



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-03-10
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

[연립방정식의 풀이]

1. 대입법을 이용한 연립방정식의 풀이

- (1) 한 방정식을 한 미지수에 관하여 푼다.
- (2) (1)의 식을 다른 방정식에 대입하여 한 미지수를 소거한 후
일차방정식을 푼다.
- (3) (2)의 해를 (1)의 식에 대입하여 다른 미지수의 값을 구한다.

2. 가감법을 이용한 연립방정식의 풀이

- (1) 각 방정식에 적당한 수를 곱하여 소거하려는 미지수의 계수의
절댓값이 같도록 한다.
- (2) (1)의 두 식을 변끼리 더하거나 빼어서 한 미지수를 소거한 후
방정식을 푼다.
- (3) (2)의 해를 간단한 일차방정식에 대입하여 다른 미지수의 값을
구한다.

[해가 특수한 연립방정식]

1. 해가 무수히 많을 때

- (1) 두 방정식을 변형하였을 때,
미지수의 계수와 상수항이 각각 같은 경우
⇒ 가감법을 이용하여 한 미지수를 소거하면
 $0 \times x = 0$, $0 \times y = 0$ 의 꼴
- (2) 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ 일 때

2. 해가 없을 때

- (1) 두 방정식을 변형하였을 때, 미지수의 계수는 같고,
상수항이 다른 경우 ⇒ 가감법을 이용하여 한 미지수를 소거하면
 $0 \times x = k$, $0 \times y = k(k \neq 0 \text{인 상수})$ 일 때
- (2) 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 에서
⇒ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ 일 때

기본문제

[문제]

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=8 \\ y=x-4 \end{cases}$ 의 해는?

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

[예제]

5. 연립방정식 $\begin{cases} -x+5y=9 \\ 4x-3y=-2 \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x=1, y=2$
- ② $x=2, y=4$
- ③ $x=3, y=1$
- ④ $x=4, y=2$
- ⑤ $x=5, y=3$

2. 연립방정식 $\begin{cases} -2x-y=-2 \\ 3x-2y=10 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일

때, ab 의 값은?

- ① -4
- ② -8
- ③ -9
- ④ -12
- ⑤ -16

[예제]

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=16 \\ x-4y=12 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일

때, $a+b$ 의 값은?

- ① -2
- ② 0
- ③ 2
- ④ 4
- ⑤ 6

[문제]

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+y=21 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하려 고 할 때, 필요한 식은?

- ① $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$
- ② $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$
- ③ $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 2$
- ④ $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$
- ⑤ $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$

[문제]

[문제]

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=11 \\ 4x-3y=9 \end{cases}$ 의 해를 $x=a, y=b$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① -2 ② 0
③ 2 ④ 3
⑤ 4

[문제]

7. 다음 연립일차방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{6} = \frac{5}{12} \\ 0.4x - 0.3y = 0.2 \end{cases}$$

- ① $x=10, y=13$ ② $x=11, y=13$
③ $x=11, y=14$ ④ $x=12, y=14$
⑤ $x=12, y=15$

평가문제

[중단원 학습 점검]

8. 일차부등식 $18-6x \geq 9x-3a$ 를 만족시키는 자연수 해가 없을 때, 수 a 의 값의 범위를 구하면?

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

[중단원 학습 점검]

9. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-4y=1 \\ x=2y-1 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2x-y=a$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

[중단원 학습 점검]

10. 두 자연수 A 와 B 가 있다. A 를 B 로 나누면 몫은 6, 나머지는 1이고, A 의 3배를 B 로 나누면 몫은 16, 나머지는 7이라고 할 때, $A-B$ 의 값은?

- ① 9 ② 10 ③ 11
④ 12 ⑤ 13

[중단원 학습 점검]

11. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x-0.7y=2.7 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=2 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ① (0, 5) ② (1, -4)
③ (2, 1) ④ (2, -3)
⑤ (3, -1)

[중단원 학습 점검]

12. 연립방정식 $\begin{cases} -2x+y=7 \\ ax+4y=15 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, b)$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3
⑤ 4

[중단원 학습 점검]

13. 연립방정식 $\begin{cases} x-3y=-2 \\ y=-x+6 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $ax-3y=14$ 의 해일 때, 수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

[중단원 학습 점검]

14. 연립방정식 $\begin{cases} ax-by=6 \\ -bx+ay=3 \end{cases}$ 을 잘못하여 a 와 b 를 서로 바꾸어 놓고 풀었더니 해가 $x=2, y=-1$ 이었다. 이때 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -40 ② -20
③ -10 ④ 10
⑤ 20

[단원 마무리]

15. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 5x+2y=2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀려

고 한다. x 를 소거하려고 할 때, 옳은 식은?

- ① $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ ② $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$
 ③ $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ ④ $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$
 ⑤ $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 2$

[단원 마무리]

16. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=3 \\ ax-by=-5 \end{cases}$ 의 해가 $x=-1$,

$y=2$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[단원 마무리]

17. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+ay=20 \\ 2x-y=-2 \end{cases}$ 의 해 x, y 에 대하여

$x:y=1:3$ 이 성립할 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[단원 마무리]

18. 다음 두 연립일차방정식의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 7x-2y=11 \\ ax+3y=27 \end{cases} \quad , \quad \begin{cases} bx+4y=29 \\ x-3y=-12 \end{cases}$$

- ① 6 ② 7 ③ 8
 ④ 9 ⑤ 10

유사문제

19. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=2 \\ 3x+ay=8 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

$x=-3y$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 3
 ③ 4 ④ 5
 ⑤ 7

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+5y=1 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위

해 x 를 소거하려고 한다. 다음 중 알맞은 식은?

- ① $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ ② $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$
 ③ $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$ ④ $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 5$
 ⑤ $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 5$

21. 연립방정식 $\begin{cases} kx-3y=-24 \\ 3x+y=12 \end{cases}$ 을 만족하는 y 의 값

이 x 의 값의 3배일 때, $k-x+y$ 의 값은?

- ① 5 ② $\frac{31}{3}$
 ③ 0 ④ $-\frac{23}{3}$
 ⑤ 1

22. 연립방정식 $\begin{cases} x-ay=2 \\ bx+2y=-4 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을

때, 두 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① 2 ② 1
 ③ 0 ④ -2
 ⑤ -1



정답 및 해설

1) [정답] ⑤

$$[\text{해설}] \begin{cases} 2x+3y=8 & \dots \textcircled{1} \\ y=x-4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②을 ①에 대입하면

$$2x+3(x-4)=8, \quad 5x-12=8$$

$$5x=20 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 ②에 대입하면 $y=0$ 이므로 해는 $(4, 0)$ 이다.

2) [정답] ①

$$[\text{해설}] \begin{cases} -2x-y=-2 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=10 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 $y=-2x+2 \dots \textcircled{3}$

③에 대입하면

$$3x-2(-2x+2)=10$$

$$3x+4x-4=10, \quad 7x=14 \quad \therefore x=2$$

$$x=2\text{을 } \textcircled{3}\text{에 대입하면 } \therefore y=-2$$

따라서 $a=2, b=-2$ 이므로 $ab=-4$ 이다.

3) [정답] ③

$$[\text{해설}] \begin{cases} 3x-2y=16 & \dots \textcircled{1} \\ x-4y=12 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

②에서 $x=4y+12 \dots \textcircled{3}$ 를 ①에 대입하면

$$3(4y+12)-2y=16$$

$$12y+36-2y=16$$

$$10y=-20$$

$$\therefore y=-2$$

$$y=-2\text{를 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } x=4 \times (-2)+12=4$$

$$\therefore a+b=4+(-2)=2$$

4) [정답] ①

[해설] y 를 소거하려면 y 의 계수의 절댓값이 같아지도록 적당한 수를 곱한다.

계수의 부호가 같으므로 한 방정식에서 다른 방정식을 빼주어야 한다.

$$\therefore \textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$$

5) [정답] ①

$$[\text{해설}] \begin{cases} -x+5y=9 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=-2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$4 \times \textcircled{1} + \textcircled{2}\text{을 더하면 } 17y=34 \quad \therefore y=2$$

$$y=2\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$-x+5 \times 2=9, \quad -x=-1 \quad \therefore x=1$$

6) [정답] ⑤

$$[\text{해설}] \begin{cases} 3x+2y=11 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2\text{를 풀면 } 17x=51 \quad \therefore x=3$$

$$x=3\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 9+2y=11 \quad \therefore y=1$$

$$\therefore a+b=3+1=4$$

7) [정답] ③

$$[\text{해설}] \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{6} = \frac{5}{12} & \dots \textcircled{1} \\ 0.4x - 0.3y = 0.2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}\text{을 정리하면 } 3x-2y=5 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}\text{을 정리하면 } 4x-3y=2 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 3 - \textcircled{4} \times 2\text{를 풀면 } x=11$$

$$x=11\text{을 } \textcircled{3}\text{에 대입하면}$$

$$33-2y=5, \quad -2y=-28 \quad \therefore y=14$$

8) [정답] ②

$$[\text{해설}] 18-6x \geq 9x-3a$$

$$15x \leq 18+3a \quad \therefore x \leq \frac{18+3a}{15}$$

위의 부등식을 만족시키는 자연수 해가 없으므로

$$\frac{18+3a}{15} < 1, \quad 18+3a < 15$$

$$3a < -3 \quad \therefore a < -1$$

9) [정답] ④

$$[\text{해설}] \begin{cases} 3x-4y=1 & \dots \textcircled{1} \\ x=2y-1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2}\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$3(2y-1)-4y=1, \quad 2y=4 \quad \therefore y=2$$

$$y=2\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } x=3$$

$$\therefore a=2, b=2\text{이므로 } a+b=4\text{이다.}$$

10) [정답] ③

[해설] 주어진 조건에 맞게 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} A=6B+1 & \dots \textcircled{1} \\ 3A=16B+7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면}$$

$$3(6B+1)=16B+7$$

$$18B+3=16B+7$$

$$2B=4 \quad \therefore B=2$$

$$B=2\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } A=12+1=13$$

$$\therefore A-B=13-2=11$$

11) [정답] ④

$$[\text{해설}] \begin{cases} 0.3x-0.7y=2.7 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6\text{를 하면}$$

$$\begin{cases} 3x-7y=27 & \dots \textcircled{3} \\ 3x-2y=12 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4}\text{을 하면}$$

$$-5y=15 \quad \therefore y=-3$$

$$y=-3\text{을 } \textcircled{3}\text{에 대입하면 } 3x+21=27 \quad \therefore x=2$$

12) [정답] ①

[해설] $-2x+y=7$ 에 $x=-1, y=b$ 를 대입하면

$$2+b=7 \quad \therefore b=5$$

$$ax+4y=15\text{에 } x=-1, y=5\text{을 대입하면}$$

$$-a+4 \times 5=15, \quad -a=-5 \quad \therefore a=5$$

$$\therefore a-b=0$$

13) [정답] ⑤

[해설] 연립방정식 $\begin{cases} x-3y=-2 \cdots \textcircled{1} \\ y=-x+6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀면

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x-3(-x+6)=-2$$

$$4x-18=-2, 4x=16 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=2$

따라서 $ax-3y=14$ 에 $x=4, y=2$ 을 대입하면

$$4a-6=14, 4a=20 \quad \therefore a=5$$

14) [정답] ②

[해설] a 와 b 를 서로 바꾸어 놓은 연립방정식은

$$\begin{cases} bx-ay=6 \\ -ax+by=3 \end{cases} \text{이고, 이 연립방정식의 해가}$$

$x=2, y=-1$ 이므로 대입하면

$$\begin{cases} a+2b=6 \cdots \textcircled{1} \\ -2a-b=3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-3a=12 \quad \therefore a=-4$

$a=-4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $8-b=3 \quad \therefore b=5$

$$\therefore ab=-4 \times 5=-20$$

15) [정답] ④

[해설] x 의 계수를 같게 하기 위해 $\textcircled{1} \times 5$

$\textcircled{2} \times 2$ 를 하고, x 의 계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.

따라서 옳은 식은 ④이다.

16) [정답] ②

[해설] $\begin{cases} ax+by=3 \cdots \textcircled{1} \\ ax-by=-5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$x=-1, y=2$ 를 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 각각 대입하면

$$\begin{cases} -a+2b=3 \cdots \textcircled{3} \\ -a-2b=-5 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3}+\textcircled{4}$ 을 하면 $-2a=-2 \quad \therefore a=1$

$a=1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$-1+2b=3, 2b=4 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore ab=1 \times 2=2$$

17) [정답] ②

[해설] $\begin{cases} 4x+ay=20 \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=-2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$x:y=1:3$ 이므로 $y=3x$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2x-3x=-2 \quad \therefore x=2, y=6$$

$x=2, y=6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$8+6a=20, 6a=12 \quad \therefore a=2$$

18) [정답] ②

[해설] $\begin{cases} 7x-2y=11 \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=-12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 풀면 $19x=57 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=5$

$ax+3y=27$ 와 $bx+4y=29$ 의 해가 $x=3, y=5$

이므로 대입하여 a, b 의 값을 구하면

$$3a+15=27 \quad \therefore a=4$$

$$3b+20=29 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore a+b=4+3=7$$

19) [정답] ④

[해설] $\begin{cases} x+2y=2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+ay=8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x=-3y$

를 만족하므로 $x=-3y$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=-2$ 이다.

따라서 연립방정식의 해는 $x=6, y=-2$ 이고,

$$\textcircled{2} \text{에 대입하면 } 18-2a=8 \quad \therefore a=5$$

20) [정답] ②

[해설] 주어진 방정식의 양변에 적당한 수를 곱하여 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값이 같아지도록 한다.

21) [정답] ⑤

[해설] $y=3x$ 이므로 $3x+y=12$ 에 대입하면

$$x=2, y=6 \text{이다.}$$

$x=2, y=6$ 를 $kx-3y=-24$ 에 대입하면 $k=-3$

$$\therefore k-x+y=-3-2+6=1$$

22) [정답] ④

[해설] 연립방정식의 해가 무수히 많으므로 상수항을 같게 만들면

$$\begin{cases} -2x+2ay=-4 \\ bx+2y=-4 \end{cases}$$

$$b=-2, 2a=2 \text{이므로 } a=1$$

$$\therefore ab=1 \times (-2)=-2$$