

1. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

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

해설

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

2. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

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 일차부등식인 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 4$

② $3x + 2 \leq x - 5$

③ $4x + 2 = x - 5$

④ $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

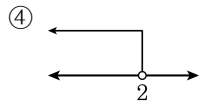
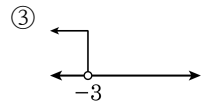
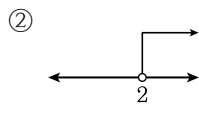
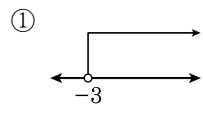
⑤ $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

② $3x + 2 \leq x - 5, 2x + 7 \leq 0$

4. 일차부등식 $3x - 5 > 4$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$3x - 5 > 4$$

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

5. x 가 자연수일 때, 부등식 $-3(x-2) > -4-x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

해설

$$-3(x-2) > -4-x$$

$$-3x+6 > -4-x$$

$$-3x+x > -4-6$$

$$-2x > -10$$

$$\therefore x < 5$$

따라서 $x = 1, 2, 3, 4$ 이다.

6. 다음에서 일차부등식은 몇 개인가?

- ㉠

$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3}x$
- ㉡

$3 - x^2 > -5 + x - x^2$
- ㉢

$0.1x - 0.7y \geq 0.2(x - y)$
- ㉤

$x - 4 \leq 5 - 3(x + 1)$
- ㉥

$\frac{1}{3}x - \frac{1}{7}y = -\frac{1}{12}$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 부등식이 아니다.
- ㉡ $-x + 8 > 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉢ $-0.1x - 0.5y \geq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉤ $4x - 6 \leq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
- ㉥ 부등식이 아니다.
- 따라서 ㉡, ㉢, ㉤의 3 개이다.

7. 다음 중 $x = 3$ 일 때 참이 되는 부등식은?

① $3x \leq 7$

② $x + 3 < 2x$

③ $\frac{x}{3} > x + 2$

④ $12 - 2x \geq 2x - 5$

⑤ $3(x - 2) \geq 5$

해설

① $9 \leq 7 \quad \therefore$ 거짓

② $6 < 6 \quad \therefore$ 거짓

③ $1 > 5 \quad \therefore$ 거짓

④ $6 \geq 1 \quad \therefore$ 참

⑤ $3 \geq 5 \quad \therefore$ 거짓

8. $a \leq b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3a \leq 3b$

② $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$

③ $a - 5 \leq b - 5$

④ $2a - 1 \leq 2b - 1$

⑤ $-\frac{a}{2} + 6 \leq -\frac{b}{2} + 6$

해설

$$a \leq b \rightarrow \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} \geq -\frac{b}{2}$$

$$\therefore -\frac{a}{2} + 6 \geq -\frac{b}{2} + 6$$

9. $-3-5a < -3-5b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$a > b$ 이므로 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣이다.

10. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3(1-x) \leq 3x-1$

② $2x-5 \leq -5-2x$

③ $x^2+5x > 4x-x^2$

④ $x+7-3x < 4-2x$

⑤ $2(x+3) \geq 11+2x$

해설

③ 이차부등식

④ 일차부등식이 아니다.

⑤ 일차부등식이 아니다.

11. 일차부등식 $3x - \frac{3x-3}{2} \leq 3$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} 3x - \frac{3x-3}{2} &\leq 3 \\ 6x - (3x-3) &\leq 6 \\ 3x &\leq 3 \end{aligned}$$

따라서 $x \leq 1$ 이므로 만족하는 가장 큰 정수는 1 이다.

12. $0 \leq x \leq 5$ 인 정수일 때, 부등식 $2x + 6 > -2 + 5x$ 의 해를 구하면?

① 0, 1

② 1, 2

③ 0, 1, 2

④ 0, 1, 2, 3

⑤ 1, 2, 3, 4

해설

일차부등식 $2x + 6 > -2 + 5x \rightarrow -3x + 6 > -2 \rightarrow -3x > -8 \rightarrow$

$x < \frac{8}{3}$ 이므로

부등식의 해는 0, 1, 2 이다.

13. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 5$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$3x - a \geq 5x$$

$$-2x \geq a$$

$$\therefore x \leq -\frac{a}{2}$$

$$-\frac{a}{2} = 5$$

$$\therefore a = -10$$

14. 두 부등식 $x < \frac{5x-4}{3}$, $2x-3a > 5-8x$ 의 해가 서로 같을 때, a 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$$x < \frac{5x-4}{3} \text{ 에서 } 3x < 5x-4 \quad \therefore x > 2$$

$$2x-3a > 5-8x \text{ 에서 } 10x > 5+3a$$

$$\therefore x > \frac{5+3a}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{5+3a}{10} = 2, \quad 5+3a = 20$$

$$\therefore a = 5$$

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

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. 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.
 $4x - 3 \leq 3(x - 1)$

17. 다음 중 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

- ① x 원 하는 사과 5 개를 300 원짜리 바구니에 담은 값은 3000 원 이하이다. : $5x + 300 \leq 3000$
- ② x 의 2 배와 y 의 3 배를 더한 것은 x 와 y 의 합의 4 배보다 크다. : $2x + 3y > 4x + y$
- ③ 어떤 수 x 는 -3 이하이다. : $x < -3$
- ④ 한 개에 x 원하는 공 5 개의 값은 2500 원보다 작다. : $5x \leq 2500$
- ⑤ 어떤 수 x 에서 5 를 빼면 9 보다 작다. : $2x + 5 < 9$

해설

- ② $2x + 3y > 4(x + y)$
③ $x \leq -3$
④ $5x < 2500$
⑤ $x - 5 < 9$

18. x 의 값이 $-1, 0, 1, 2, 3, 4$ 일 때, 부등식 $3x-2 < 4$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 1

해설

$x = -1$ 일 때, $-3 - 2 < 4, -5 < 4 \rightarrow$ 참.
 $x = 0$ 일 때, $-2 < 4 \rightarrow$ 참.
 $x = 1$ 일 때, $3 - 2 < 4, 1 < 4 \rightarrow$ 참.
 $x = 2$ 일 때, $6 - 2 < 4, 4 < 4 \rightarrow$ 거짓.
 $x = 3$ 일 때, $9 - 2 < 4, 7 < 4 \rightarrow$ 거짓.
 $x = 4$ 일 때, $12 - 2 < 4, 10 < 4 \rightarrow$ 거짓.

19. 다음 부등식 중 $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

① $x + 3 > 1$

② $-3x + 2 \leq 0$

③ $2x - 1 \geq -5$

④ $2 - x < 1$

⑤ $x - 1 > 2$

해설

③ $2x - 1 \geq -5$ 에서

$x = -2$ 이면 $2 \times (-2) - 1 \geq -5$ (참)

20. 다음 중 방정식 $4x - 2(x - 5) = 6$ 을 만족하는 x 의 값을 해로 갖는 부등식은?

① $x - 2 > 4$

② $3(x + 1) \geq 2(x + 2)$

③ $2x - 5 > 4x + 2$

④ $x + 2(x - 3) > 2(x - 1)$

⑤ $-2x - 4 \geq 0$

해설

방정식 $4x - 2(x - 5) = 6$ 을 풀면 $x = -2$ 이므로
 $x = -2$ 를 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.
⑤ $-2 \times (-2) - 4 = 0 \geq 0$ 이므로 부등식은 성립한다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$-3x + 3 > -5 - x$ 를 부등식의 성질을 이용하여 간단히 하면
 $-2x > -8$
 $\therefore x < 4$
따라서 x 는 4 보다 작은 자연수 이므로 $x = 1, 2, 3$ 이다.

22. x 가 $-3 \leq x \leq 3$ 인 정수일 때, $3x + 6 > 0$ 를 참이 되게 하는 x 의 값의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
 $3x + 6 > 0$ 에서
 $x = -3$ 이면 $3 \times (-3) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -2$ 이면 $3 \times (-2) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -1$ 이면 $3 \times (-1) + 6 > 0$ (참)
 $x = 0$ 이면 $3 \times 0 + 6 > 0$ (참)
 $x = 1$ 이면 $3 \times 1 + 6 > 0$ (참)
 $x = 2$ 이면 $3 \times 2 + 6 > 0$ (참)
 $x = 3$ 이면 $3 \times 3 + 6 > 0$ (참)
 $3x + 6 > 0$ 를 만족하는 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5개이다.

23. $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 부등식 $3x + 2 \leq 5$ 의 해가 아닌 것은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3x + 2 \leq 5, 3x \leq 3, x \leq 1$$

24. $-11 < 3a - 5 < 7$, $-5 < 2b + 9 < -1$ 일 때, $a - b$ 의 범위는?

① $-9 < a - b < 3$

② $-3 < a - b < 3$

③ $-9 < a - b < -1$

④ $3 < a - b < 11$

⑤ $-3 < a - b < 11$

해설

$$-11 < 3a - 5 < 7 \rightarrow -2 < a < 4 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$-5 < 2b + 9 < -1 \rightarrow -7 < b < -5 \cdots \textcircled{㉡} \text{이라 하면}$$

$\textcircled{㉡}$ 에서 각각의 변에 -1 을 곱하면

$$5 < -b < 7 \cdots \textcircled{㉢} \text{이다.}$$

따라서 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉢}$ 을 하면 $3 < a - b < 11$ 이다.

25. 부등식 $2x + 3 \leq 4x - 11$ 을 만족하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2x + 3 \leq 4x - 11$$

$$2x - 4x \leq -11 - 3$$

$$-2x \leq -14$$

$$x \geq 7$$

26. 부등식 $3x + 5y \leq 25$ 를 만족하는 자연수의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15 개

해설

$3x + 5y \leq 25$ 이므로 $y = 1, 2, 3, 4$ 만 가능하다.
i) $y = 1$ 일 때, $3x \leq 20$ 이므로
 $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$
ii) $y = 2$ 일 때, $3x \leq 15$ 이므로
 $x = 1, 2, 3, 4, 5$
iii) $y = 3$ 일 때, $3x \leq 10$ 이므로
 $x = 1, 2, 3$
iv) $y = 4$ 일 때, $3x \leq 5$ 이므로
 $x = 1$
따라서 i) ~ iv) 에서 순서쌍 (x, y) 는 모두 15 개이다.

27. $\frac{1}{4} < 0.\dot{x} < \frac{5}{6}$ 를 만족하는 자연수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$0.\dot{x} = \frac{x}{9}$ 이므로
 $\frac{1}{4} < \frac{x}{9} < \frac{5}{6}$ 에서 분모를 통분하면
 $\frac{9}{36} < \frac{4x}{36} < \frac{30}{36}$
 $\therefore 9 < 4x < 30$
 $\therefore \frac{9}{4} < x < \frac{30}{4}$
만족하는 자연수 x 는 3 , 4 , 5 , 6 , 7 의 5개이다.

28. 부등식 $\frac{x+1}{3} > \frac{x}{2} - \frac{2}{3}$ 을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\frac{x+1}{3} > \frac{x}{2} - \frac{2}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$2(x+1) > 3x-4$ 이므로

$2x+2 > 3x-4$

$-x > -6$

$x < 6$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 5 개 이다.

29. 다음 중 부등식을 푼 것으로 틀린 것은?

- ① $a > 0$ 일 때, $ax > 3 \Rightarrow x > \frac{3}{a}$
- ② $a > 0$ 일 때, $ax - 4 > 0 \Rightarrow x > \frac{4}{a}$
- ③ $a < 0$ 일 때, $ax - 4 > 0 \Rightarrow x < \frac{4}{a}$
- ④ $a > 0$ 일 때, $ax + 3 > 0 \Rightarrow x > -\frac{3}{a}$
- ⑤ $a < 0$ 일 때, $ax + 3 > 0 \Rightarrow x < \frac{3}{a}$

해설

⑤ $ax + 3 > 0$ 은 $ax > -3$ 이고, $a < 0$ 이므로 $\frac{1}{a} < 0$ 이고, $\frac{1}{a}$ 를 양변에 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다. 즉, $x < -\frac{3}{a}$ 이다.

30. 부등식 $ax - 3 > x + 5$ 를 바르게 계산한 것을 고르면? (단, $a < 1$)

- ① $x > \frac{8}{a-1}$ ② $x > \frac{a-1}{8}$ ③ $x < \frac{8}{a-1}$
④ $x < -\frac{8}{a-1}$ ⑤ $x < \frac{8}{a}$

해설

$$ax - 3 > x + 5$$

$$ax - x > 5 + 3$$

$$(a - 1)x > 8$$

이때, $a < 1$ 이므로 부등호의 방향이 바뀌어,

$$x < \frac{8}{a-1}$$

31. 일차부등식 $ax+2 \geq 3(4-x)+3$ 을 만족하는 가장 큰 수가 -5 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{28}{5}$

해설

$$ax+2 \geq 3(4-x)+3$$

$$ax+2 \geq 12-3x+3$$

$$ax+3x \geq 13$$

$$(a+3)x \geq 13$$

부등식을 만족하는 x 의 가장 큰 수가 -5 라면 $x \leq \frac{13}{a+3}$ 이어야

하므로

$$\frac{13}{a+3} = -5$$

$$-5a-15 = 13$$

$$-5a = 28$$

$$\therefore a = -\frac{28}{5}$$

32. 다음 부등식 $x + 2 \leq a$ 의 해가 $x \leq -6$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$x + 2 \leq a \text{ 에서 } x \leq a - 2$$

$$a - 2 = -6$$

$$\therefore a = -4$$

33. 부등식 $-3x + a \leq 8$ 의 해가 $x \geq 1$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$-3x + a \leq 8$$

$$-3x \leq 8 - a$$

$$x \geq \frac{8 - a}{-3}$$

$$x \geq \frac{-8 + a}{3}$$

$$x \geq 1 \text{ 이 되려면 } \frac{-8 + a}{3} = 1$$

$$-8 + a = 3$$

$$\therefore a = 11$$

34. 두 부등식 $3x - 4 \geq 2(4x + 3)$, $0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

$$3x - 4 \geq 2(4x + 3) \text{ 에서}$$

$$3x - 4 \geq 8x + 6 \Rightarrow -5x \geq 10$$

$$\therefore x \leq -2$$

$$0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x \text{ 에서}$$

$$x - 10a \geq 2 + 5x \Rightarrow -4x \geq 2 + 10a$$

$$\therefore x \leq \frac{-1 - 5a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-2 = \frac{-1 - 5a}{2} \Rightarrow -3 = -5a \quad \therefore a = \frac{3}{5}$$

35. 두 부등식 $0.2(4x-9) > 2.4(x-1)$ 와 $\frac{-x+2}{3} - \frac{2x+5}{4} > -2a$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{43}{96}$

해설

$$0.2(4x-9) > 2.4(x-1) \text{에서 } x < \frac{3}{8}$$

$$\frac{-x+2}{3} - \frac{2x+5}{4} > -2a \text{에서 } x < \frac{24a-7}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{3}{8} = \frac{24a-7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{43}{96}$$

36. 다음 중 방정식 $\frac{1}{5}x + 0.3(x - 1) = 0.7$ 을 만족하는 x 의 값을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

- $\textcircled{\tiny \neg}$ $x - 3 > 3$

$\textcircled{\tiny \cup}$ $x + 2(x - 3) \geq (x + 2)$
- $\textcircled{\tiny \cap}$ $3x - 2 > x - 4$

$\textcircled{\tiny \ominus}$ $2(x + 1) + 3 \geq x - 5$
- $\textcircled{\tiny \boxminus}$ $3x - 9 > 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \cap}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \ominus}$

해설

$\frac{1}{5}x + 0.3(x - 1) = 0.7$ 을 풀면 $x = 2$ 이므로
 $x = 2$ 를 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.
 $\textcircled{\tiny \cap}$ $3 \times 2 - 2 = 4 > 2 - 4 = -2$
 $\textcircled{\tiny \ominus}$ $2(2 + 1) + 3 = 9 \geq 2 - 5 = -3$

37. $x < \frac{5-2a}{3}$ 를 만족하는 가장 큰 정수가 4 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5 \leq a < -\frac{7}{2}$

해설

$$4 < \frac{5-2a}{3} \leq 5$$

$$12 < 5-2a \leq 15$$

$$7 < -2a \leq 10$$

$$\therefore -5 \leq a < -\frac{7}{2}$$

38. $a - b > 0$, $a + b < 0$, $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a > b$

② $|a| < |b|$

③ $b < 0$

④ $a^2 > b^2$

⑤ $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

해설

$a + b < 0$, $a > 0$ 에서 $b < 0$ 이고 $|a| < |b|$ 임을 알 수 있다.
따라서 틀린 것은 ④번이다.

39. $a > 3$, $b < 2$ 일 때, $3a - 2b$ 의 값의 범위에 해당하는 수는?

① -1

② 0

③ 3

④ 5

⑤ 13

해설

$a > 3$ 의 양변에 3 을 곱하면 $3a > 9$

$b < 2$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2b > -4$

두 식을 더하면 $3a - 2b > 5$ 이므로

범위에 해당하는 수는 13 뿐이다.

40. 부등식 $6a - 9 \leq 3(x - 3) - 2x$ 를 만족하는 $-x$ 의 값 중에서 가장 큰 정수가 2일 때, 상수 a 의 값의 최댓값은?

① $a = -\frac{1}{3}$

② $a = -\frac{1}{2}$

③ $a = -1$

④ $a = \frac{1}{2}$

⑤ $a = \frac{1}{3}$

해설

$6a - 9 \leq 3(x - 3) - 2x$ 를 정리하면

$$6a - 9 \leq 3x - 9 - 2x$$

$$6a \leq x$$

$$x \geq 6a$$

$$\therefore -x \leq -6a$$

위 부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 2이므로 $2 \leq -6a < 3$

$$\therefore -\frac{1}{2} < a \leq -\frac{1}{3}$$

41. 일차부등식 $\frac{2x+4}{3} \geq -\frac{x-2}{2} + x$ 를 풀면?

① $x \geq -14$

② $x \geq -2$

③ $x \geq -10$

④ $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤ $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면 $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$ 이므로 $x \geq -2$ 이다.

42. $a < 3$ 일 때, $(a - 3)x + 3 > a$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 1$

해설

$a < 3$ 이므로 $a - 3 < 0$ 이 되어 $(a - 3)x > a - 3$, $x < \frac{a - 3}{a - 3} = 1$ 이다.

43. 부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는 -16 이라고 할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a+8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 -16 이므로

$$\frac{-20a+8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$

44. $a > 0$ 일 때, 두 부등식 $\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$, $0.5(x+1) < 0.3(x+3)$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$0.5(x+1) < 0.3(x+3)$ 의 양변에 10 을 곱하면

$$5(x+1) < 3(x+3)$$

$$5x+5 < 3x+9$$

$$\therefore x < 2$$

$\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$ 의 양변에 $4a$ 를 곱하면

$$4(3x+1) < a(x+2)$$

$$12x+4 < ax+2a$$

$$(12-a)x < 2a-4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로 $12-a > 0$ 이고 해는 $x < \frac{2a-4}{12-a}$

$$\frac{2a-4}{12-a} = 2$$

$$24-2a = 2a-4$$

$$\therefore a = 7$$

45. 연속하는 세 수 a, b, c 에 대하여 $98 \leq ac - ab \leq 100$ 를 만족할 때, 세 수 a, b, c 를 각각 구하여라.

(단, $a < b < c \leq 100$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 98$

▷ 정답 : $b = 99$

▷ 정답 : $c = 100$

해설

연속하는 세 수를 크기가 작은 순서대로 $b-1, b, b+1$ 로 놓으면
 $a = b-1, c = b+1$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } ac - ab &= (b-1)(b+1) - (b-1)b \\ &= b^2 - 1 - b^2 + b \\ &= b - 1 \end{aligned}$$

$$\text{즉, } 98 \leq b - 1 \leq 100$$

$$99 \leq b \leq 101$$

그런데 b 는 100 보다 작은 수이므로 99 이다.

따라서 세 수는 98, 99, 100 이다.

$$\therefore a = 98, b = 99, c = 100$$

46. 부등식 $(a-b)x-2a>4b$ 의 해가 $x<-10$ 일 때, 부등식 $(2a+3b)x+a-5b<0$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x<\frac{9}{8}$

해설

$$\begin{aligned}(a-b)x &> 2a+4b \\ x &< \frac{2a+4b}{a-b} = -10(a-b < 0) \\ 2a+4b &= -10a+10b \\ 12a &= 6b, \quad 2a = b \\ a-b < 0 \text{ 에서 } -a < 0 \quad \therefore a > 0 \\ (2a+6a)x &< -a+5 \times 2a \\ 8ax &< 9a \\ \therefore x &< \frac{9}{8}\end{aligned}$$