

1. 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

㉠ $0 - 2$

㉡ $x - 3$

㉢ $x - 1 < 5$

㉣ $5x - 4 > 1$

㉤ $(3a - 5) \times 2 = 5$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉢ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.

㉣ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

2. 다음 문장을 x 에 관한 부등식으로 나타내면?

한 권에 x 원 하는 공책 7 권과 한 자루에 y 원 하는 연필 5 자루의 값은 5000 원 이하이다.

① $x + y \leq 12$

② $x + y \leq 5000$

③ $7x + 5y \leq 12$

④ $\frac{x}{7} + \frac{y}{5} \leq 5000$

⑤ $7x + 5y \leq 5000$

해설

$$7x + 5y \leq 5000$$

3. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

① x 는 양수이다. $\rightarrow x \geq 0$

② x 는 4 보다 작지 않다. $\rightarrow x \geq 4$

③ x 는 1 보다 크지 않다. $\rightarrow x \leq 1$

④ x 는 7 보다 작다. $\rightarrow x < 7$

⑤ x 는 -6 보다 크고 0 이하이다. $\rightarrow -6 < x \leq 0$

해설

① $x > 0$

4. 다음 주어진 부등식 중 $x = -1$ 을 해로 갖지 않는 것은?

① $3x + 4 \leq 2$

② $x + 3 \leq 2$

③ $5 - 2x < -9 + 5x$

④ $0.2x + 0.6 > 0.7x - 0.4$

⑤ $\frac{x}{5} - 1 > \frac{x - 5}{3}$

해설

③ $5 - 2x < -9 + 5x$ 에서

$x = -1$ 이면 $5 - 2 \times (-1) < -9 + 5 \times (-1)$ (거짓)

5. $x = 3$ 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)

6. $a > b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + 8 > b + 8$

② $-a + 9 > -b + 9$

③ $\frac{a}{2} - 4 > \frac{b}{2} - 4$

④ $a - \frac{1}{4} > b - \frac{1}{4}$

⑤ $(-a) \div (-2) > (-b) \div (-2)$

해설

$$a > b \Rightarrow -a < -b \Rightarrow -a + 9 < -b + 9$$

(양변에 음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다)

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + 5 > b + 5$ 이면 $a > b$ 이다.

② $a - 2 < b - 2$ 이면 $a < b$ 이다.

③ $-\frac{a}{5} \leq -\frac{b}{5}$ 이면 $a > b$ 이다.

④ $a \leq b$ 이면 $-\frac{a}{5} + 2 \geq -\frac{b}{5} + 2$ 이다.

⑤ $a \leq b$ 이면 $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$ 이다.

해설

③ $-\frac{a}{5} \leq -\frac{b}{5}$ 이면 $a \geq b$ 이다.

8. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① x 에서 5 를 뺀 수는 x 의 8 배보다 작지 않다. $\Rightarrow x - 5 \geq 8x$

② x 의 3 배에서 5 를 뺀 수는 x 에 3 을 더한 수 이하이다.
 $\Rightarrow 3x - 5 \leq x + 3$

③ x 의 4 배에서 3 을 뺀 수는 x 에 1 을 뺀 수의 3 배보다 크지 않다. $\Rightarrow 4x - 3 \geq 3(x - 1)$

④ 5 명이 1 인당 x 원 씩 내면 총액이 2000 원 미만이다.
 $\Rightarrow 5x < 2000$

⑤ x 에서 2 를 뺀 수의 4 배는 9 를 넘지 않는다. $\Rightarrow 4(x - 2) \leq 9$

해설

③ 크지 않다. $\Rightarrow$ 작거나 같다 또는 이하이다.
 $4x - 3 \leq 3(x - 1)$

9. ‘어떤 수 x 의 4 배에 2 를 더한 수는 그 수에서 3 을 뺀 것의 5 배보다 크지 않다.’를 식으로 나타낸 것은?

① $4x + 2 \leq 5(x - 3)$

② $4(x + 2) \leq 5(x - 3)$

③ $4(x + 2) > 5(x - 3)$

④ $4x + 2 \geq 5x - 3$

⑤ $4x + 2 < 5(x - 3)$

해설

크지 않다는 말은 작거나 같다는 말과 같으므로

$$4x + 2 \leq 5(x - 3)$$

10. ‘전체 학생 100 명 중에서 남학생이 x 명일 때, 여학생 수는 45 명보다 작다.’를 부등식으로 바르게 나타낸 것은?

① $100 - x < 45$

② $100 - x \geq 45$

③ $45 + x \leq 100$

④ $x \geq 45$

⑤ $x < 45$

해설

100 명 중 남학생이 x 명이면

여학생의 수는 $100 - x$

$\therefore 100 - x < 45$

11. 부등식 $3x - 4 \leq x + 2$ 를 만족하는 자연수의 개수를 구하면?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$3x - 4 \leq x + 2$$

$$2x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

12. x 가 $-2 \leq x \leq 4$ 인 정수일 때, $2x - \frac{3}{2} > 0$ 을 참이 되게 하는 x 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이고

$2x - \frac{3}{2} > 0$ 에 대입했을 때 참이 되는 x 값은 1, 2, 3, 4이다.

따라서 4개이다.

13. $-3 + 2a > -3 + 2b$ 일 때, 다음 안의 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $a - 4$ $b - 4$

② $3a - 1$ $3b - 1$

③ $-3 + \frac{a}{2}$ $-3 + \frac{b}{2}$

④ $\frac{4a-1}{3}$ $\frac{4b-1}{3}$

⑤ $\frac{1-a}{6}$ $\frac{1-b}{6}$

해설

①, ②, ③, ④ : >

⑤ : < (음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀜)

14. $3a - 1 \leq 3b - 1$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 부등호를 차례로 적으면?

보기

$$\neg. \frac{a}{2} - 3 \square \frac{b}{2} - 3$$

$$\neg. 9 - 3a \square 9 - 3b$$

① $\geq, \leq$

② $\leq, \geq$

③ $\leq, \leq$

④ $>, <$

⑤ $<, >$

해설

$$3a - 1 \leq 3b - 1$$

$$3a \leq 3b \text{ (양변에 같은 수 1을 더한다)}$$

$$a \leq b \text{ (양변에 같은 수 3으로 나눈다)}$$

$$\neg. \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2} \text{ (양변에 같은 수 2로 나눈다.)}$$

$$\frac{a}{2} - 3 \leq \frac{b}{2} - 3 \text{ (양변을 같은 수 3을 뺀다.)}$$

$$\neg. -3a \geq -3b \text{ (양변에 음수 3을 곱하므로 부등호 방향 바뀐다.)}$$

$$9 - 3a \geq 9 - 3b \text{ (양변에 같은 수 9를 더한다.)}$$

15. $a < b$ 일 때, 안에 알맞은 부등호를 써넣어라.

$$3a - 1 \quad \text{} \quad 3b - 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : <

해설

$a < b$ 이면 $3a < 3b$ 이다.(양변에 같은 양수를 곱하였다.)

$3a < 3b$ 이면 $3a - 1 < 3b - 1$ 이다.(양변에 같은 수를 뺐다.)

16. $-2 < x < 3$ 일 때, $A = -3x - 2$ 이다. A 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-11 < A < 4$

해설

$-2 < x < 3$ 의

각각의 변에 -3 을 곱하면 $-9 < -3x < 6$

각각의 변에 -2 를 더하면 $-11 < -3x - 2 < 4$ 이다.

따라서 A 의 범위는 $-11 < A < 4$ 이다.

17. $-1 < x \leq 5$ 일 때, $-2x + 7$ 의 최솟값을 p , 최댓값을 q 라 하자. 이 때, pq 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 : -24

해설

$-1 < x \leq 5$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2x < 2$, 각각의 변에 7 을 더하면 $-3 \leq -2x + 7 < 9$ 이다.

p, q 는 정수이므로 $p = -3, q = 8$ 이다.

$\therefore pq = -24$

18. $-3 < x \leq 4$ 일 때, $5x + 20$ 을 만족하는 소수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$$-3 < x \leq 4, -15 < 5x \leq 20$$

$$\therefore 5 < 5x + 20 \leq 40$$

따라서 만족하는 소수는

7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37 의 9개 이다.

19. $-1 \leq -3a + 5 < 2$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 < a \leq 2$

해설

$$-1 - 5 \leq -3a + 5 - 5 < 2 - 5$$

$$-6 \leq -3a < -3$$

$$-\frac{6}{(-3)} \geq -\frac{3a}{(-3)} > -\frac{3}{(-3)}$$

$$\therefore 1 < a \leq 2$$

20. $-1 \leq a < 4$ 이고 $A = -3a - 2$ 일 때, A 의 값의 범위를 구하면?

① $-14 \leq A < 1$

② $-14 < A \leq 1$

③ $-1 < A \leq 14$

④ $-5 \leq A < 10$

⑤ $-5 < A \leq 10$

해설

$a = -1$ 일 때, $A = 1$ 이고 $a = 4$ 일 때, $A = -14$ 이다.
따라서 $-14 < A \leq 1$ 이다.