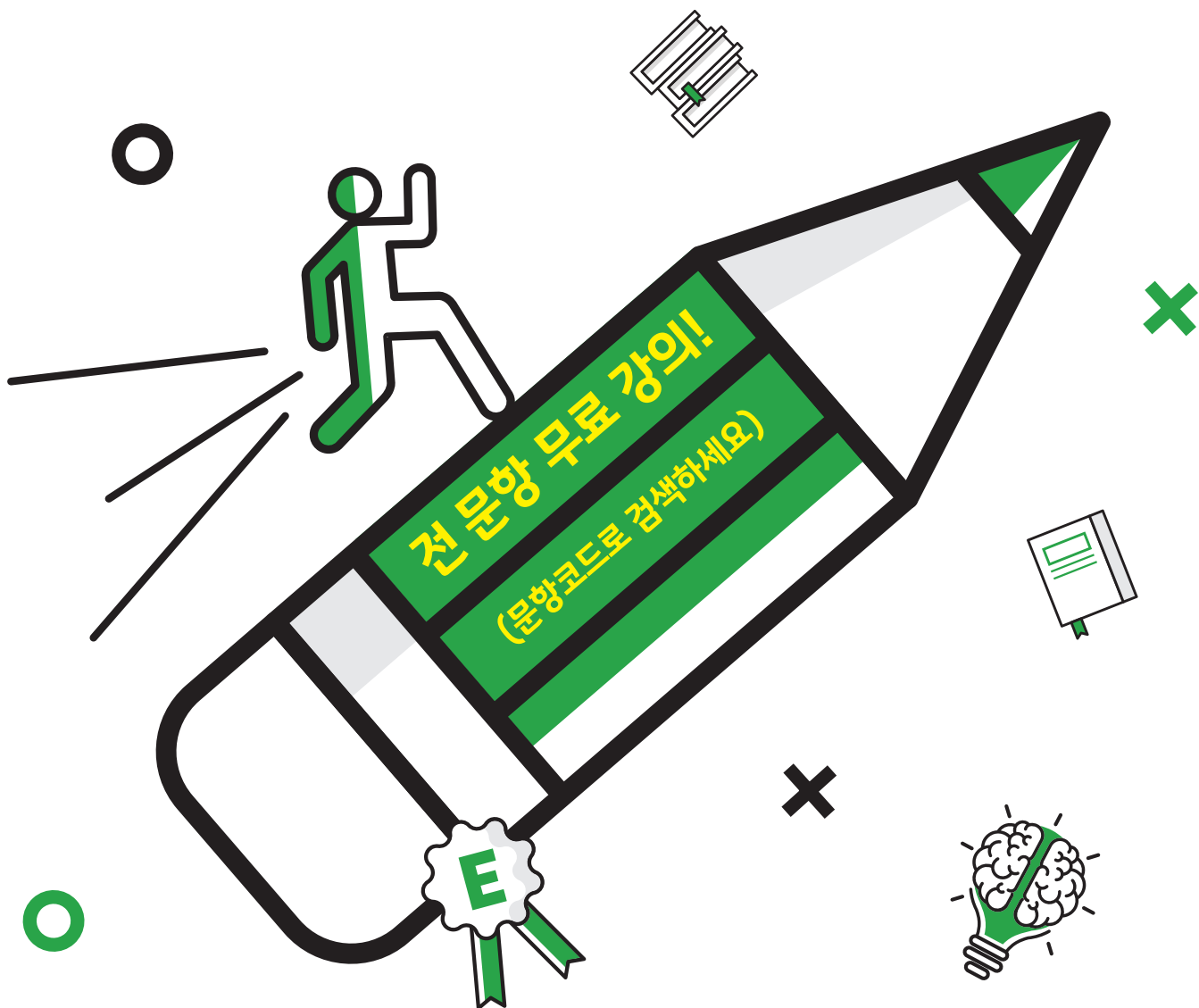




세상에 없던 새로운 공부법

EBS 중학

뉴런



수학 1(상)





중단원 마무리

Ⅲ-1. 문자의 사용과 식의 계산



Level 1

01 6000원을 내고 x 원짜리 노트 5권을 사고 받은 거스름돈을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

8101-0334

- ① $(6000 \times x \times 5)$ 원
- ② $(6000 + x + 5)$ 원
- ③ $(6000 + x - 5)$ 원
- ④ $(6000 - x \times 5)$ 원
- ⑤ $(6000 + x \times 5)$ 원

02 $y \times (-1) \times x \times x$ 의 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

8101-0335

- ① $-1x^2y$
- ② $-1xy^2$
- ③ $-x^2y$
- ④ $-xy^2$
- ⑤ $y - x^2$

03 $a=6$, $b=-2$ 일 때, $-3ab+5b$ 의 값은?

8101-0336

- ① 25
- ② 26
- ③ 27
- ④ 28
- ⑤ 29



중요

04 다항식 $-3x+5y-2$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

8101-0337

- ① 항은 모두 3개이다.
- ② 상수항은 -2 이다.
- ③ x 의 계수는 -3 이다.
- ④ y 의 계수는 5이다.
- ⑤ 차수가 2인 다항식이다.

05 다음 <보기>에서 일차식을 모두 고른 것은?

8101-0338

◀ 보기 ▶

㉠. x^2+2

㉡. $8x+1$

㉢. $\frac{1}{x+1}$

㉣. $3x+0 \times x^2-1$

㉤. -8

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

06 다음 중 옳은 것은?

8101-0339

- ① $3 \times 2a = 5a$
- ② $6b \times (-2) = -3b$
- ③ $12 \times \left(-\frac{1}{4}c\right) = -4c$
- ④ $\left(-\frac{6}{5}\right) \times 10x = -12x$
- ⑤ $(-14y) \times \left(-\frac{1}{7}\right) = -2y$

07 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

8101-0340

- ① $3xy, x^2$
- ② $-5x, -5$
- ③ $2x, \frac{3}{x}$
- ④ $2x, \frac{1}{x+1}$
- ⑤ $6x, -\frac{3x}{2}$

08 $(5x+3)-(6x-2)$ 를 계산하면?

8101-0341

- ① $-x+5$
- ② $-x-5$
- ③ $x+5$
- ④ $x-5$
- ⑤ $11x+1$



Level 2

중요

09

다음 중 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 식으로 옳은 것은?

8101-0342

- ① $a+2 \times b=2ab$
 ② $5 \div x+y=\frac{5}{x+y}$
 ③ $a \div 3-3 \times b=\frac{a}{3}-3b$
 ④ $a \times 0.1 \times c \times b=0.abc$
 ⑤ $x \times x \times (-1) \div y=-\frac{2x}{y}$

10 다음 중 $a \div b \times c$ 와 같은 것은?

8101-0343

- ① $a \times (b \div c)$ ② $a \div (b \times c)$
 ③ $b \div (a \div c)$ ④ $c \times (a \div b)$
 ⑤ $c \times (b \div a)$

11 다음 중 옳은 것은?

8101-0344

- ① a kg의 $b\%$ $\Rightarrow \frac{ab}{10}$ kg
 ② x 원의 10% $\Rightarrow 10x$ 원
 ③ x 시간 y 분 $\Rightarrow (60x+y)$ 분
 ④ 시속 4 km의 속력으로 a 시간 동안 달린 거리
 $\Rightarrow \frac{a}{4}$ km
 ⑤ 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow ab$

12 $x=-5, y=2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

8101-0345

$$-3x^2 - xy + 5y^2 - 4$$

13 $a=-\frac{1}{2}, b=\frac{2}{3}, c=-\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{2}{a}+\frac{4}{b}-\frac{6}{c}$ 의 값은?

8101-0346

- ① 10 ② 12 ③ 14
 ④ 16 ⑤ 18

14 지면에서 물 로켓을 쏘아 올렸을 때, t 초 후의 높이는 $(-5t^2+30t)$ m라고 한다. 물 로켓의 4초 후의 높이를 구하시오.

8101-0347

15 다음 중 다항식 $3x^2-\frac{x}{5}+2$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

8101-0348

- ① 상수항은 2이다.
 ② 항은 모두 3개이다.
 ③ x^2 의 계수는 3이다.
 ④ x 의 계수는 -5 이다.
 ⑤ 다항식의 차수는 2이다.

16 $-3x^2+6x-2+ax^2$ 이 x 에 대한 일차식일 때, 상수 a 의 값은?

8101-0349

- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6



중단원 마무리

8101-0350

17 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

- ① $(-9a) \times \frac{1}{3} = 3a$
 ② $12b \div \left(-\frac{3}{2}\right) = -18b$
 ③ $(-15) \times \left(-\frac{7}{5}c\right) = 30c$
 ④ $\frac{5}{4}x \div \left(-\frac{5}{16}\right) = -4x$
 ⑤ $\left(-\frac{3}{2}y\right) \div \frac{3}{4} = -\frac{y}{2}$

8101-0351

18 $(18x-24) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = ax+b$ 일 때, $2a+b$ 의 값은?
 (단, a, b 는 상수)

- ① -10 ② -5 ③ 5
 ④ 10 ⑤ 15

8101-0352

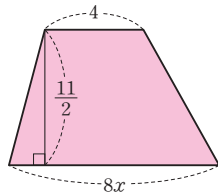
19 다음 중 계산 결과가 $-2(1-2x)$ 와 같은 것은?

- ① $2(x-2)$ ② $-16\left(\frac{x}{4}-\frac{1}{2}\right)$
 ③ $(8x-4) \div 4$ ④ $3\left(\frac{4}{3}x-\frac{1}{3}\right)$
 ⑤ $(-12x+6) \div (-3)$

8101-0353

20 오른쪽 그림과 같이 윗변의 길이가 4, 아랫변의 길이가 $8x$ 이고 높이가 $\frac{11}{2}$ 인 사다리꼴의 넓이를 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $11x+11$ ② $11x+22$
 ③ $22x+11$ ④ $22x+22$
 ⑤ $33x+11$



8101-0354

21 다음 <보기>에서 동류항끼리 짝지은 것을 모두 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 5, -6 ㄴ. $6x, -2x$ ㄷ. $6a, -\frac{6}{a}$
 ㄹ. $3xy, x^2y^2$ ㅁ. $-\frac{y^3}{5}, 3y^3$

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

중요

22 $4(-2x+5)-3(3x-1)$ 을 계산하면?

- ① $-19x+20$ ② $-19x+23$ ③ $-17x+20$
 ④ $-17x+23$ ⑤ $-13x+20$

8101-0355

8101-0356

23 $\frac{3}{2}\left(3x-\frac{1}{3}\right)+\frac{5}{4}\left(-\frac{2}{5}x+\frac{6}{5}\right)$ 을 계산하면?

- ① $2x+1$ ② $4x+1$ ③ $4x-1$
 ④ $2x+2$ ⑤ $4x+2$

8101-0357

24 $A=3x+1, B=2x-5$ 일 때, $3A-B$ 를 계산하면?

- ① $5x+6$ ② $5x+8$ ③ $6x+6$
 ④ $6x+8$ ⑤ $7x+8$

25 $\frac{5x-3}{2} - \frac{x-9}{4}$ 를 계산하였을 때, 일차항의 계수와 상수항의 합은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

26 어떤 다항식에 $3(x-3)$ 을 더했더니 $-2(3-2x)$ 가 되었을 때, 어떤 다항식은?

- ① $-x-3$ ② $-x+3$ ③ $x-3$
④ $x+3$ ⑤ $2x+3$

27 $2x-4-\{3x-5-(2x+3)\}=ax+b$ 일 때, $2a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

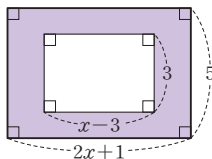
- ① -6 ② -4 ③ -2
④ 0 ⑤ 2

28

중요

오른쪽 그림과 같은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $5x+8$ ② $5x+14$
③ $7x+8$ ④ $7x+14$
⑤ $9x+14$



8101-0361



Level 3

29 무게가 a g인 어느 나라의 왕관은 전체 무게의 $x\%$ 가 금과 은의 무게이고, 금과 은의 무게 중에서 $y\%$ 가 은의 무게라고 한다. 이때 이 왕관의 금의 무게를 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $\left(a - \frac{axy}{100}\right)g$ ② $\left(ax - \frac{axy}{100}\right)g$
③ $\left(ax - \frac{axy}{10000}\right)g$ ④ $\left(\frac{ax}{100} - \frac{axy}{10000}\right)g$
⑤ $\left(\frac{ax}{100} + \frac{axy}{10000}\right)g$

8101-0362

30 $4:x=1:\frac{1}{2}$, $y:2=2:1$ 일 때, $\frac{3x-5y}{x+2y} - \frac{7x-2y}{3x+y}$ 의 값은?

- ① -3 ② $-\frac{5}{2}$ ③ -2
④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ -1

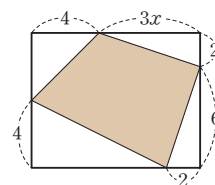
8101-0363

31 다음 식을 계산한 결과가 $3x+2$ 일 때, □ 안에 알맞은 식을 구하시오.

$$6x+5-\{-3x-(-2x+\square)+5\}$$

8101-0364

32 오른쪽 그림과 같은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 문자를 사용한 식으로 간단히 나타내면 $ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수)



8101-0365



서술형으로 중단원 마무리



서술형 예제

8101-0366

$A=3x-1$, $B=x+2$ 일 때, $5A-(-7B+2A)$ 를 계산하면 $ax+b$ 라고 한다. 이때 $a-b$ 의 값을 구하시오. (단, a , b 는 상수)

풀이

$$\begin{aligned} 5A-(-7B+2A) &= 5A + \square B - \square A \\ &= \square A + \square B \end{aligned}$$

$\square A + \square B$ 에 $A=3x-1$, $B=x+2$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} \square A + \square B &= \square (3x-1) + \square (x+2) \\ &= \square x + \square \end{aligned}$$

즉, $a=\square$, $b=\square$ 이므로

$$a-b=\square$$



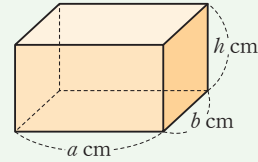
서술형 유제

8101-0367

$A=-3x+4$, $B=5x-1$ 일 때, $A-4(-2B+A)$ 를 계산하면 $ax+b$ 라고 한다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a , b 는 상수)

8101-0368

- 1 오른쪽 그림과 같이 가로 길이가 a cm, 세로 길이가 b cm, 높이가 h cm 인 직육면체의 겉넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 나타내고 $a=5, b=3, h=4$ 일 때, 겉넓이를 구하시오.



8101-0369

- 2 $\frac{2}{3}(2x-y-4) - \frac{5x+4y-1}{6}$ 을 계산하였을 때, x 의 계수를 a , y 의 계수를 b , 상수항을 c 라고 하자. $a-3b+c$ 의 값을 구하시오.

8101-0370

- 3 어떤 다항식에 $-2(3x-5)$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $5(x-3)$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하시오.

8101-0371

- 4 다음 표의 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합이 모두 같을 때, $3A-2B$ 를 계산하시오.

$4x-1$		B
	$5x$	
A	$x-4$	$6x+1$



방정식과 그 해

III-2. 일차방정식

개념 1 등식

- (1) 등식: 등호(=)를 사용하여 수 또는 식이 같음을 나타낸 식
- (2) 좌변: 등호의 왼쪽 부분
- (3) 우변: 등호의 오른쪽 부분
- (4) 양변: 좌변과 우변

예 $3+4=7$, $4x+2=3$ 은 등호를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타냈으므로 등식이다.

참고 등호를 사용하지 않거나 부등호를 사용한 식은 등식이 아니다.

예 $3+6>5$ (등식이 아니다.), $4x+2$ (등식이 아니다.)

등식

$$\begin{array}{cc} x-2=2x+4 \\ \text{좌변} & \text{우변} \\ \hline & \text{양변} \end{array}$$

용어

등식(같을 등, 식 式)

등호를 사용하여 같음을 나타낸 식

개념 확인 문제 1

다음 중 등식인 것은 '○'를, 등식이 아닌 것은 '×'를 () 안에 써넣으시오.

- | | |
|-------------------|------------------------|
| (1) $6-3=3$ () | (2) $4x-3 \leq -1$ () |
| (3) $5x-3=2x$ () | (4) $6x-5$ () |

개념 2 방정식

- (1) 방정식: 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식
 - ① 미지수: 방정식에 사용된 x 등의 문자
 - ② 방정식의 해 또는 근: 방정식을 참이 되게 하는 미지수의 값
 - ③ 방정식을 푼다: 방정식의 해(근)를 구하는 것
- (2) 항등식: 미지수에 어떤 값을 대입하여도 항상 참이 되는 등식

예 $2x+1=x+x+1$ 은 모든 x 의 값에 대하여 참이므로 항등식이다.

참고 좌변과 우변을 각각 정리하여 (좌변)=(우변)이면 항등식이다.

즉, $ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식 $\Rightarrow a=c, b=d$

• 등식의 좌변의 값과 우변의 값이 같으면 참, 같지 않으면 거짓이다.

• 방정식과 항등식은 모두 등식이다.

용어

항등식(항상恒, 같을等, 식式)

항상 등호가 성립하는 식

개념 확인 문제 2

다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

등식 $3x-1=x+3$ 에서

x 의 값	좌변	우변	참, 거짓
$x=1$	$3 \times 1 - 1 = \square$	$1 + 3 = \square$	거짓
$x=2$	$3 \times 2 - 1 = \square$	$2 + 3 = \square$	☐
$x=3$	$3 \times 3 - 1 = \square$	$3 + 3 = \square$	☐

따라서 방정식 $3x-1=x+3$ 의 해는 $x=\square$ 이다.



대표예제

정답과 풀이 • 46쪽

예제 1 등식

다음 중 등식인 것은?

- ① $4x-1$ ② $\frac{x+2}{6}$
 ③ $3x \leq 2$ ④ $8+6x=3x-1$
 ⑤ $-16+2x > x-1$

【풀이전략】

등호(=)를 사용하여 나타낸 식이 등식이다.

【풀이】

- ① $4x-1$, ② $\frac{x+2}{6}$ 는 등호가 없으므로 등식이 아니다.
 ③ $3x \leq 2$, ⑤ $-16+2x > x-1$ 은 부등호를 사용했으므로 등식이 아니다.
 따라서 등식은 ④ $8+6x=3x-1$ 이다.

답 ④

유제 1

8101-0372

다음 중 등식이 아닌 것은?

- ① $5-2=3$ ② $8x-7=6$
 ③ $4(x+1)=4x+4$ ④ $3x-3x=0$
 ⑤ $3+2 < 4+2$

유제 2

8101-0373

다음 <보기>에서 등식을 모두 고르시오.

◀ 보기 ▶

- ㄱ. $3x+1$ ㄴ. $6-5=1$
 ㄷ. $4x-3 < 2$ ㄹ. $6x-2 \geq 4$
 ㅁ. $3x-4=8$ ㅂ. $3x+9=3(x+3)$

EBS

예제 2 등식 세우기

다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

a 에서 5를 뺀 것은 a 의 3배에 2를 더한 것과 같다.

- ① $a-5=2a+3$ ② $a-5=3a+2$
 ③ $a+5=2a+3$ ④ $a+5=3a+2$
 ⑤ $5a=3a+2$

【풀이전략】

좌변과 우변의 식을 각각 세운 후 등호를 사용하여 등식을 완성한다.

【풀이】

a 에서 5를 뺀 것은 $a-5$ 이므로 (좌변) $=a-5$
 a 의 3배에 2를 더한 것은 $3a+2$ 이므로 (우변) $=3a+2$
 따라서 등식은 $a-5=3a+2$ 이다.

답 ②

유제 3

8101-0374

다음을 등식으로 나타내시오.

한 장에 300원인 도화지 x 장을 사고 5000원을 내었을 때, 거스름돈은 2600원이다.

유제 4

8101-0375

다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

십의 자리의 숫자가 6이고, 일의 자리의 숫자가 x 인 두 자리 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 7배와 같다.

- ① $6+x=7(6+x)$ ② $6+10x=7(6+x)$
 ③ $6x=7(6+x)$ ④ $60+x=7(6+x)$
 ⑤ $60+x=7(6+10x)$



예제 3 방정식의 해 구하기

다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은?

- ① $2x-1=5$ [2] ② $4x=3x+1$ [-1]
 ③ $3(x-1)=2x$ [3] ④ $x-5=5-x$ [-5]
 ⑤ $x-3=2x-6$ [-3]

[풀이전략]

주어진 수를 방정식의 미지수 x 에 대입하여 참, 거짓을 알아본다.

[풀이]

- ① $x=2$ 를 대입하면 $2 \times 2 - 1 = 3 \neq 5$ (거짓)
 ② $x=-1$ 을 대입하면 $4 \times (-1) \neq 3 \times (-1) + 1$ (거짓)
 ③ $x=3$ 을 대입하면 $3(3-1) = 2 \times 3$ (참)
 ④ $x=-5$ 를 대입하면 $(-5) - 5 \neq 5 - (-5)$ (거짓)
 ⑤ $x=-3$ 을 대입하면 $(-3) - 3 \neq 2 \times (-3) - 6$ (거짓)

답 ③

유제 5

8101-0376

다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

- ① $3x-6=3$ [3]
 ② $-2x+7=-3$ [5]
 ③ $\frac{1}{3}x-6=-x-2$ [-3]
 ④ $2x+2=3(x-1)$ [5]
 ⑤ $-(x-2)=5x-4$ [1]

유제 6

8101-0377

다음 방정식 중 해가 $x=-2$ 인 것은?

- ① $-3x+10=4$ ② $5x+8=-x$
 ③ $-2(4-x)=-6$ ④ $6(x+1)=2x+2$
 ⑤ $5x+6=2(4+3x)$

예제 4 항등식 찾기

다음 중 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은?

- ① $3x+2=2x+3$ ② $3x+4x=7$
 ③ $2x-6=x-6$ ④ $-2(x-2)=4-2x$
 ⑤ $6-3x=3x+6$

[풀이전략]

좌변과 우변을 정리하여 (좌변)=(우변)이면 항등식이다.

[풀이]

- ④ (좌변) $= -2(x-2)$
 $= -2 \times x + (-2) \times (-2)$
 $= -2x + 4$
 (우변) $= 4 - 2x = -2x + 4$
 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

답 ④

유제 7

8101-0378

다음 <보기>에서 항등식의 개수는?

◀ 보기 ▶

- ㉠. $x-2=2-x$
 ㉡. $3x-7=7-3x$
 ㉢. $-2(x+5)=-10-2x$
 ㉣. $3x+(x+2)=4x+2$
 ㉤. $5x-(x-1)=6x+1$
 ㉥. $(x+3)+(2x-1)=3x+2$

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

유제 8

8101-0379

등식 $ax-3=2x+b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값을 구하십시오. (단, a, b 는 상수)



형성평가

01. 방정식과 그 해

정답과 풀이 • 46쪽

01 다음 <보기>에서 등식을 모두 찾은 것은?

8101-0380

◀ 보기 ▶

ㄱ. $5+4<10$

ㄴ. $x-1=6$

ㄷ. $5x+6$

ㄹ. $6x+2\geq 6x+7$

ㅁ. $4x-1=3(x-1)$

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄹ

④ ㄴ, ㅁ

⑤ ㄹ, ㅁ

02 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

8101-0381

가로의 길이가 $3x$ cm, 세로의 길이가 5 cm인 직사각형의 둘레의 길이는 28 cm이다.

① $3x+5=28$

② $2(3x+5)=28$

③ $3x-5=28$

④ $2(3x-5)=28$

⑤ $4(3x+5)=28$

03 다음 중 방정식인 것은?

8101-0382

① $-5x+2$

② $5+6=11$

③ $3x+2<4$

④ $3x-6=0$

⑤ $3x-2\geq 2x$

04 x 의 값이 $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 방정식 $3x-3=x+1$ 의 해는?

8101-0383

① $x=-1$

② $x=0$

③ $x=1$

④ $x=2$

⑤ $x=3$

05 다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은?

8101-0384

① $2x-3=5$ [3]

② $6-3x=x+2$ [-1]

③ $4x+2=x-7$ [-3]

④ $2(x-1)=-x+5$ [-2]

⑤ $-(x+2)-3=x-1$ [2]

06 다음 방정식 중에서 $x=-3$ 이 해인 것은?

8101-0385

① $3x-2=x$

② $5-x=x-1$

③ $5x-2=3x-4$

④ $-5(1-x)=3x-11$

⑤ $6x-6=3(x-9)$

07 다음 중 항등식인 것은?

8101-0386

① $x-3=2$

② $6-2x=2x-6$

③ $3x+2=(x+2)+x$

④ $-\frac{1}{2}(4-6x)=2(3x-2)$

⑤ $(-5x+2)+x=(-3x+2)-x$

08 등식 $-2(3x-6)+2=ax+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수)

8101-0387