



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 저작연월일 : 2020-03-05
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.

개념check

[미지수가 1개인 연립일차부등식]

- (1) 각 부등식의 해를 구한다.
- (2) 공통부분을 찾아 해를 구한다.

[$A < B < C$ 꼴의 연립부등식]

연립부등식 $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 의 꼴로 바꾸어 푼다.

[절댓값 기호를 포함한 일차부등식]

• 양수 a 에 대하여

$$|x| < a \text{ 이면 } -a < x < a$$

$$|x| > a \text{ 이면 } x < -a \text{ 또는 } x > a$$

• 절댓값 기호를 포함한 부등식은 미지수의 값의 범위에 따라
절댓값 기호를 포함하지 않은 식으로 고쳐서 푼다.

기본문제

[예제]

1. 연립부등식 $\begin{cases} 4x < x+9 \\ -x+5 \geq 2x+2 \end{cases}$ 의 해는?

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

[문제]

2. 연립부등식 $\begin{cases} 3x \leq -x+8 \\ x-1 \geq -x+1 \end{cases}$ 의 해를 $a \leq x \leq b$ 라고 할 때, $b-a$ 는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

[예제]

3. 연립부등식 $\begin{cases} 3x \leq x+4 \\ -x-1 \geq -2x+1 \end{cases}$ 의 해는?

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

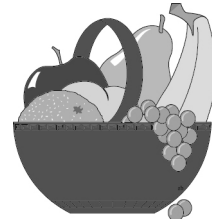
[문제]

4. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x+2) \leq x+8 \\ 4x+3 \geq x+6 \end{cases}$ 의 해는?

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

[문제]

5. 한 개에 1500원인 오렌지와 한 개에 1200원인 사과를 합하여 모두 16개를 사려고 한다. 오렌지의 개수가 사과의 개수의 3배보다 크고, 총금액을 23200원 이하로 하려고 할 때, 구입하는 오렌지의 개수는?



- ① 11개
- ② 12개
- ③ 13개
- ④ 14개
- ⑤ 15개

[예제]

6. 연립부등식 $4x-2 < x+7 < 2x+6$ 의 해는?

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

[문제]

7. 연립부등식 $3x-2 \leq x+6 < 3x+4$ 의 해는?

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

[예제]

8. 부등식 $|x-2| < 1$ 의 해는?

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

[문제]

9. 부등식 $|3x-2| < 5$ 의 해는?

- ① $x > \frac{7}{3}$ ② $x < -1$
 ③ $x < \frac{7}{3}$ ④ $-\frac{7}{3} < x < 1$
 ⑤ $-1 < x < \frac{7}{3}$

[예제]

10. 부등식 $|x+1| + |x-2| \leq 3$ 의 해는?

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

[문제]

11. 부등식 $|2x+1| > |x-2|$ 의 해는? (단, $x > 0$)

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

평가문제

[스스로 확인하기]

12. 연립부등식 $\begin{cases} 4x < x+6 \\ 2x-1 > -x-4 \end{cases}$ 의 해를
 $a < x < b$ 라고 할 때, $b-a$ 는?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[스스로 확인하기]

13. 다음 중 연립부등식에 대하여 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 연립부등식은 오직 두 개의 부등식만을 한 쌍으로 묶어서 나타낸 것이다.
 ② 일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때, 좌변이 x 에 대한 이차식인 부등식이다.
 ③ 연립부등식의 해는 연립부등식에서 두 부등식의 공통인해다.
 ④ 연립일차부등식은 일차부등식과 이차부등식으로 이루어진 연립부등식이다.
 ⑤ 연립부등식을 푼다는 것은 연립부등식의 해를 구하는 것이다.

[스스로 확인하기]

14. 부등식 $|2x-1| - 4 < x$ 의 해는?

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

[스스로 확인하기]

15. 연립부등식 $x+a < 2x+1 < x+3$ 의 해가 없을 때, 실수 a 의 값의 범위는?

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

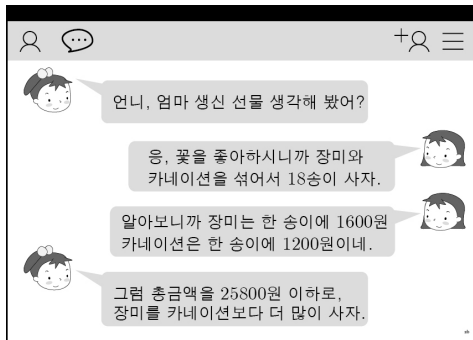
[스스로 확인하기]

16. 부등식 $|x-a| + 1 \leq b$ 의 해가 $-4 \leq x \leq 0$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ 1
 ⑤ 2

[스스로 확인하기]

17. 다음 그림에서 구입할 수 있는 장미의 송이의 개수는?



- ① 9송이 ② 10송이
 ③ 11송이 ④ 12송이
 ⑤ 13송이

[스스로 마무리하기]

18. 연립부등식 $-2x+7 \leq 4x+1 < 2x+9$ 을 풀면?

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

[스스로 마무리하기]

19. 부등식 $|x+2|+|x-1| < 7$ 의 해를 $a < x < b$ 라고 할 때, $a+b$ 는?

- ① 2 ② 1
 ③ 0 ④ -1
 ⑤ -2



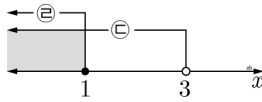
정답 및 해설

1) [정답] ③

$$\begin{cases} 4x < x+9 & \dots\dots ㉠ \\ -x+5 \geq 2x+2 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

부등식 ㉠을 풀면 $3x < 9, x < 3$ ㉢부등식 ㉡을 풀면 $3x \leq 3, x \leq 1$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면

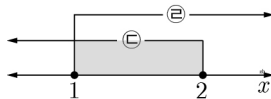
따라서 구하는 해는 $x \leq 1$

2) [정답] ①

$$\begin{cases} 3x \leq -x+8 & \dots\dots ㉠ \\ x-1 \geq -x+1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

부등식 ㉠을 풀면 $4x \leq 8, x \leq 2$ ㉢부등식 ㉡을 풀면 $2x \geq 2, x \geq 1$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면

따라서 구하는 해는 $1 \leq x \leq 2$

3) [정답] ①

$$\begin{cases} 3x \leq x+4 & \dots\dots ㉠ \\ -x-1 \geq -2x+1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

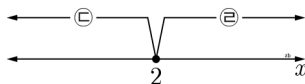
부등식 ㉠을 풀면

 $2x \leq 4, \text{ 즉 } x \leq 2$ ㉢

부등식 ㉡을 풀면

 $x \geq 2$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면

따라서 구하는 해는 $x = 2$

4) [정답] ②

$$\begin{cases} 3(x+2) \leq x+8 & \dots\dots ㉠ \\ 4x+3 \geq x+6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

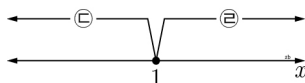
부등식 ㉠을 풀면

 $2x \leq 2, \text{ 즉 } x \leq 1$ ㉢

부등식 ㉡을 풀면

 $3x \geq 3, \text{ 즉 } x \geq 1$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면

따라서 구하는 해는 $x = 1$

5) [정답] ③

[해설] 구입하는 오렌지의 개수를 x 라고 하면
(구입하는 사과의 개수) = $16 - x$

$$\begin{cases} x > 3(16-x) & \dots\dots ㉠ \\ 1500x + 1200(16-x) \leq 23200 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

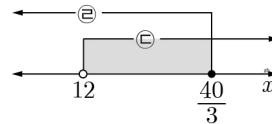
부등식 ㉠을 풀면

 $4x > 48, \text{ 즉 } x > 12$ ㉢

부등식 ㉡을 풀면

 $300x \leq 4000, \text{ 즉 } x \leq \frac{40}{3}$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면

 x 는 음이 아닌 정수이므로따라서 구하는 해는 $x = 13$

6) [정답] ③

[해설] 주어진 연립부등식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$4x-2 < x+7 < 2x+6$$

$$\begin{cases} 4x-2 < x+7 & \dots\dots ㉠ \\ x+7 < 2x+6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

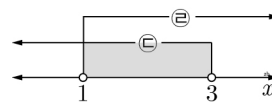
부등식 ㉠을 풀면

 $3x < 9, \text{ 즉 } x < 3$ ㉢

부등식 ㉡을 풀면

 $x > 1$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

 $1 < x < 3$

7) [정답] ②

[해설] 주어진 연립부등식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$3x-2 \leq x+6 < 3x+4$$

$$\begin{cases} 3x-2 \leq x+6 & \dots\dots ㉠ \\ x+6 < 3x+4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

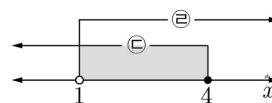
부등식 ㉠을 풀면

 $2x \leq 8, \text{ 즉 } x \leq 4$ ㉢

부등식 ㉡을 풀면

 $2x > 2, \text{ 즉 } x > 1$ ㉣

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

 $1 < x \leq 4$

8) [정답] ④

[해설] $|x-2| < 1$ 에서

$$-1 < x-2 < 1$$

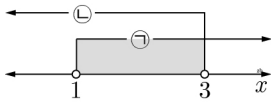
부등식 $-1 < x-2$ 을 풀면

$$x > 1 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

부등식 $x-2 < 1$ 을 풀면

$$x < 3 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

①, ②을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

$$1 < x < 3$$

9) [정답] ⑤

[해설] $|3x-2| < 5$ 에서

$$-5 < 3x-2 < 5$$

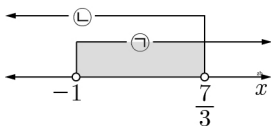
부등식 $-5 < 3x-2$ 을 풀면

$$x > -1 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

부등식 $3x-2 < 5$ 을 풀면

$$x < \frac{7}{3} \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

①, ②을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

$$-1 < x < \frac{7}{3}$$

10) [정답] ④

[해설] 주어진 부등식에서 $x+1$, $x-2$ 의 값이 각각 0이 되는 x 의 값을 경계로 범위를 $x < -1$, $-1 \leq x < 2$, $x \geq 2$ 의 세 경우로 나누어 푼다.(i) $x < -1$ 일 때,

$$|x+1| = -x-1, |x-2| = -x+2 \text{이므로}$$

$$-x-1-x+2 \leq 3, 2x \geq -2,$$

$$\text{즉 } x \geq -1$$

그런데 $x < -1$ 이므로

해가 존재하지 않는다.

(ii) $-1 \leq x < 2$ 일 때,

$$|x+1| = x+1, |x-2| = -x+2 \text{이므로}$$

$$x+1-x+2 \leq 3, \text{ 즉 } 3 \leq 3$$

 $3 \leq 3$ 은 항상 성립하므로

$$-1 \leq x < 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

(iii) $x \geq 2$ 일 때,

$$|x+1| = x+1, |x-2| = x-2 \text{이므로}$$

$$x+1+x-2 \leq 3, 2x \leq 4, \text{ 즉 } x \leq 2$$

그런데 $x \geq 2$ 이므로

$$x = 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

①, ②을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

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

11) [정답] ①

[해설] $x > 0$ 에서, 주어진 부등식에서 $2x+1$, $x-2$ 의 값이 각각 0이 되는 x 의 값을 경계로 범위를 $0 < x < 2$, $x \geq 2$ 의 두 경우로 나누어 푼다.(i) $0 < x < 2$ 일 때,

$$|2x+1| = 2x+1, |x-2| = -x+2 \text{이므로}$$

$$2x+1 > -x+2, 3x > 1$$

$$\text{즉 } x > \frac{1}{3}$$

그런데 $0 < x < 2$ 이므로

$$\frac{1}{3} < x < 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

(ii) $x \geq 2$ 일 때,

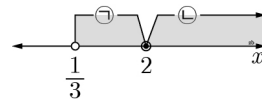
$$|2x+1| = 2x+1, |x-2| = x-2 \text{이므로}$$

$$2x+1 > x-2, \text{ 즉 } x > -3$$

그런데 $x \geq 2$ 이므로

$$x \geq 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

①, ②을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

$$x > \frac{1}{3}$$

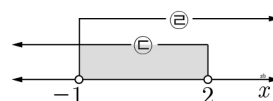
12) [정답] ③

$$\begin{cases} 4x < x+6 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2x-1 > -x-4 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\text{부등식 ㉠을 풀면 } 3x < 6, x < 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

$$\text{부등식 ㉡을 풀면 } 3x > -3, x > -1 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$$

③, ④을 수직선 위에 나타내면

즉 해는 $-1 < x < 2$ 이므로

$$a = -1, b = 2 \text{이고 } b-a = 3$$

13) [정답] ③, ⑤

[해설] (i) 연립부등식은 두 개 이상의 부등식을 한 쌍으로 묶어서 나타낸 것이다.

(ii) 일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때, 좌변이 x 에 대한 일차식인 부등식이다.

(iii) 연립부등식의 해는 연립부등식에서 두 부등식의 공통인 해다.

(iv) 연립일차부등식은 일차부등식으로만 이루어진 연립부등식이다.

(v) 연립부등식을 푼다는 것은 연립부등식의 해

를 구하는 것이다.

14) [정답] ⑤

[해설] $|2x-1|-4 < x$, $|2x-1| < x+4$ 에서

$$-x-4 < 2x-1 < x+4$$

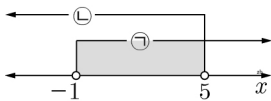
부등식 $-x-4 < 2x-1$ 을 풀면

$$3x > -3, x > -1 \quad \dots\dots ㉠$$

부등식 $2x-1 < x+4$ 을 풀면

$$x < 5 \quad \dots\dots ㉡$$

㉠, ㉡을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

$$-1 < x < 5$$

15) [정답] ④

[해설] 주어진 연립부등식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$x+a < 2x+1 < x+3$$



$$\begin{cases} x+a < 2x+1 \\ 2x+1 < x+3 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$$

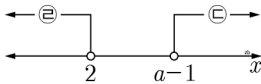
부등식 ㉠을 풀면

$$x > a-1 \quad \dots\dots ㉢$$

부등식 ㉡을 풀면

$$x < 2 \quad \dots\dots ㉣$$

주어진 연립부등식의 해가 존재하지 않으려면 두 부등식 ㉢, ㉣의 공통부분이 없어야 한다.



$$a-1 \geq 2 \text{ 이어야 하므로 } a \geq 3$$

16) [정답] ④

[해설] $|x-a|+1 \leq b$ 이면 $-(b-1) \leq x-a \leq b-1$ 이므로

$$a-b+1 \leq x \leq a+b-1$$

그런데 $-4 \leq x \leq 0$ 이므로

$$a-b+1 = -4, a+b-1 = 0$$

위의 두 식을 연립하여 풀면

$$a = -2, b = 3$$

$$\text{따라서 } a+b=1$$

17) [정답] ②

[해설] 장미를 x 송이 산다면 카네이션은 $(18-x)$ 송이를 사야 하므로

$$\begin{cases} x > 18-x \\ 1600x + 1200(18-x) \leq 25800 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$$

부등식 ㉠을 풀면 $x > 9$

$$\text{부등식 ㉡을 풀면 } 4x \leq 42, \text{ 즉 } x \leq \frac{21}{2}$$

$$\text{따라서 연립부등식의 해는 } 9 < x \leq \frac{21}{2}$$

그러므로 장미를 10송이 살 수 있다.

18) [정답] ②

[해설] 주어진 연립부등식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$-2x+7 \leq 4x+1 < 2x+9$$

$$\begin{cases} -2x+7 \leq 4x+1 \\ 4x+1 < 2x+9 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$$

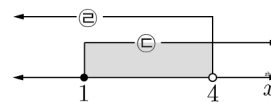
부등식 ㉠을 풀면

$$6x \geq 6, \text{ 즉 } x \geq 1 \quad \dots\dots ㉢$$

부등식 ㉡을 풀면

$$2x < 8, \text{ 즉 } x < 4 \quad \dots\dots ㉣$$

㉢, ㉣을 수직선 위에 나타내면



따라서 구하는 해는

$$1 \leq x < 4$$

19) [정답] ④

[해설] (i) $x < -2$ 일 때

$$|x+2| = -x-2, |x-1| = -x+1 \text{ 이므로}$$

$$-x-2-x+1 < 7, -2x < 8,$$

$$\text{즉 } x > -4$$

$$\text{그런데 } x < -2 \text{ 이므로 } -4 < x < -2 \quad \dots\dots ㉠$$

(ii) $-2 \leq x < 1$ 일 때

$$|x+2| = x+2, |x-1| = -x+1 \text{ 이므로}$$

$$x+2-x+1 < 7,$$

$$\text{즉 } 3 < 7$$

$$3 < 7 \text{ 은 항상 성립하므로 } -2 \leq x < 1 \quad \dots\dots ㉡$$

(iii) $x \geq 1$ 일 때

$$|x+2| = x+2, |x-1| = x-1 \text{ 이므로}$$

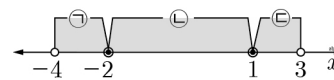
$$x+2+x-1 < 7, 2x < 6,$$

$$\text{즉 } x < 3$$

$$\text{그런데 } x \geq 1 \text{ 이므로 } 1 \leq x < 3 \quad \dots\dots ㉢$$

따라서 ㉠, ㉡, ㉢을 수직선 위에 나타내면 다음

그림과 같으므로



$$\text{구하는 해는 } -4 < x < 3$$

$$\text{따라서 } a = -4, b = 3 \text{ 이므로 } a+b = -1$$