



중학도 역시 EBS

세상에 없던 새로운 공부법

EBS 중학

뉴런



수학 2(상)

무료 강의 제공



예제 7 연립방정식의 해가 주어질 때 상수 구하기

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=3 \\ bx-ay=11 \end{cases}$ 의 해가 $x=3, y=-1$ 일 때,
상수 a, b 의 값을 각각 구하시오.

| 풀이전략 |

$x=3, y=-1$ 을 각각의 일차방정식에 대입한 후 a, b 에 대한 연립방정식을 푼다.

| 풀이 |

$x=3, y=-1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 3a-b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a+3b=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면 $10a=20, a=2$

$a=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6-b=3, b=3$

답 $a=2, b=3$

유제 13

9201-0291

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=12 \\ bx-ay=5 \end{cases}$ 의 해가 $x=2, y=-3$ 일 때,
상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

유제 14

9201-0292

순서쌍 $(m, 2)$ 가 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-5n \\ 3x+4ny=10 \end{cases}$ 의 해일 때,
 mn 의 값은? (단, n 은 상수)

- ① -6 ② -4 ③ -2
- ④ 2 ⑤ 4

예제 8 연립방정식의 해의 조건이 주어진 경우

연립방정식 $\begin{cases} x+3y=-5 \\ 3x-4y=a \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이 y 의
값의 2배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3
- ④ -2 ⑤ -1

| 풀이전략 |

해의 조건을 보고 x, y 에 대한 관계식을 세운 후 a 가 없는 일차방정식과 연립 방정식을 만든다.

| 풀이 |

x 의 값이 y 의 값의 2배이므로 $x=2y$

$$\begin{cases} x+3y=-5 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2y+3y=-5$

$5y=-5, y=-1$

$y=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=-2$

$x=-2, y=-1$ 을 $3x-4y=a$ 에 대입하면

$-6+4=a$

따라서 $a=-2$

답 ④

유제 15

9201-0293

연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=a+3 \\ 3x+y=12 \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의
값의 3배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

유제 16

9201-0294

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-12 \\ ax+7y=5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식
 $x+4y=5$ 를 만족시킬 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

예제 9 잘못 보고 구한 해

연립방정식 $\begin{cases} 3x-5y=4 \\ x+4y=12 \end{cases}$ 에서 $3x-5y=4$ 의 4를 잘못 보고 풀어서 $y=2$ 를 얻었다. 4를 무엇으로 잘못 보고 풀었는가?

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

| 풀이전략 |

$x+4y=12$ 는 제대로 보고 풀어서 $y=2$ 를 얻었음을 이용한다.

| 풀이 |

$y=2$ 를 $x+4y=12$ 에 대입하면

$$x+8=12, x=4$$

$3x-5y=4$ 의 4를 A로 놓고

$x=4, y=2$ 를 $3x-5y=A$ 에 대입하면

$$12-10=A, A=2$$

따라서 4를 2로 잘못 보고 풀었다.

답 ⑤

예제 10 두 연립방정식의 해가 서로 같은 경우

두 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=7 \\ ax+y=7 \end{cases}, \begin{cases} 3x+by=9 \\ 2x-3y=-13 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

| 풀이전략 |

a 또는 b 가 없는 두 일차방정식으로 연립방정식을 만든다.

| 풀이 |

$$\begin{cases} 4x+5y=7 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=-13 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } 11y=33, y=3$$

$$y=3 \text{을 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } 4x+15=7$$

$$4x=-8, x=-2$$

$x=-2, y=3$ 을 $ax+y=7$ 에 대입하면

$$-2a+3=7, -2a=4, a=-2$$

$x=-2, y=3$ 을 $3x+by=9$ 에 대입하면

$$-6+3b=9, 3b=15, b=5$$

따라서 $a+b=-2+5=3$

답 ②

유제 17

9201-0295

연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=5 \\ 4x-3y=-8 \end{cases}$ 에서 $4x-3y=-8$ 의 3을 잘못 보고 풀어서 $x=3$ 이 되었다. 3을 무엇으로 잘못 보고 풀었는가?

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

유제 18

9201-0296

연립방정식 $\begin{cases} ax-by=-10 \\ -bx+ay=11 \end{cases}$ 에서 a, b 를 서로 바꾸어 놓고 풀었더니 해가 $x=-1, y=2$ 였다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

유제 19

9201-0297

다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값을 구하시오.

$$\begin{cases} ax-2y=8 \\ 4x-3y=10 \end{cases}, \begin{cases} 2x-y=6 \\ 3x-by=-2 \end{cases}$$

유제 20

9201-0298

다음 4개의 일차방정식이 한 개의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

$$x-2y=5, ax+by=11, 2x-3y=9, bx+ay=-17$$

- ① -3 ② -2 ③ -1
④ 1 ⑤ 3

01 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=-4 \\ x=y-3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의

9201-0299

값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

02 일차방정식 $x-2y=2$ 의 해 중에서 x 의 값이 y 의 값의 3배인 해를 $x=a, y=b$ 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

9201-0300

- ① -6 ② -4 ③ -2
④ 2 ⑤ 4

03 연립방정식 $\begin{cases} x+4y=11 \\ 2y=3x-5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

9201-0301

$2x+3y-5=k$ 를 만족시킬 때, 상수 k 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

04 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-7 & \dots \textcircled{A} \\ 3x+4y=-2 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$ 에서 미지수를

9201-0302

없애기 위해 다음 중 필요한 식을 모두 고르면? (정답 2개)

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

05 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=1 \\ 3x-4y=13 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

9201-0303

$2x+y=a$ 를 만족시킬 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

06 순서쌍 $(2, 3), (4, 8)$ 이 일차방정식 $ax+by=4$ 의 해일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

9201-0304

- ① -12 ② -10 ③ -8
④ -6 ⑤ -4

07 연립방정식 $\begin{cases} 5x-2(x+y)=8 \\ -3x+4(x-y)=-4 \end{cases}$ 의 해가 $x=m,$

9201-0305

$y=n$ 일 때, $m+n$ 의 값은?

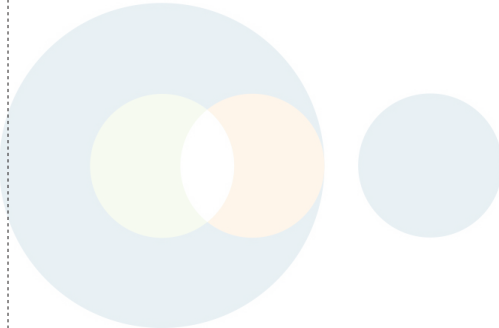
- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

08 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x-0.4y=1.6 \\ 0.03x-0.02y=0.16 \end{cases}$ 의 해를 $x=a, y=b$

9201-0306

라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5



9201-0307

09 연립방정식 $\begin{cases} 0.1x+0.2y=0.7 \\ \frac{1}{2}x-\frac{2}{3}y=\frac{1}{6} \end{cases}$ 의 해를 $x=a, y=b$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

9201-0308

10 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=a+10 \\ 3x-y=2 \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 2배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

9201-0309

11 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-2y=3k-1 \end{cases}$ 을 만족시키는 x 의 값이 y 의 값보다 3만큼 클 때, 상수 k 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

9201-0310

12 연립방정식 $\begin{cases} x+(2a+1)y=20 \\ x-2y=-7 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $5x+2y=1$ 을 만족시킬 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

9201-0311

13 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=5 \\ bx+ay=10 \end{cases}$ 의 해가 $x=4, y=-1$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

9201-0312

14 연립방정식 $\begin{cases} 3x-ay=18 \\ x-2y=8 \end{cases}$ 에서 a 를 $a+2$ 로 잘못 보고 풀었더니 해가 $x=2, y=k$ 이었다. 이때 주어진 연립방정식의 해를 구하시오. (단, a 는 상수)

9201-0313

15 연립방정식 $\begin{cases} 2x+5y=-9 \\ x-4y=5 \end{cases}$ 를 풀 때, $x-4y=5$ 의 5를 잘못 보고 풀어서 $x=-2$ 가 되었다. 이때 상수항 5를 어떤 수로 잘못 보고 풀었는가?

- ① -4 ② -2 ③ 1
④ 2 ⑤ 4

9201-0314

16 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, a, b 의 값을 각각 구하시오. (단, a, b 는 상수)

$$\begin{cases} 2x-y=4 \\ ax+3y=12 \end{cases}, \begin{cases} 3ax-by=8 \\ 4x+y=14 \end{cases}$$

개념 1 연립방정식의 활용

연립방정식을 활용하여 문제를 풀 때는 다음과 같은 순서로 해결한다.

- ① 무엇을 미지수 x, y 로 나타낼 것인가를 정한다.
- ② x, y 를 사용하여 문제의 뜻에 맞게 연립방정식을 세운다.
- ③ 연립방정식을 풀어 x, y 의 값을 구한다.
- ④ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

• 활용 문제 풀이 순서

- ① 미지수 정하기
- ② 연립방정식 세우기
- ③ 연립방정식 풀기
- ④ 확인하기

개념 확인 문제 1

합이 30이고, 차가 4인 두 자연수를 구하시오.

개념 2 여러 가지 연립방정식의 활용

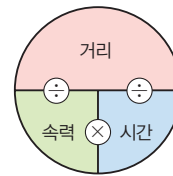
(1) 두 자리 자연수에 대한 문제

십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 이면

- ① 원래의 수: $10x+y$
- ② 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수: $10y+x$

(2) 거리, 속력, 시간에 대한 문제

- ① (거리) = (속력) × (시간)
- ② (속력) = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$
- ③ (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$



개념 확인 문제 2

두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 7이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27이 크다고 한다. 다음은 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 할 때, 처음 수를 구하기 위해 연립방정식을 세우는 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

각 자리의 숫자의 합은 7이므로 $x+y=\square$

십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27이 크므로

$$10\square + \square = 10\square + \square + 27$$

연립방정식을 세우면
$$\begin{cases} x+y=\square \\ 10\square + \square = 10\square + \square + 27 \end{cases}$$

대표예제

예제 1 두 자리 자연수에 대한 문제

두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 9 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27이 작다고 한다. 이때 처음 수를 구하시오.

| 풀이전략 |

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 로 놓는다.

| 풀이 |

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=10x+y-27 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=6, y=3$

따라서 처음 수는 63이다.

답 63

유제 1

9201-0315

두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 10 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 54가 크다고 한다. 이때 처음 수를 구하시오.

유제 2

9201-0316

두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리의 숫자는 십의 자리의 숫자의 2배보다 1만큼 작고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 20만큼 작다고 할 때, 처음 수는?

- ① 13 ② 23 ③ 35
④ 47 ⑤ 59

EBS

예제 2 개수에 대한 문제(비용)

토마토 3개와 사과 4개의 값은 5400원이고, 토마토 5개와 사과 2개의 값은 4800원일 때, 토마토 1개의 가격은?

- ① 300원 ② 400원 ③ 500원
④ 600원 ⑤ 700원

| 풀이전략 |

토마토 1개의 가격을 x 원, 사과 1개의 가격을 y 원으로 놓는다.

| 풀이 |

토마토 1개의 가격을 x 원, 사과 1개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x+4y=5400 \\ 5x+2y=4800 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=600, y=900$

따라서 토마토 1개의 가격은 600원이다.

답 ④

유제 3

9201-0317

500원짜리 볼펜과 800원짜리 볼펜을 합하여 12자루를 사고 7500원을 지불하였다. 이때 500원짜리 볼펜은 몇 자루를 샀는가?

- ① 3자루 ② 4자루 ③ 5자루
④ 6자루 ⑤ 7자루

유제 4

9201-0318

700원짜리 흰 우유와 1100원짜리 초코 우유를 여러 개 사고 12700원을 지불하였다. 초코 우유의 개수가 흰 우유의 개수의 2배보다 1개 많다고 할 때, 전체 우유의 개수는?

- ① 10개 ② 11개 ③ 12개
④ 13개 ⑤ 14개

예제 3 나이에 대한 문제

현재 어머니와 아들의 나이의 합은 45살이고, 10년 후에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배보다 3살이 적다고 한다. 현재 아들의 나이는?

- ① 6살 ② 7살 ③ 8살
- ④ 9살 ⑤ 10살

| 풀이전략 |

현재 어머니의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살로 놓는다.

| 풀이 |

현재 어머니의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=45 \\ x+10=3(y+10)-3 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=38$, $y=7$

따라서 현재 아들의 나이는 7살이다.

답 ②



유제 5

9201-0319

현재 아버지와 아들의 나이의 차는 32살이다. 지금부터 6년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이는?

- ① 40살 ② 41살 ③ 42살
- ④ 43살 ⑤ 44살

유제 6

9201-0320

현재 이모의 나이는 조카의 나이보다 23살이 많고, 지금부터 10년 후에는 이모의 나이가 조카의 나이의 2배보다 2살이 많다고 한다. 현재 이모의 나이는?

- ① 34살 ② 35살 ③ 36살
- ④ 37살 ⑤ 38살

예제 4 도형에 대한 문제

가로 길이가 세로 길이보다 3 cm 긴 직사각형의 둘레의 길이가 38 cm일 때, 이 직사각형의 넓이는?

- ① 54 cm² ② 70 cm² ③ 88 cm²
- ④ 108 cm² ⑤ 130 cm²

| 풀이전략 |

가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm로 놓는다.

| 풀이 |

가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라고 하면

$$\begin{cases} x=y+3 \\ 2(x+y)=38 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=11$, $y=8$

따라서 직사각형의 넓이는 $11 \times 8 = 88$ (cm²)

답 ③

유제 7

9201-0321

윗변의 길이가 아랫변의 길이보다 4 cm 짧은 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 높이가 8 cm이고 넓이가 72 cm²일 때, 아랫변의 길이는?

- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm
- ④ 12 cm ⑤ 13 cm

유제 8

9201-0322

둘레의 길이가 36 cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 8 cm 늘리고, 세로의 길이를 2배로 늘였더니 둘레의 길이가 64 cm가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이는?

- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm
- ④ 13 cm ⑤ 14 cm