

약점 보강 3

1. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

$$15x - 7 < 9x + 11$$

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$$15x - 7 < 9x + 11$$

$$15x - 9x < 11 + 7$$

$$6x < 18$$

$$\therefore x < 3$$

따라서 $x < 3$ 을 만족하는 가장 큰 정수는 2 이다.

2. 다음 중 $x = 2$ 를 해로 갖는 부등식은?

[배점 2, 하하]

① $3x > 6$

② $x > 5 - 2x$

③ $-4x + 1 \geq -x$

④ $2x + 3 < 4$

⑤ $x + 4 \leq -1$

해설

② $x > 5 - 2x$

$$2 > 5 - 2 \times 2$$

(참)

3. 어떤 정수의 2 배에 3 를 빼었더니 17 보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서 $x > 10$ 을 만족하는 가장 작은 정수는 11 이다.

4. 일차부등식 $-4 \leq 2x + 2 < 6$ 을 풀 것을 고르면?

[배점 2, 하중]

① $x \geq -3$

② $x < 2$

③ $-3 \leq x < 2$

④ $-2 \leq x < 3$

⑤ $2 \leq x < 3$

해설

$$-4 \leq 2x + 2 < 6$$

각 항에서 2 를 빼면 $-4 - 2 \leq 2x < 6 - 2$

$$-6 \leq 2x < 4$$

각 항을 2 로 나누면 $-3 \leq x < 2$

5. 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.

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

$$\therefore a = -4$$

해설

$-3x + 3 > -5 - x$ 를 부등식의 성질을 이용하여 간단히 하면

$$-2x > -8$$

$$\therefore x < 4$$

따라서 x 는 4보다 작은 자연수 이므로 $x = 1, 2, 3$ 이다.

6. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것은?

x 의 3배는 x 에 6을 더한 것보다 작다.

[배점 2, 하중]

① $x + 3 < x + 6$

② $x + 3 > x - 6$

③ $3x < x - 6$

④ $3x < x + 6$

⑤ $3x > x + 6$

해설

$$3x < x + 6$$

7. x 가 자연수일 때, 부등식 $-3x + 3 > -5 - x$ 의 해를 모두 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

8. $a < b$ 일 때, 옳은 것을 모두 골라라.

[배점 2, 하중]

① $2 - a < 2 - b$

② $-a + 1 > -b + 1$

③ $3a - 5 < 3b - 5$

④ $\frac{a}{2} - 7 < \frac{b}{2} - 7$

⑤ $-3a - 6 < -3b - 6$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

9. 다음 중에서 부등식을 모두 찾아라.

[배점 2, 하중]

① $9 > -2$

② $3x - x + 2$

③ $2x > 5$

④ $4x + 1 = 5$

⑤ $a - 5 = 4$

해설

① $9 > -2$, ③ $2x > 5$ 는 부등식이다.

10. $a > -1$ 일 때, $a(x-1) - 2 \leq -x - 1$ 의 해는?
[배점 3, 하상]

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

해설

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

11. 부등식 $\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 6 개 일 때, 자연수 a 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} \frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a \text{ 를 정리하면} \\ 2x+3 - (x+3) &< a \\ 2x+3 - x - 3 &< a \\ \therefore x &< a \\ \text{만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 6 개 여야 하} \\ \text{므로 } 7 \leq a < 8 \text{ 이 되어야 한다.} \\ \text{따라서 } a &= 7 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

12. 다음 두 부등식의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$3x - 1 > a, \quad \frac{3}{2}(-x + 7) < 6$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} 3x - 1 > a \text{ 에서 } x &> \frac{a+1}{3} \\ \frac{3}{2}(-x+7) < 6 \text{ 에서 } x &> 3 \\ \text{두 부등식의 해가 서로 같으므로} \\ \frac{a+1}{3} &= 3 \\ \therefore a &= 8 \end{aligned}$$

13. 일차부등식 $-5\left(x - \frac{1}{5}\right) < -10\left(\frac{3}{2}x - 2\right)$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$\begin{aligned} -5\left(x - \frac{1}{5}\right) &< -10\left(\frac{3}{2}x - 2\right) \\ -5x + 1 &< -15x + 20 \\ 10x &< 19 \\ x &< \frac{19}{10} \\ \text{따라서 만족하는 자연수의 개수는 1 개 이다.} \end{aligned}$$

14. 일차부등식 $3(0.4x - 1) \leq x + 1.2$ 를 만족하는 자연수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 13 개 ② 15 개 ③ 17 개
④ 19 개 ⑤ 21 개

해설

$$3(0.4x - 1) \leq x + 1.2$$

$$1.2x - 3 \leq x + 1.2$$

$$0.2x \leq 4.2$$

$$2x \leq 42$$

$$x \leq 21$$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 21 개이다.

15. $-3 + 2a > 3 + 2b$ 일 때, 다음 □ 안의 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는? [배점 3, 하상]

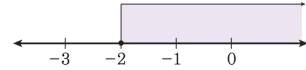
- ① $a - 4$ □ $b - 4$
② $3a - 1$ □ $3b - 1$
③ $-3 + \frac{a}{2}$ □ $-3 + \frac{b}{2}$
④ $\frac{4a-1}{3}$ □ $\frac{4b-1}{3}$
⑤ $\frac{1-a}{6}$ □ $\frac{1-b}{6}$

해설

①, ②, ③, ④ : <

⑤ : > (음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다)

16. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?



[배점 3, 하상]

- ① $3x - 2 \geq 1$ ② $3x - 1 > 2$
③ $2x + 1 \leq -3$ ④ $2x - 1 \leq -1$
⑤ $2x + 2 \geq -2$

해설

빗금 친 부분 : $x \geq -2$

① $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$

② $3x > 3 \rightarrow x > 1$

③ $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$

④ $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

⑤ $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

17. 부등식 $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{6}(a-x) \geq -\frac{1}{3}$ 의 해가 $x \geq -21$ 일 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

해설

양변에 6을 곱하면 $2x + 2 + a - x \geq -2$,

$x \geq -2 - 2 - a, x \geq -4 - a$

부등식의 해가 $x \geq -21$ 이므로

$-4 - a = -21$

$\therefore a = 17$

18. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $(x - 5)$ cm,
 $(x + 1)$ cm, $(x + 4)$ cm 라고 할 때, x 의 값의 범위를
구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $x > 8$

▶ 정답 : $8 < x$

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길
이의 합보다 짧아야 한다.

$x + 4$ 가 가장 긴 변이므로

$$x + 4 < (x - 5) + (x + 1)$$

$$x - x - x < -5 + 1 - 4$$

$$-x < -8$$

$$x > 8$$