

1.  $x \div 3 \div b$  를 나눗셈기호  $\div$  를 생략하여 나타내면?

①  $\frac{bx}{3}$

②  $\frac{x}{3b}$

③  $\frac{3x}{b}$

④  $\frac{3b}{x}$

⑤  $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

2.  $x = -2, y = 4$  일 때,  $-x^2 - xy$  의 값은?

①  $-12$

②  $-4$

③  $0$

④  $4$

⑤  $12$

해설

$$-x^2 - xy = -(-2)^2 - (-2) \times 4 = -4 + 8 = 4$$

3. 다항식  $2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$  를 간단히 나타내었을 때, 다항식의  $x$  에 관한 차수와 상수항이 0 이 되었다. 이때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = -2$

### 해설

다항식의 차수가 0 이므로  $x^2$  의 계수와  $x$  의 계수가 0 이고, 상수항도 0이어야 한다.

$2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$  를 간단히 하면

$(2 + b)x^2 + (-1 + 1)x + a + 4$  이므로

$$2 + b = 0, b = -2$$

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

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

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $2(x + 1) = 2x + 2$

②  $3(x - 4) = 3x - 12$

③  $3(x - 1) = 3x - 3$

④  $(x + 4) \times 2 = x + 8$

⑤  $(3x - 6) \div 3 = x - 2$

해설

④  $(x + 4) \times 2 = 2x + 8$

5. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $6x - 9x = -3x$

②  $x - 5 + 4x + 8 = 5x + 3$

③  $(9x + 7) - 9 = 9x - 2$

④  $(1 + x) + 3(2 - x) = 2x + 7$

⑤  $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = -\frac{7}{2}x + 7$

해설

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

⑤  $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = \frac{3}{2}x - 2 - 5x + 9$   
 $= -\frac{7}{2}x + 7$

6. 다음 중 방정식을 고르면?

①  $3(x-1) = 3x-3$

②  $4x+1-(x-2)$

③  $-x+5 < -1$

④  $2x+7=2(3-x)$

⑤  $x+2=2x+2-x$

해설

①, ⑤ : 항등식

② 일차식

③ 부등식

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $a - 1 = b - 2$ 이면  $a = b - 1$ 이다.

②  $b = 3$ 이면  $b + x = x + 3$ 이다.

③  $a = 2b$ 이면  $a + 1 = 2(b + 1)$ 이다.

④  $4a = 5b$ 이면  $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$ 이다.

⑤  $3(a - 2) = 3(b - 2)$ 이면  $a = b$ 이다.

해설

③  $a = 2b$ 의 양변에 1을 더하면  $a + 1 = 2b + 1$ 이다.

④  $4a = 5b$ 의 양변을 20으로 나누면  $\frac{a}{5} = \frac{b}{4}$ 이다.

8. 다음은 방정식  $\frac{x-4}{4} = 5$  를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다.  $a, b, c, d$  의 값으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}\frac{x-4}{4} \times a &= 5 \times a \\ x-4 &= b \\ x-4+c &= b+c \\ \therefore x &= d\end{aligned}$$

①  $a = 3, b = 4$

②  $a = 4, b = -4$

③  $b = 20, c = -4$

④  $b = 20, c = 4$

⑤  $c = 4, d = 20$

해설

$\frac{x-4}{4} = 5$  의 양변에 4 를 곱하면

$$x-4 = 20 \rightarrow a = 4, b = 20$$

$$x-4+4 = 20+4 \rightarrow c = 4$$

$$x = 24 \rightarrow d = 24$$

9. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

①  $3x - 2 = x + 7$

②  $x - 9 = 18 + x$

③  $4x - 2 = 5 - 4x$

④  $x^2 - 3x = x^2 - 9$

⑤  $5x - 17 = 0$

해설

②  $x - 9 = 18 + x$ ,  $x - 9 - x - 18 = 0$ ,  $-27 = 0$  이므로 일차방정식이 아니다.

④  $x^2 - 3x = x^2 - 9$ ,  $x^2 - 3x - x^2 + 9 = 0$ ,  $-3x + 9 = 0$  이므로 일차방정식이다.

10. 현재 나와 어머니의 나이의 합은 54세이고 9년 후에 어머니의 나이는 나의 나이의 2배가 된다. 현재 어머니의 나이는?

① 15 세

② 30 세

③ 36 세

④ 39 세

⑤ 48 세

### 해설

현재 어머니의 나이를  $x$ 라 하면 나의 나이는  $54 - x$ 이다.

9년후 어머니의 나이는  $x+9$ 이고 나의 나이는  $54-x+9 = 63-x$ 이다.

$$x + 9 = 2(63 - x)$$

$$3x = 117$$

$$x = 39$$

즉, 현재 어머니의 나이는 39세이다.

11. 농도가 3% 인 소금물  $x\text{kg}$  속에 녹아 있는 소금의 양을 문자식으로 나타내어라.

▶ 답: g

▷ 정답:  $30x\text{g}$

### 해설

소금의 양이  $x\text{kg}$  이므로 단위를  $\text{g}$  으로 바꾸면  $x\text{kg} = 1000x\text{g}$  이다.

따라서 (소금의 양) =  $\frac{3 \times 1000x}{100} = \frac{3000x}{100} = 30x(\text{g})$  이다.

12. 기온이  $t^{\circ}\text{C}$  일 때, 공기 중에서의 소리의 속력을 초속  $v\text{m}$  라고 하면  $v = 331 + 0.6t$  인 관계가 있다. 소리의 속력이 초속 367m 일 때의 기온은 몇 도인가?

①  $6^{\circ}\text{C}$

②  $18^{\circ}\text{C}$

③  $30^{\circ}\text{C}$

④  $48^{\circ}\text{C}$

⑤  $60^{\circ}\text{C}$

해설

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

$$0.6t = 36 \therefore t = 60(^{\circ}\text{C})$$

13. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 동류항인 것을 모두 고르면?

정가  $4a$  원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액

- ① 한 변의 길이가  $a$  인 정사각형의 넓이
- ② 밑변의 길이가  $a$ , 높이가  $\frac{2}{3}a$  인 삼각형의 넓이
- ③ 가로의 길이가  $a$ , 세로의 길이가  $2a$  인 직사각형의 둘레의 길이
- ④ 시속  $a$  km 로 3 시간 동안 이동한 거리
- ⑤ 반지름의 길이가  $a$ 인 원의 넓이

**해설**

정가  $4a$  원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액은

$$\begin{aligned}
 4a - \left(4a \times \frac{20}{100}\right) &= 4a - \left(4a \times \frac{1}{5}\right) \\
 &= 4a - \frac{4}{5}a \\
 &= \frac{20}{5}a - \frac{4}{5}a \\
 &= \frac{16}{5}a
 \end{aligned}$$

- ① 한 변의 길이가  $a$  인 정사각형의 넓이  $\rightarrow a^2$
- ② 밑변의 길이가  $a$ , 높이가  $\frac{2}{3}a$  인 삼각형의 넓이  $\rightarrow a \times \frac{2}{3}a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}a^2$
- ③ 가로의 길이가  $a$ , 세로의 길이가  $2a$  인 직사각형의 둘레의 길이  $\rightarrow 2(2a + a) = 6a$
- ④ 시속  $a$  km 로 3 시간 동안 이동한 거리  $\rightarrow a \times 3 = 3a$
- ⑤ 반지름의 길이가  $a$ 인 원의 넓이  $\rightarrow a \times a \times 3.14 = 3.14a^2$

14.  $x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7}$  일 때,  $\frac{2x - 9y}{6x - 15y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

$$x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7} = 7 : 2 \text{ 이므로}$$

$x = 7k, 3y = 2k(k \neq 0)$  라 하면

$$\frac{2x - 9y}{6x - 15y} = \frac{14k - 6k}{42k - 10k} = \frac{8k}{32k} = \frac{1}{4}$$

15.  안에 알맞은 다항식을 구하여라.

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \text{} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-12x + 20$

해설

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \text{} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{6} \times (-24x) + \frac{4}{6} \times 36 - \text{} = (-x + 1) \times 4$$

$$-16x + 24 - \text{} = -4x + 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{} &= -16x + 24 - (-4x + 4) \\ &= -16x + 24 + 4x - 4 = -12x + 20 \end{aligned}$$

16. 어떤 식에서  $-x + 2y$  를 빼어야 하는데 잘못하여 더하였더니  $3x - 4y$  가 되었다. 이 때 올바른 답을 구하면?

①  $5x + 7y$

②  $-5x + 8y$

③  $3x + 8y$

④  $3x - 8y$

⑤  $5x - 8y$

해설

어떤 식을  $A$  라 하면,  $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$

$$A = 3x - 4y - (-x + 2y) = 4x - 6y$$

$$\text{올바른 답 } A - (-x + 2y) = (4x - 6y) - (-x + 2y) = 5x - 8y$$

17. 다음 수량 관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 10%의 소금물  $x$ g 속에 녹아 있는 소금의 양이 30g이다.  $\rightarrow$   
 $0.1x = 30$

② 어떤 자연수  $x$ 를 3배 하여 2를 더한 수는 그 수를 4배 한 것보다 6이 작다.  
 $\rightarrow 3x + 2 = 4x - 6$

③ 한 변의 길이가  $x$ 인 정사각형의 둘레의 길이는 16이다.  $\rightarrow$   
 $x^4 = 16$

④ 가운데 수가  $x$ 인 연속한 세 홀수의 합은 27이다.  $\rightarrow 3x = 27$

⑤ 시속  $x$ km의 속력으로 4시간 동안 달린 거리가 20km이다.  
 $\rightarrow 4x = 20$

해설

③  $4x = 16$

18.  $x$  에 관한 등식  $(a - 3)x + 2 = 5x - b$  의 해가 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 6$

해설

$(a - 3)x + 2 = 5x - b$  의 해가 무수히 많으려면

$$a - 3 = 5 \therefore a = 8$$

$$2 = -b \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = 8 + (-2) = 6$$

19. 다음 방정식을 이항해서 풀 때, 사용된 등식의 성질을 골라라.

$$\begin{array}{r}
 3(2x-1)-5 = -2x \quad \leftarrow \text{㉠} \\
 6x-3-5 = -2x \quad \leftarrow \text{㉡} \\
 6x-8 = -2x \quad \leftarrow \text{㉢} \\
 6x+2x = 8-2 \quad \leftarrow \text{㉣} \\
 8x = 8-2 \quad \leftarrow \text{㉤} \\
 x = 1 \quad \leftarrow \text{㉥}
 \end{array}$$

- ㉠  $a = b$  이면  $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$
- ㉡  $a = b$  이면  $a - c = b - c$
- ㉢  $a = b$  이면  $a + c = b + c$
- ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단  $c \neq 0$ )
- ㉤  $a = b$  이면  $ac = bc$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉥

**해설**

방정식에서 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 양변을 같은 수로 나누는 성질을 이용한 것이다.

20.  $A$ 는  $-3$ 보다 크고  $3$ 보다 작은 정수  $x$ 의 모임일 때, 방정식  $|2x - 5| = 7 - 4x$ 의 해를 구하면?

①  $-1, 1$

②  $-1$

③  $0$

④  $2$

⑤  $1$

해설

$x$ 가 될 수 있는 수는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

(i)  $x \geq \frac{5}{2}$ 일 때

$$2x - 5 = 7 - 4x$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

그런데  $x \geq \frac{5}{2}$ 이어야 하므로  $x = 2$ 는 해가 아니다.

(ii)  $x < \frac{5}{2}$ 일 때

$$-(2x - 5) = 7 - 4x$$

$$2x = 2$$

$$x = 1 \text{ (O)}$$

21. 현재 갑은 82000 원, 을은 23000 원이 은행에 예금 되어 있다. 갑은 매주 2000 원씩, 을은 매주 4000 원씩 예금하려 한다. 갑의 예금액이 을의 예금액의 2배가 되는 것은 몇 주 후인지 구하여라.

▶ 답:          주 후

▷ 정답: 6          주 후

### 해설

$x$  주 후의 갑의 예금액은  $(82000 + 2000x)$  원,  
을의 예금액은  $(23000 + 4000x)$  원이다.

$$82000 + 2000x = 2(23000 + 4000x)$$

$$6000x = 36000$$

$$x = 6$$

22. 집에서 학교까지 가는데, 자전거를 타고 시속 12km 로 가면 걸어서 시속 4km 로 가는 것보다 20 분 빨리 도착한다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 2km

### 해설

집에서 학교까지의 거리를  $x$ km 라 하면

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{3} \text{ 양변에 } 12 \text{ 를 곱하면}$$

$$3x - x = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$$\therefore 2\text{km}$$

23. 6%의 소금물 300g을 가열하면 1분에 5g씩 물이 증발한다. 이 소금물의 농도를 15%가 되도록 하려고 한다. 몇 분이나 가열해야 하는가?

① 35 분

② 36 분

③ 60 분

④ 180 분

⑤ 186 분

해설

$x$  분 후에 증발하는 물의 양은  $5x$ (g)이다. 소금의 양은  $\frac{6}{100} \times$

$300 = 18$ g 이므로 식은 다음과 같다.

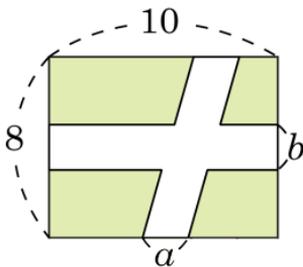
$$\frac{18}{300 - 5x} \times 100 = 15$$

$$120 = 300 - 5x$$

$$x = 36$$

따라서 36분 가열하여 물 180g을 증발시켜야 한다.

24. 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 길을 만들 때, 색칠한 부분의 넓이를  $a$ ,  $b$  를 사용하여 나타냈을 때  $a$ 의 계수와  $b$ 의 계수의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-18$

해설

직사각형의 넓이는  $10 \times 8 = 80$

가로 길과 세로 길의 넓이는 각각  $10b$ ,  $8a$  인데

두 길의 가운데 부분이 겹치므로 길의 넓이는  $8a + 10b - ab$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$80 - (8a + 10b - ab) = 80 - 8a - 10b + ab$$

$$\therefore -8 - 10 = -18$$

25. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{3x-6}{2} = \frac{x-\frac{x}{3}}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{9}{4}$

해설

주어진 식의 양변에 4를 곱하면

$$2(3x-6) = x - \frac{x}{3}$$

양변에 3을 곱하면

$$18x - 36 = 3x - x$$

$$16x = 36$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

26. 다음 비례식을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

▶ 답:

▶ 정답:  $x = -6$

해설

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

$$5x - 2 = 4(x - 2)$$

$$5x - 2 = 4x - 8$$

$$\therefore x = -6$$



28. 어느 학교의 입학시험에서 입학 지원자의 남녀의 비는 3 : 2 이고 합격자의 남녀의 비는 5 : 2, 불합격자의 남녀의 비는 1 : 1. 합격자의 수는 210 명이었다. 입학 지원자의 수는?

① 300 명

② 350 명

③ 400 명

④ 450 명

⑤ 500 명

해설

$$\text{남자 합격자} : 210 \times \frac{5}{5+2} = 150 \text{ (명)}$$

$$\text{여자 합격자} : 210 \times \frac{2}{5+2} = 60 \text{ (명)}$$

남자 지원자 수를  $3x$  명, 여자 지원자 수를  $2x$  명이라고 하면 남자, 여자 불합격자의 수는 각각  $(3x-150)$  명,  $(2x-60)$  명이므로

$$3x - 150 = 2x - 60$$

$$\therefore x = 90$$

따라서 지원자 수는  $5x = 5 \times 90 = 450$  (명)

29. 명절이 다가와 과일 바구니 몇 개와 사과를 4 상자 샀다. 바구니 1 개에 사과를 5 개씩 넣었더니 사과가 6 개 남고, 6 개씩 넣었더니 사과가 4 개가 모자랐다. 한 상자에 사과는 몇 개가 들어 있는지 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 14      개

### 해설

과일 바구니를  $x$  개, 한 상자에 들어 있는 사과의 개수를  $a$  개라고 하자.

$$5x + 6 = 6x - 4 = 4a \text{ 이므로 } x = 10, a = 14$$

따라서 바구니는 10 개이고, 한 상자에 사과는 14 개가 들어있다.

30. 어떤 일을 하는 데 형을 16 일, 동생을 24 일이 걸린다고 한다. 형이 11 일 동안 혼자서 한 후에 형제가 함께 나머지 일을 끝냈다고 한다. 형제가 함께 일한 날수를 구하면?

- ① 3 일      ② 4 일      ③ 5 일      ④ 6 일      ⑤ 7 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면 형과 동생이 하루에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{24}$  이다.

형제가 함께 일한 날수를  $x$  일이라 하면

$$\frac{11}{16} + \left( \frac{1}{16} + \frac{1}{24} \right) x = 1$$

$$\frac{11}{16} + \frac{5}{48}x = 1$$

$$33 + 5x = 48, 5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 형제가 함께 일한 날수는 3 일이다.

31. 다음 표에서 가로, 세로, 대각선의 세 식의 합이 모두 같아지도록 빈칸을 할 때, ㉠와 ㉡의 합은?

	㉠	$2x+4$
$-4x+6$	$x+3$	
$8x$	㉡	

- ①  $-2x-2$                       ②  $5x+7$                       ③  $x-12$   
 ④  $10x+4$                       ⑤  $-4x+8$

해설

대각선에 모인 세 식의 합이  $8x+x+3+2x+4=11x+7$  이므로  
 $11x+7-(x+3)=10x+4$

32. 다음 두 방정식의 해의 곱이  $-16$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

$$\begin{aligned}5x - 7 &= 3x + a \\ \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} &= 1\end{aligned}$$

- ①  $-11$       ②  $-10$       ③  $0$       ④  $10$       ⑤  $11$

해설

먼저 미지수가 하나인 방정식의 해를 구한다.

$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$ 의 양변에 최소공배수  $6$ 을 곱하면

$3x - 2x = 6 + 2$ ,  $x = 8$  이므로 다른 방정식의 해는  $-2$ 이다.

$5x - 7 = 3x + a$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

$-10 - 7 = -6 + a$ ,  $a = -11$ 이다.

33. 돼지저금통에 10 원, 50 원, 100 원, 500 원짜리 동전을 40 개 가지고 있다. 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전보다 4 개 적고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 7 개 많고, 500 원짜리 동전은 10 원짜리 동전보다 5 개가 적다고 한다. 진석이가 가지고 있는 10 원짜리 동전은 몇 개인가?

① 5 개

② 7 개

③ 9 개

④ 11 개

⑤ 13 개

해설

10 원짜리 동전을  $x$  개라 하면

100 원짜리  $(x + 4)$  개,

50 원짜리  $(x - 3)$  개,

500 원짜리  $(x - 5)$  개

$$x + x + 4 + x - 3 + x - 5 = 40$$

$$\therefore x = 11$$