

확인학습문제

1. 일차부등식 $ax + 2 < 14$ 의 해가 $x > -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: -4

해설

$$ax + 2 < 14$$

$$ax < 14 - 2$$

$$ax < 12$$

해가 $x > -3$ 이므로 $a < 0$ 이다.

$$ax < 12 \rightarrow x > \frac{12}{a} \text{ 이므로 } \frac{12}{a} = -3$$

$$\therefore a = -4$$

2. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은? [배점 2, 하중]

① $a + 4 < b + 4$

② $-5 + a < -5 + b$

③ $3a - 1 < 3b - 1$

④ $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$

⑤ $-3a < -3b$

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

3. 다음 중 부등식이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

① $x - 2 > 0$

② $2x > 3$

③ $3 > -1$

④ $3x - 5 < 7$

⑤ $2x - 3$

해설

① 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

② 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

③ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

④ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.

4. 다음 일차부등식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는? [배점 3, 하상]

① $\frac{x}{3} > x - \frac{8}{3}$

② $x - 3 > 2x - 7$

③ $1 < -2x + 9$

④ $-2x > -8$

⑤ $3x < x + 10$

해설

⑤ $2x < 10, x < 5$

5. x 가 집합 $\{-10, -9, -8, -7, -6\}$ 의 원소일 때, 부등식 $3x - 2 \geq 5x + 8$ 의 해는? [배점 3, 하상]

- ① $x \leq -5$
- ② $x \geq -5$
- ③ $-10, -9, -8, -7, -6$
- ④ 해가 없다.
- ⑤ $-10, -9, -8, -7$

해설

$3x - 2 \geq 5x + 8$ 에서
 $x = -10$ 이면 $3 \times (-10) - 2 \geq 5 \times (-10) + 8$ (참)
 $x = -9$ 이면 $3 \times (-9) - 2 \geq 5 \times (-9) + 8$ (참)
 $x = -8$ 이면 $3 \times (-8) - 2 \geq 5 \times (-8) + 8$ (참)
 $x = -7$ 이면 $3 \times (-7) - 2 \geq 5 \times (-7) + 8$ (참)
 $x = -6$ 이면 $3 \times (-6) - 2 \geq 5 \times (-6) + 8$ (참)
 $3x - 2 \geq 5x + 8$ 를 만족하는 해는 $-10, -9, -8, -7, -6$ 이다.

6. x 가 양수일 때, 다음 보기의 부등식 중 해가 없는 것을 골라라.

보기

- ㄱ. $2x - 1 \geq 7$
- ㄴ. $-2x + 3 > 4$
- ㄷ. $\frac{1}{5}x + 4 < 3$
- ㄹ. $5x - 1 \leq x + 5$

[배점 3, 하상]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▷ 정답: ㄴ
- ▷ 정답: ㄷ

해설

- ㄱ. $2x - 1 \geq 7, x \geq 4$
- ㄴ. $-2x + 3 > 4, x < -\frac{1}{2}$ (해가 모두 음수)
- ㄷ. $\frac{1}{5}x + 4 < 3, x < -5$ (해가 모두 음수)
- ㄹ. $5x - 1 \leq x + 5, x \leq \frac{3}{2}$

7. 부등식 $ax + 8 < 0$ 의 해가 $x < -2$ 일 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$ax + 8 < 0$ 에서 $ax < -8$
 그런데 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로 a 는 양수이다.
 따라서 $x < -\frac{8}{a}$ 이므로 $-\frac{8}{a} = -2$ 이다.
 $\therefore a = 4$

8. 다음 중 $\frac{3}{2} - 0.4x > 0.6 + \frac{3}{5}x$ 의 해로 옳은 것은?
[배점 3, 중하]

- ① 0.7 ② 0.9 ③ 1.0 ④ 1.2 ⑤ 1.5

해설

식을 간단히 하기 위해 양변에 10 을 곱하면 $15 - 4x > 6 + 6x$ 이고, 이를 정리하면 $-10x > -9$ 이다. 따라서 $x < \frac{9}{10}$ 이다. 이를 소수로 표현하면 $x < 0.9$ 이다. x 는 0.9 보다 작아야 하므로 0.7 이 해가 될 수 있다.

9. 0이 아닌 세 실수 a, b, c 사이에 $ab > 0, bc < 0, b > c$ 인 관계가 있을 때, $-\frac{1}{2}(c-b-a)x < 2(a+b-c)$ 를 풀어라.
[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** $x < 4$

해설

$ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 $bc < 0$ 이므로 b 와 c 의 부호는 서로 반대이다.
 $b > c$ 이므로 b 가 양수이고 c 가 음수가 되어야 한다.
 a 와 b 의 부호는 같다고 했으므로 a 의 부호도 양수이다. $a > 0, b > 0, c < 0$
 그러므로 $a + b - c > 0$ 임을 알수있다.
 $-\frac{1}{2}(c-b-a)x < 2(a+b-c)$
 $(c-b-a)x > -4(a+b-c)$
 $-(a+b-c)x > -4(a+b-c)$
 $x < \frac{-4(a+b-c)}{-(a+b-c)} = 4$

10. 부등식 $0.3(2x + 1) \geq x - 1.1$ 을 만족시키는 최대의 정수를 구하면?
[배점 3, 중하]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

양변에 10을 곱하면
 $3(2x + 1) \geq 10x - 11$
 $6x + 3 \geq 10x - 11$
 $-4x \geq -14$
 $x \leq \frac{7}{2}$
 따라서 가장 큰 정수는 3이다.

11. 부등식 $0.2(3x + 1) \geq x - 2.1$ 을 만족시키는 최대의 정수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 5

해설

$0.2(3x + 1) \geq x - 2.1$
 양변에 10을 곱하면
 $2(3x + 1) \geq 10x - 21$
 $6x + 2 \geq 10x - 21$
 $23 \geq 4x$
 $x \leq \frac{23}{4}$
 따라서 가장 큰 정수는 5이다.

12. 일차부등식 $\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$ 를 풀어라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $x > 13$

해설

$$\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$$

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$5x - 5 - 6x + 3 < -15$$

$$-x < -13$$

$$\therefore x > 13$$

13. 부등식 $\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1)$ 의 해를 구하면? [배점 4, 중중]

① $x < -23$ ② $x < -25$ ③ $x > -23$

④ $x > -25$ ⑤ $x > -21$

해설

$$\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1) \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$2(1+2x) - 30 > 5(x-1)$$

$$2 + 4x - 30 > 5x - 5$$

$$-x > 23$$

$$\therefore x < -23$$

14. $x < -1$ 일 때, x 와 $\frac{1}{x}$ 의 대소를 비교하려 한다. 안에 알맞은 부등호를 차례로 써 넣으면?

보기

$$x < -1 \text{ 일 때 } x^2 \square 1 \text{에서 } x \square \frac{1}{x}$$

[배점 4, 중중]

① $>$, $<$ ② $>$, $>$ ③ $<$, $>$

④ \geq , $<$ ⑤ $<$, \geq

해설

$x < -1$ 인 범위 내에서 하나의 수를 예로 들어 생각한다.

$x = -2$ 라고 하면

$$(-2)^2 > 1, -2 < -\frac{1}{2}$$

15. $3x+2 < 2(x+3)$ 를 풀 때, 만족하는 자연수의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 3개

해설

$$3x + 2 < 2x + 6$$

$$3x - 2x < 6 - 2$$

$$x < 4$$

따라서 만족하는 자연수는 1, 2, 3 의 3 개이다.