

약점 보강 4

1. $a > -1$ 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

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

2. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.
 $15x - 7 < 9x + 11$ [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} 15x - 7 &< 9x + 11 \\ 15x - 9x &< 11 + 7 \\ 6x &< 18 \\ \therefore x &< 3 \\ \text{따라서 } x < 3 \text{ 을 만족하는 가장 큰 정수는 } 2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

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

- 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.

4. x 가 집합 $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 의 원소일 때,
일차부등식 $4 - x > 3$ 을 참이 되게 하는 x 의 값은?
[배점 2, 하중]

- ① -2 ② $-2, -1$
③ $-2, -1, 0$ ④ 2
⑤ $1, 2$

해설

$$\begin{aligned} 4 - x &> 3 \\ -x &> -1 \\ \therefore x &< 1 \end{aligned}$$

5. $ax + b < 0$ 이 일차부등식이기 위해 반드시 필요한 조건은?
[배점 2, 하중]

- ① $a = 0$ ② $b = 0$
③ $a \neq 0$ ④ $b \neq 0$
⑤ $a \neq 0, b \neq 0$

해설

$ax + b$ 가 일차식이기 위해서는 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.

6. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

- ① $3 > 5 - 2x$
 ② $x - 1 < x$
 ③ $4x - 3 < 5$
 ④ $-x + 4 \geq 7$
 ⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 정리하였을 때 좌변이 $ax + b (a \neq 0)$ 형태로 정리된다.

- ② $x - 1 < x$, $-1 < 0$
 ⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$
 $2x - x - 1 \leq 3 + x$
 $-1 \leq 3$

7. 일차부등식 $2x - 1 \geq 3x$ 를 풀면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} 2x - 1 &\geq 3x \\ 2x - 3x &\geq 1 \\ -x &\geq 1 \\ \therefore x &\leq -1 \end{aligned}$$

8. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① a 는 3 보다 작지 않다. $a \geq 3$
 ② x 의 3 배에서 2 를 뺀 값은 7 보다 크거나 같다. $3x - 2 \leq 7$
 ③ 한 개에 a 원인 사과 6 개를 샀더니 그 값이 1000 원 이하이다. $6a < 100$
 ④ y km 거리를 시속 60 km 로 가면 3 시간보다 적게 걸린다. $\frac{y}{60} > 3$
 ⑤ 학생 200 명 중 남학생이 x 명일 때, 여학생 수는 100 명보다 많다. $200 - x \geq 100$

해설

① (a 는 3 보다 작지 않다.) = (a 는 3 보다 크거나 같다.)

9. x 가 자연수일 때, 일차부등식

$1.5 - 0.3x \geq 0.12x + 0.24$ 의 해의 합을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} 1.5 - 0.3x &\geq 0.12x + 0.24 \\ 150 - 30x &\geq 12x + 24 \\ -30x - 12x &\geq 24 - 150 \\ -42x &\geq -126 \\ x &\leq 3 \\ \text{따라서 } x &= 1, 2, 3 \text{ 이므로 } 1 + 2 + 3 = 6 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

10. x 가 집합 $\{-1, 0, 1, 2\}$ 의 원소일 때, 부등식 $-7x + 9 \leq -5$ 을 참이 되게 하는 x 의 값은?
[배점 2, 하중]

- ① $x = -1$ ② $x = 0$ ③ $x = 1$
④ $x = 2$ ⑤ 해가 없다

해설

$-7x + 9 \leq -5$ 에서
 $x = 2$ 이면 $-7 \times 2 + 9 \leq -5$ (참)
 $-7x + 9 \leq -5$ 를 만족하는 해는 2이다.

11. $ax + 6 > 0$ 의 해가 $x < 3$ 일 때, a 의 값은?
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = -2$

해설

$ax + 6 > 0$, $ax > -6$
 $x < -\frac{6}{a}$ 은 $x < 3$ 이므로
 $-\frac{6}{a} = 3$ 이다.
 $\therefore a = -2$

12. $-3 - 5a < -3 - 5b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $\frac{1}{2}a - 8 > \frac{1}{2}b - 8$
㉡ $3 - \frac{1}{3}a > 3 - \frac{1}{3}b$
㉢ $2a - 2b + 7 > 7$
㉣ $\frac{5a - 4}{3} < \frac{5b - 4}{3}$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$a > b$ 이므로 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣이다.

13. 부등식 $\frac{5x - 4}{2} + \frac{8 - 12x}{4} > -\frac{a}{2}$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 3개일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$\frac{5x - 4}{2} + \frac{8 - 12x}{4} > -\frac{a}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2(5x - 4) + (8 - 12x) > -2a$
 $-2x > -2a$
 $\therefore x < a$
위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 3개이므로 $4 \leq a < 5$ 이 되어야 한다.
따라서 $a = 4$ 이다.

14. 부등식 $-2x \geq -x - a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?
[배점 3, 하상]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$-2x \geq -x - a$ 를 정리하면 $2x \leq x + a$, $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4뿐이어야
하므로 $4 \leq a < 5$ 이 되어야 한다.

15. 일차부등식 $\frac{x}{6} - \frac{x-3}{4} \leq 2+x$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수 x 는?
[배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\frac{x}{6} - \frac{x-3}{4} \leq 2+x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $2x - 3x + 9 \leq 24 + 12x$
 $-13x \leq 15$
 $x \geq -\frac{15}{13}$
따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -1이다.

16. 다음은 혜경이의 1학기 중간, 기말의 사회 성적이다.
일주일 후에 2학기 중간고사를 본다고 할 때 세 번의 시험 평균이 84점 이상이 되고자 할 때, 마지막에 본 사회성적은 최소한 몇 점이 되어야 하는지 구하여라.

중간고사 점수 : ... 사회 : 75 점 ...
기말고사 점수 : ... 사회 : 80 점 ...

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 97 점

해설

$$\frac{75 + 80 + x}{3} \geq 84$$

$$\therefore x \geq 97$$

17. $\frac{1}{3}x + \frac{5}{6} < \frac{a}{2}$ 의 해가 다음 그림과 같이 수직선 위에 나타내어질 때, a 의 값은?



[배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{3}x + \frac{5}{6} &< \frac{a}{2} \\ 2x + 5 &< 3a \\ 2x &< 3a - 5 \\ x &< \frac{3a - 5}{2} \end{aligned}$$

해가 $x < 2$ 이므로 $\frac{3a - 5}{2} = 2$, $a = 3$ 이다.

18. 현주는 50000 원이 있고 연희는 30000 원이 있다.
현주는 매일 1000 원씩 쓰고 연희는 매일 500 원씩 쓴다고 할 때, 연희가 가지고 있는 돈의 액수가 현주가 가지고 있는 돈의 액수보다 많아질 때는 몇 일 부터 후인지 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 41 일 후

해설

현주는 1000 원씩 쓰므로 x 일이 지나면 $50000 - 1000x$ (원) 이 된다.

연희는 500 원씩 쓰므로 x 일이 지나면 $30000 - 500x$ (원) 이 된다.

$$30000 - 500x > 50000 - 1000x$$

$$500x > 20000$$

$$x > 40$$

따라서 41 일 후부터 연희의 돈이 더 많아진다.