 시간)  $\leq$  (40분) 이므로

$$\frac{x}{100} + \frac{3000 - x}{50} \leq 40 \text{ 이라 쓸 수 있다.}$$

양변에 100 을 곱해 정리하면

$$x + 2(3000 - x) \leq 4000$$

$$\therefore x \geq 2000$$

$\therefore$  뛰어난 거리 : 2000 m 이상

21. 역에서 기차가 출발할 때까지는 1시간의 여유가 있다. 선물을 사기 위하여 역과 상점 사이를 시속 4km로 왕복하고 상점에서 물건을 사는데 15분이 걸린다면 역에서 몇 km 이내의 상점을 이용할 수 있는가?

① 1km 이내

② 2km 이내

③ 3km 이내

④ 1.5km 이내

⑤ 2.5km 이내

#### 해설

역에서 상점까지의 거리를  $x$ 라 하면

왕복할 때 걸리는 시간은  $\frac{x}{4} \times 2$ 이고, 물건을 사는데  $\frac{1}{4}$ 시간이 걸린다.

1시간 이내로 왕복해야 하므로

$$\frac{x}{4} \times 2 + \frac{1}{4} \leq 1$$

$$\therefore x \leq 1.5(\text{km})$$

22. 다음 문장을 부등식으로 나타내면?

소현이 어머니의 나이가 지금은 소현이의 나이  $x$  의 7 배이지만 3 년 후에는 소현이의 현재 나이  $x$  의 5 배 이하이다.

①  $7x + 3 < 5x$

②  $7x + 3 \leq 5x$

③  $7x + 3 \geq 5x$

④  $7x + 3 > 5x$

⑤  $7x \leq 5x$

해설

소현이의 나이는  $x$ , 어머니의 나이는  $7x$ 이므로  
3 년 후에 소현이의 나이의 5 배 이하는

$$7x + 3 \leq 5x$$

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

①  $x \geq -14$

②  $x \geq -2$

③  $x \geq -10$

④  $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤  $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면  $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$  이므로  $x \geq -2$  이다.

24. 일차부등식  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$ 의 해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $\frac{11}{10}$

②  $\frac{8}{3}$

③  $\frac{7}{2}$

④  $\frac{13}{15}$

⑤  $\frac{13}{20}$

해설

$$\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a \text{의 양변에 } 8 \text{을 곱하면}$$

$$4x - 4 - 6x - 10 \geq x - 7 - 8a$$

$$-3x \geq -8a + 7, x \leq \frac{8a - 7}{3}$$

$$\text{해 중에서 가장 큰 값이 } -\frac{3}{5} \text{이므로 } \frac{8a - 7}{3} = -\frac{3}{5}$$

$$40a - 35 = -9, 40a = 26$$

$$\therefore a = \frac{13}{20}$$