

약점 보강 2

1. 일차부등식 $2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$ 을 만족시키는 가장 작은 정수를 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$$

$$2x - 6x + 12 - 1 < 3$$

$$-4x < -8$$

따라서 $x > 2$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 3 이다.

2. 다음 중 일차부등식인 것은? [배점 2, 하하]

① $x + 4 \geq -1$

② $2x + 4 = 6$

③ $x - 5x < 3 - 4x$

④ $2 > x - x^2$

⑤ $6 + x - (1 + 3x)$

해설

① $x + 4 \geq -1 \rightarrow x + 5 \geq 0$

② 일차방정식

③ 부등식

④ 이차부등식

⑤ 다항식

3. $x < 4$ 일 때, $-2x + 1$ 의 값의 범위는? [배점 2, 하하]

① $-2x + 1 < -7$

② $-2x + 1 > -7$

③ $-2x + 1 < 7$

④ $-2x + 1 > 7$

⑤ $-2x + 1 \leq 7$

해설

$x < 4$ 의 이하변에 -2 를 곱한 후 1 을 더한다.(부등호 방향에 주의한다.)

$$-2x + 1 > -7$$

4. $x < -3$ 일 때, $-4x + 6$ 의 식의 값의 범위를 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: $-4x + 6 > 18$

▷ 정답: $18 < -4x + 6$

해설

$x < -3$ 의 양변에 -4 를 곱한다.

$-4x > 12$ 의 양변에 6 을 더한다.

$$-4x + 6 > 12 + 6$$

$$\therefore -4x + 6 > 18$$

5. x 가 집합 $\{0, 1, 2, 3\}$ 의 원소일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $x = 3$

해설

$x = 0$ 일 때, $3 \times 0 - 2 = -2 > 1$ (거짓)

$x = 1$ 일 때, $3 \times 1 - 2 = 1 > 1$ (거짓)

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

6. 일차부등식 $ax < 6 - x$ 의 해가 $x > -3$ 일 때, a 의 값은? [배점 2, 하중]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -3 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} ax < 6 - x &\rightarrow ax + x < 6 \\ (a+1)x < 6 &\text{는 } x > -3 \text{ 이므로} \\ a+1 < 0 & \\ (a+1)x < 6 &\rightarrow x > \frac{6}{a+1} \\ \frac{6}{a+1} = -3 & \\ \therefore a = -3 & \end{aligned}$$

7. 다음 중 일차부등식인 것은? [배점 2, 하중]

① $x^2 - x > 2$ ② $2x - 1 < 3 + 2x$
 ③ $-2 < 9$ ④ $2x + 3 \geq x - 1$
 ⑤ $2x + 1 = 0$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 2x + 3 &\geq x - 1 \\ 2x - x + 3 + 1 &\geq 0 \\ x + 4 &\geq 0 \end{aligned}$$

8. 다음을 부등식으로 나타내어라.

한 병에 500 원인 주스 x 병과 한 봉지에 300 원인 과자 2 봉지의 값은 2000 원보다 적지 않다.

[배점 2, 하중]

① $500x + 300 \geq 2000$
 ② $500 + x + 600 \geq 2000$
 ③ $500 + x + 300 \geq 2000$
 ④ $500x + 600 \geq 2000$
 ⑤ $500x - 600 \geq 2000$

해설

$$500x + 600 \geq 2000$$

9. $a > 0$ 일 때, $-ax > 3a$ 의 해는? [배점 3, 하상]

① $x < -1$ ② $x < -2$ ③ $x < -3$
 ④ $x > 3$ ⑤ $x > -3$

해설

$a > 0$ 이므로 $-a$ 는 음수이므로 양변을 $-a$ 로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.
 $\therefore x < -3$

10. $a > 0$ 일 때, $-ax < 2a$ 의 해를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > -2$

▷ 정답 : $-2 < x$

해설

$a > 0$ 이므로 $-a$ 로 양변을 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$$\therefore x > -2$$

11. 부등식 $5x - 7 \leq 2a$ 을 만족하는 해의 최댓값이 3일 때, 다음 중 상수 a 의 값을 바르게 구한 것을 골라라.

- ㉠ $a = 1$ ㉡ $a = 2$ ㉢ $a = 3$
 ㉣ $a = 4$ ㉤ $a = 5$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

부등식 $5x - 7 \leq 2a$ 를 정리하면
 $5x \leq 2a + 7, \frac{2a+7}{5}$ 에서 해의 최댓값이 3이므로
 $\frac{2a+7}{5} = 3, 2a = 8$
 $\therefore a = 4$

12. 다음 중 [] 안의 값이 부등식의 해가 아닌 것은?
[배점 3, 하상]

- 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)

13. $a < b$ 일 때, 다음 중에서 옳은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $a + 1 > b + 1$ ② $a - 1 > b - 1$
 ③ $-a + 1 > -b + 1$ ④ $2a - 1 > 2b - 1$
 ⑤ $-\frac{a}{2} - 1 < -\frac{b}{2} - 1$

해설

③ 음수로 양변을 곱하거나 나눌 때 부등호의 방향이 바뀐다.

14. 일차부등식 $(a - 2)x > 2$ 의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때, a 의 값은?
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = -1$

해설

$(a - 2)x > 2$
 $x < \frac{2}{a - 2}$ 가 $x < \frac{1}{3}$ 이므로
 $\frac{a}{a - 2} = \frac{1}{3}$ 이다.
 $3a = a - 2$
 $2a = -2$
 $\therefore a = -1$

15. 부등식 $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?
[배점 3, 하상]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

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

16. $a < b < c$ 일 때, 다음 중에서 항상 옳은 것을 모두 고르면?

보기

가. $a + c < b + c$ 나. $a + b < b + c$
다. $c - a < b - a$ 라. $ac < bc$

[배점 3, 하상]

① 가 ② 가, 나 ③ 가, 다
④ 나, 라 ⑤ 가, 나, 다

해설

가. $a < b$ 이므로 $a + c < b + c$ (참)
나. $a < c$ 이므로 $a + b < c + b$ (참)
다. $c > b$ 이므로 $c - a > b - a$ (거짓)
라. $a < b < c < 0$ 인 경우 $ac > bc$ 이 된다.(거짓)

17. 500 원짜리 연필과 300 원 짜리 펜을 합하여 5 개를 사고, 그 값이 1500 원 이상 2000 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 연필을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다. □ 안에 들어갈 식 또는 값으로 옳은 것은?

연필을 x 개 산다면 연필을 □ 개 살 수 있으므로

$$1500 \leq \square \leq 2000$$

$\therefore \square \leq x \leq \square$ 따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 □ 개 이다.

[배점 3, 하상]

① $x - 5$ ② $500x + 300(5 + x)$
③ 0 ④ 3
⑤ $0 \leq x \leq 3$

해설

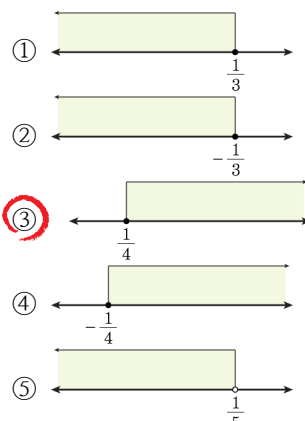
연필을 x 개 산다면 연필을 $(5 - x)$ 개 살 수 있으므로

$$1500 \leq 500x + 300(5 - x) \leq 2000$$

$$\therefore 0 \leq x \leq \frac{5}{2}$$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 $0 \leq x \leq 2$ 개다.

18. 부등식 $-x - 1 \leq 3x - 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면? [배점 3, 하상]



해설

$$-x - 1 \leq 3x - 2$$

$$1 \leq 4x$$

$$\therefore \frac{1}{4} \leq x$$

19. 다음 중 일차부등식의 해가 $x > 1$ 인 것은?

[배점 3, 하상]

① $3x - 5 > 4$

② $1 - 6x < 19$

③ $4x > x - 3$

④ $x - 3 < 2x - 4$

⑤ $5x - 6 < -3x - 4$

해설

① $x > 3$ ② $x > -3$ ③ $x > -1$ ④ $x > 1$ ⑤

$x < \frac{1}{4}$

20. 한 개에 1000 원인 상자에 한 개에 100 원인 사탕과 한 개에 500 원인 초콜릿 5 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 7000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 35 개

해설

사탕의 개수를 x 개 라고 하자.

$$100x + (500 \times 5) + 1000 \leq 7000$$

$$100x \leq 3500$$

$$x \leq 35$$

따라서, 사탕은 최대 35 개 까지 살 수 있다.