



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2021-11-09
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

단원 ISSUE

이 단원에서는 복잡한 일차부등식 문제, 일차부등식의 활용 문제
등이 자주 출제되며 활용 문제에 대비하여 유형별로 충분히 익숙
해지도록 학습합니다.



[중단원 학습 점검]

1. x 의 절댓값이 3보다 크지 않은 정수일 때, 부등
식 $3(x+4) \geq -5(x-4)$ 의 해의 개수는?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5
⑤ 6

[중단원 학습 점검]

2. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① $ac < bc$ 이면 $a < b$ 이다.
② $a < b$ 이면 $a^2 < ab$ 이다.
③ $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 이면 $a < b$ 이다.
④ $-2a - c < -2b - c$ 이면 $a > b$ 이다.
⑤ $a < b$ 이면 $a - c > b - c$ 이다.

[중단원 학습 점검]

3. $b < a < 0$ 일 때, <보기>에서 항상 옳은 것만을 있
는 대로 고른 것은?

<보기>	
㉠. $1 > \frac{b}{a}$	㉡. $ab < b^2$
㉢. $b - a < 0$	㉣. $a - 1 > b - 1$
㉤. $4a - 2 > 4b - 2$	㉥. $-2a + 5 > -2b + 5$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉣
③ ㉡, ㉢, ㉥ ④ ㉢, ㉤, ㉥
⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

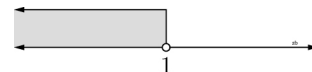
[단원 마무리]

4. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것으로 옳지 않
은 것은?

- ① 걸어서 3km를 가다가 시속 6km로 x 시간 동안 달린
전체 거리는 20km 초과이다. $\Rightarrow 3 + 6x > 20$
② 농도가 $x\%$ 인 소금물 500g에 들어있는 소금의 양은
7g보다 적다. $\Rightarrow 5x < 7$
③ 한 개에 200원인 사과 x 개와 한 개에 300원인 배 3개
의 값은 2000원을 넘지 않는다. $\Rightarrow 200x + 900 < 2000$
④ x 명에게 각각 500원씩 걸으면 총액은 5500원 이하이
다. $\Rightarrow 500x \leq 5500$
⑤ 밑변의 길이가 10cm, 높이가 x cm인 삼각형의 넓이는
 20cm^2 보다 작지 않다. $\Rightarrow 5x \geq 20$

[단원 마무리]

5. x 에 대한 일차부등식 $7x - 4 > a - bx$ 의 해를 수직
선 위에 나타내면 다음 그림과 같다. 이때 $a - b$ 의
값은?



- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3
⑤ 4

[단원 마무리]

6. $1 - 3a < 1 - 3b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모
두 고르면? (정답 2개)

- ① $b > a$ ② $3a > 3b$
③ $-2a < -2b$ ④ $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ (단, $ab \neq 0$)
⑤ $(0.\dot{3})a - 1 > (0.\dot{3})b - 1$

[중단원 학습 점검]

7. x 에 대한 방정식 $x - \frac{1}{3}(x-5a) = 2$ 의 해가 13보다 작지 않을 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

- ① $a < 4$ ② $a < -2$
 ③ $a > -3$ ④ $a \leq -4$
 ⑤ $a \geq 3$

[중단원 학습 점검]

8. x 가 자연수일 때, 부등식 $3x+1 > 5(x-a)$ 를 참이 되게 하는 x 의 값이 2개이다. 상수 a 값의 범위는?

- ① $\frac{3}{4} < a \leq 2$ ② $\frac{3}{5} < a \leq 1$
 ③ $1 < a \leq 2$ ④ $\frac{1}{2} \leq a < 1$
 ⑤ $\frac{3}{2} \leq a \leq \frac{5}{3}$

[중단원 학습 점검]

9. 오렌지주스가 가득 들어 있는 병이 있다. 민영이가 처음 들어있는 오렌지주스 양의 $\frac{2}{7}$ 을 마신 다음 선아가 남은 양의 $\frac{1}{5}$ 을 마신 후 남아 있는 주스의 양이 2.4L 이상이었다. 이 병의 들이는 몇 L 이상인지 구하면?

- ① 4L ② 4.1L
 ③ 4.2L ④ 4.3L
 ⑤ 4.4L

[중단원 학습 점검]

10. 부등식 $a(x+2) < 4x+5$ 을 만족하는 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[중단원 학습 점검]

11. 어느 B마트 주차장의 주차요금은 20분까지는 4000원이고 20분 초과 시 10분 단위로 400원씩 요금이 추가된다고 한다. 주차요금이 5600원 초과 6000원 이하가 되게 하려면 최대 몇 분 동안 주차할 수 있는가?

- ① 50분 초과 60분 이하
 ② 55분 초과 60분 이하
 ③ 60분 초과 65분 이하
 ④ 60분 초과 70분 이하
 ⑤ 65분 초과 75분 이하

[중단원 학습 점검]

12. x 가 자연수일 때, 부등식

$$2(x-1.3)-0.4 \leq \frac{x+3}{2} + 0.5x \text{의 해의 개수는?}$$

- ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
 ⑤ 8

[단원 마무리]

13. $\ll x \gg$ 는 x 를 소수점 아래 첫째 자리에서 반올림한 값을 나타낸다고 할 때, $\ll \frac{x-3}{2} \gg = 5$ 를 만족하는 x 값의 범위를 구하면?

- ① $11 \leq x \leq 12$ ② $12 \leq x < 13$
 ③ $11 < x \leq 13$ ④ $12 \leq x < 14$
 ⑤ $13 < x \leq 14$

[중단원 학습 점검]

14. 부등식 $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{4} < \frac{5}{6}$ 을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 a , $0.3x + \frac{1}{5} \geq 0.24x - 0.4$ 를 만족시키는 x 값 중 가장 작은 정수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 10 ② 12
 ③ 13 ④ 15
 ⑤ 17

[단원 마무리]

15. $|b|=5$ 일 때, 부등식 $ax-b < 3x+2$ 의 해가 $x > \frac{1}{3}$ 이다. 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

- ① -1 ② -2
 ③ -3 ④ -4
 ⑤ -5

[단원 마무리]

16. $4 + \frac{2}{3}x > x - \frac{11}{5}$ 을 만족시키는 자연수 x 중 3의 배수의 개수를 구하면?

- ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
 ⑤ 8

[단원 마무리]

17. 일반 마트 A와 아이스크림 할인마트 B에서는 1개에 1500원하는 아이스크림을 다음과 같이 판매하고 있다. 두 마트 중 한 곳에서만 한 번 결제하여 아이스크림을 사려고 할 때, A마트에서 아이스크림을 몇 개 이상 구매해야 B마트보다 비용이 적게 드는가?

A마트 : 아이스크림 구매 시 전체 금액의 10%를 할인
B마트 : 아이스크림 구매 시 그 개수에 상관없이 1개를 더 줌

- ① 10 ② 11
 ③ 12 ④ 13
 ⑤ 14

[중단원 학습 점검]

18. $<a>$ 를 a 보다 작지 않은 최소의 정수라 할 때, $30 - <3.56 > x \geq <-5.2 >$ 을 만족시키는 가장 큰 정수 x 의 값은?

- ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
 ⑤ 8

실전문제

19. 일차부등식 $3(x-2) > 5(x+2)$ 의 해는?

- ① $x > 7$ ② $x < -7$
 ③ $x > 8$ ④ $x < -8$
 ⑤ $x > 9$

20. 일차부등식 $\frac{3x+2}{4} - \frac{4x+1}{3} \geq -2$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수는?

- ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
 ⑤ 무수히 많다.

21. $1 < x < 3$ 일 때, $2x+1$ 의 범위가 $a < 2x+1 < b$ 일 때, $b-a$ 는?

- ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
 ⑤ 8

22. $a < b$ 일 때, 거짓인 부등식은?

- ① $a - \frac{1}{2} < b - \frac{1}{2}$ ② $\frac{a}{3} - 2 < \frac{b}{3} - 2$
 ③ $a \div \left(-\frac{2}{3}\right) > b \div \left(-\frac{2}{3}\right)$ ④ $-a+3 > -b+3$
 ⑤ $-\frac{3a+8}{2} < -\frac{3b+8}{2}$

23. $a \geq b$ 일 때, 항상 성립하는 것은?

- ① $3a \geq -2b$
 ② $-a+0.5 \geq -b+0.5$
 ③ $c > 0$ 이면 $\frac{2a}{c} \leq \frac{2b}{c}$
 ④ $c < 0$ 이면 $ac-3 \leq bc-3$
 ⑤ $c < 0$ 이면 $\frac{ac}{-5} + 3.4 \leq \frac{bc}{-5} + 3.4$

24. 부등식 $(2a-b)x+3a-4b < 0$ 의 해가 $x > \frac{4}{9}$ 일 때, 부등식 $(a-4b)x+2a-3b > 0$ 의 해는?(단, a, b 는 상수다.)

- ① $0 < x < \frac{1}{4}$ ② $x < -\frac{1}{4}$
 ③ $x > -\frac{1}{4}$ ④ $x < \frac{1}{4}$
 ⑤ $x > \frac{1}{4}$

25. 아래의 표는 디지털사진 출력소 A, B 두 곳의 사진 출력 요금이다. 출력소 B를 이용하는 것이 유리한 것은 사진을 몇 장 이상 출력할 때부터인가?

장소	출력소 A	출력소 B
금액	1장당 600원	기본요금 6000원 6장 초과 시 장당 250원

- ① 9장 ② 10장
 ③ 11장 ④ 12장
 ⑤ 13장

26. 상혁이는 건강을 위해 아침마다 어느 지점까지 왕복으로 걷기 운동을 하려고 한다. 집에서부터 갈 때는 시속 $2km$, 올 때는 시속 $4km$ 로 걸어서 전체 걸린 시간을 72분 이내로 하려고 한다. 이때 집에서 최대 몇 km 떨어진 지점까지 이동해야 하는가?

- ① $\frac{8}{5}km$ ② $\frac{12}{5}km$
 ③ $\frac{16}{5}km$ ④ $\frac{18}{5}km$
 ⑤ $\frac{24}{5}km$

27. 은정이는 한 자루에 500원인 사인펜 3자루와 한 자루에 1000원인 볼펜 몇 자루를 2000원짜리 선물 상자에 넣어 7000원 이하의 선물을 만들려고 한다. 볼펜은 최대 몇 자루까지 넣을 수 있는가?

- ① 2자루 ② 3자루
 ③ 4자루 ④ 5자루
 ⑤ 6자루

28. 역에서 기차를 기다리는데 2시간의 여유가 있어 이 시간동안 상점에 가서 선물을 사려고 한다. 선물을 고르는데 20분이 걸리고, 걷는 속력이 시속 $3km$ 로 일정하다고 할 때, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

- ① $2.5km$ 이내 ② $3km$ 이내
 ③ $3.5km$ 이내 ④ $4km$ 이내
 ⑤ $5km$ 이내



정답 및 해설

1) [정답] ②

[해설] 절댓값이 3보다 크지 않은 정수 x 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다. 주어진 부등식의 해를 구하면 $3x+12 \geq -5x+20 \quad \therefore x \geq 1$ 따라서 주어진 정수 x 중에서 부등식을 만족하는 해의 개수는 1, 2, 3의 3개이다.

2) [정답] ④

[해설] ① $ac < bc$ 이면 $c < 0$ 일 때 $a > b$ 이다.

② $a < b$ 이면 $a < 0$ 일 때 $a^2 > ab$ 이다.

③ $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 이면 $c < 0$ 일 때 $a > b$ 이다.

⑤ $a < b$ 이면 $a - c < b - c$ 이다.

3) [정답] ⑤

[해설] $\neg. a < 0$ 이므로 $1 < \frac{b}{a}$

$$\text{ㄴ. } -2a+5 < -2b+5$$

4) [정답] ③

[해설] ③ 한 개에 200원인 사과 x 개와 한 개에 300원인 배 3개의 값은 2000원을 넘지 않는다.
 $\Rightarrow 200x+900 \leq 2000$

5) [정답] ④

[해설] $7x-4 > a-bx$ 에서

$$7x+bx > a+4, (7+b)x > a+4$$

부등식의 해가 $x < 1$ 이므로 $7+b < 0$ 이다.

$$\therefore x < \frac{a+4}{7+b}$$

이때 부등식의 해가 $x < 1$ 이므로

$$\frac{a+4}{7+b} = 1, a+4 = 7+b, a-b = 3$$

따라서 $a-b = 3$ 이다.

6) [정답] ①, ④

[해설] 주어진 부등식의 양변에 1을 빼고 -3 으로 나누면 $a > b$ 이므로

$$\text{① } a > b$$

$$\text{④ } a = 2, b = -3 \text{ 일 때 } \frac{1}{a} > \frac{1}{b} \text{ 이다.}$$

따라서 옳지 않은 것은 ①, ④이다.

7) [정답] ④

[해설] $x - \frac{1}{3}(x-5a) = 2$ 에서

$$3x - x + 5a = 6 \quad \therefore x = \frac{6-5a}{2}$$

$x \geq 13$ 이므로

$$\frac{6-5a}{2} \geq 13, 6-5a \geq 26, 5a \leq -20$$

$$\therefore a \leq -4$$

8) [정답] ②

[해설] 일차부등식 $3x+1 > 5(x-a)$ 에서

$$2x < 5a+1, x < \frac{5a+1}{2}$$

주어진 부등식의 자연수인 해가 2개이므로

$$2 < \frac{5a+1}{2} \leq 3, 4 < 5a+1 \leq 6, 3 < 5a \leq 5$$

$$\therefore \frac{3}{5} < a \leq 1$$

9) [정답] ③

[해설] 처음 들어있던 오렌지주스의 양을 xL 라고 하자.

민영이가 마신 주스의 양은 $\frac{2}{7}x(L)$ 이므로

남은 주스의 양은 $\frac{5}{7}x(L)$ 이다. 또 민영이가 마

신 양은 $\frac{5}{7}x \times \frac{1}{5} = \frac{1}{7}x$ 이므로

$$x - \frac{2}{7}x - \frac{1}{7}x \geq 2.4 \quad \therefore x \geq 4.2$$

따라서 이 병의 들어는 4.2L 이상이다.

10) [정답] ④

[해설] $a(x+2) < 4x+5$ 에서

$$ax+2a < 4x+5, (a-4)x < 5-2a$$

부등식의 해가 없으므로 주어진 부등식은

$0 \times x < (0 \text{ 또는 음수})$ 의 꼴이어야 한다.

따라서 $a-4=0$ 이고 $5-2a \leq 0$ 이므로 $a=4$ 이다.

11) [정답] ④

[해설] 4000원은 20분에 대한 기본요금이고, 나머지 금액은 초과한 시간에 대한 요금이다. 주차 시간에서 20분을 뺀 시간을 x 분이라 하면 x 분 단위로 $40x$ 원씩 요금이 추가된다. 식을 세우면

$$5600 < 4000 + 40x \leq 6000 \text{ 이고, 정리하면}$$

$$1600 < 40x \leq 2000 \quad \therefore 40 < x \leq 50$$

따라서 전체 주차 시간은

$$20 + 40 < x + 20 \leq 20 + 50$$

$$\text{즉, } 60(\text{분}) < (\text{주차시간}) \leq 70(\text{분}) \text{ 이다. 따라서 총}$$

주차 시간은 60분 초과 70분 이하이다.

12) [정답] ①

[해설] 주어진 부등식을 풀면

$$20(x-1.3) - 4 \leq 5x + 15 + 5x,$$

$$20x - 26 - 4 \leq 15 + 10x, 10x \leq 45 \quad \therefore x \leq 4.5$$

따라서 자연수 해의 개수는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

13) [정답] ④

[해설] $5 - 0.5 \leq \frac{x-3}{2} < 5 + 0.5, 4.5 \leq \frac{x-3}{2} < 5.5$

$$9 \leq x-3 < 11 \quad \therefore 12 \leq x < 14$$

14) [정답] ①

[해설] $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{4} < \frac{5}{6}$ 에서

$$6x - 3x + 9 < 10, 3x < 1 \quad \therefore x < \frac{1}{3}$$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 정수 $a=0$

$$0.3x + \frac{1}{5} \geq 0.24x - 0.4 \text{에서}$$

$$30x + 20 \geq 24x - 40, 6x \geq -60 \quad \therefore x \geq -10$$

따라서 x 의 값 중 가장 작은 정수 $b=-10$

$$\text{따라서 } a-b=10$$

15) [정답] ①

[해설] $ax-b < 3x+2$ 에서 $(a-3)x < 2+b$

이 부등식의 해가 $x > \frac{1}{3}$ 이므로 $a-3 < 0$ 에서

$$x > \frac{b+2}{a-3} \text{이다.}$$

$$\text{또, } \frac{b+2}{a-3} = \frac{1}{3} \quad \therefore a=3b+9$$

$$|b|=5 \text{에서 } b=5 \text{ 또는 } b=-5 \text{이므로}$$

$$1) b=5 \text{일 때 } a=24$$

$$2) b=-5 \text{일 때 } a=-6$$

$$a-3 < 0 \text{이므로 } b=-5, a=-6 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a-b=-6-(-5)=-1$$

16) [정답] ③

[해설] $4 + \frac{2}{3}x > x - \frac{11}{5}$ 에서

$$60 + 10x > 15x - 33, 5x < 93$$

$$\therefore x < \frac{93}{5} = 18.6$$

따라서 만족하는 자연수 x 중 3의 배수의 개수는 3, 6, 9, 12, 15, 18의 6개이다.

17) [정답] ②

[해설] 아이스크림을 x 개 산다고 하면 구매금액은

$$A \text{마트는 } 1500 \times \frac{90}{100} \times x = 1350x (\text{원}),$$

$$B \text{마트는 } 1500(x-1) (\text{원}) \text{이다.}$$

A마트에서의 비용이 더 적으므로

$$1350x < 1500(x-1), 150x > 1500 \quad \therefore x > 10$$

따라서 일반 A마트에서 11개 이상 구매해야 아이스크림 할인마트 B보다 저렴하다.

18) [정답] ⑤

[해설] $< 3.56 > = 4$, $< -5.2 > = -5$ 이므로

$$\text{주어진 부등식은 } 30 - 4x \geq -5,$$

$$4x \leq 35 \quad \therefore x \leq \frac{35}{4} = 8.7 \dots$$

따라서 가장 큰 정수 x 의 값은 8이다.

19) [정답] ④

[해설] $3(x-2) > 5(x+2) \Rightarrow 3x-6 > 5x+10$

$$\Rightarrow -2x > 16$$

$$\Rightarrow \therefore x < -8$$

20) [정답] ④

[해설] $\frac{3x+2}{4} - \frac{4x+1}{3} \geq -2$ 의 양변에 12를 곱하고

풀면

$$3(3x+2) - 4(4x+1) \geq -24 \Rightarrow -7x+2 \geq -24 \\ \Rightarrow x \leq \frac{26}{7}$$

이 때, 자연수 x 는 1, 2, 3이므로 그 개수는 3개다.

21) [정답] ①

[해설] $1 < x < 3$ 일 때, 양변에 2를 곱하면

$$2 < 2x < 6 \dots \textcircled{1} \text{이고, } \textcircled{1} \text{의 양변에 1을 더하면}$$

$$3 < 2x+1 < 7 \text{이다.}$$

이 때, $a < 2x+1 < b$ 이면 $a=3$, $b=7$ 이다.

$$\text{따라서 } b-a=4 \text{이다.}$$

22) [정답] ⑤

[해설] $a < b$ 일 때, $\textcircled{5} - \frac{3a+8}{2} > -\frac{3b+8}{2}$

23) [정답] ④

[해설] $a \geq b$ 일 때,

$$\textcircled{1} a=0, b=-1 \text{이면 } 3a < -2b$$

$$\textcircled{2} -a+0.5 \leq -b+0.5$$

$$\textcircled{3} c > 0 \text{이면 } \frac{2a}{c} \geq \frac{2b}{c}$$

$$\textcircled{5} c < 0 \text{이면 } ac \leq bc \text{이고, } \frac{ac}{-5} \geq \frac{bc}{-5} \text{이므로}$$

$$\frac{ac}{-5} + 3.4 \geq \frac{bc}{-5} + 3.4 \text{이다.}$$

24) [정답] ③

[해설]

$$(2a-b)x + 3a - 4b < 0 \Rightarrow (2a-b)x < -3a + 4b \text{의}$$

$$\text{해가 } x > \frac{4}{9} \text{이므로 } 2a-b < 0 \text{이고, } x > \frac{-3a+4b}{2a-b}$$

이다.

$$\text{즉, } \frac{-3a+4b}{2a-b} = \frac{4}{9} \Rightarrow -27a+36b=8a-4b$$

$$\Rightarrow 35a=40b \quad \therefore a=\frac{8}{7}b$$

$$\text{이때 } 2a-b < 0 \Rightarrow \frac{16}{7}b-b < 0 \Rightarrow b < 0 \text{이다.}$$

따라서

$$(a-4b)x + 2a - 3b > 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{7}b-4b\right)x + \frac{16}{7}b-3b > 0$$

$$\Rightarrow -\frac{20}{7}bx > \frac{5}{7}b$$

$$\Rightarrow x > \frac{5}{7}b \times \left(-\frac{7}{20b}\right)$$

$$\Rightarrow x > -\frac{1}{4}$$

25) [정답] ⑤

[해설] 사진의 개수를 x 장이라 하면

$$600x > 6000 + 250(x - 6) \Rightarrow 350x > 4500$$

$$\Rightarrow x > \frac{90}{7}$$

따라서 사진을 13장 이상 출력할 때부터 출력소
B를 이용하는 것이 유리하다.

26) [정답] ①

[해설] 집에서부터의 거리를 xkm 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq \frac{72}{60} \Rightarrow 10x + 5x \leq 24 \Rightarrow x \leq \frac{8}{5}$$

따라서 집에서 최대 $\frac{8}{5}km$ 떨어진 지점까지 이동
해야 한다.

27) [정답] ②

[해설] 볼펜의 개수를 x 자루라 하면

$$3 \times 500 + 1000x + 2000 \leq 7000 \Rightarrow 1000x \leq 3500$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{7}{2}$$

따라서 볼펜은 최대 3자루 넣을 수 있다.

28) [정답] ①

[해설] 역에서 상점까지의 거리를 xkm 라 하자.

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{3} + \frac{20}{60} \leq 2 \Rightarrow 40x + 20 \leq 120$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{5}{2} (= 2.5)$$

따라서 역에서 2.5km 이내에 있는 상점을 이용할
수 있다.