

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?

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

- 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

$$\frac{x-4}{4} = 5 \text{ 의 양변에 } 4 \text{ 를 곱하면}$$
$$x-4 = 20 \rightarrow a = 4, b = 20$$
$$x-4+4 = 20+4 \rightarrow c = 4$$
$$x = 24 \rightarrow d = 24$$



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 39세 이다.

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

▶ 답 :  $\underline{\hspace{1cm}}\text{g}$

▷ 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 가로와 세로의 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 가로와 세로의 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

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

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \boxed{\phantom{000}} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-12x + 20$

해설

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \boxed{\phantom{000}} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{6} \times (-24x) + \frac{4}{6} \times 36 - \boxed{\phantom{000}} = (-x + 1) \times 4$$

$$-16x + 24 - \boxed{\phantom{000}} = -4x + 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \boxed{\phantom{000}} &= -16x + 24 - (-4x + 4) \\ &= -16x + 24 + 4x - 4 = -12x + 20 \end{aligned}$$

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

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

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 30 g 이다.  $\rightarrow 0.1x = 30$
- ② 어떤 자연수  $x$  를 3 배 하여 2 를 더한 수는 그 수를 4 배 한 것보다 6 이 작다.  
 $\rightarrow 3x + 2 = 4x - 6$
- ③ 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 둘레의 길이는 16 이다.  $\rightarrow x^4 = 16$
- ④ 가운데 수가  $x$  인 연속한 세 홀수의 합은 27 이다.  $\rightarrow 3x = 27$
- ⑤ 시속  $x$  km 의 속력으로 4 시간 동안 달린 거리가 20 km 이다.  
 $\rightarrow 4x = 20$

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.

$3(2x-1)-5=-2x$

$6x-3-5=-2x$

$6x-8=-2x$

$6x+2x=8$

$8x=8$

$x=1$

⊖

⊖

⊖

+

+

⊖

- ⊖  $a=b$  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 )  $x \geq \frac{5}{2}$  일때

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

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

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  $x\text{km}$ 라 하면

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

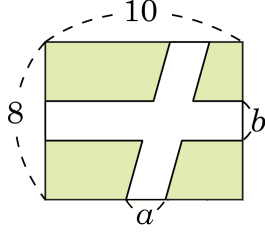
$$\frac{18}{300 - 5x} \times 100 = 15$$

$$120 = 300 - 5x$$

$$x = 36$$

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

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

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

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

$$\therefore x=-6$$

27. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1800 원씩  $a$  개 팔다가 오후에는 25 % 할인해서 팔았더니 오전의 5 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 1425 원

해설

오후에는 오전보다 25 % 할인된 가격인 1350 원에  $5a$  개 팔았으므로

$$\frac{1800 \times a + 1350 \times 5a}{a + 5a} = 1425 \text{ (원)}$$

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

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

여자 합격자 :  $210 \times \frac{2}{5+2} = 60$  (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 : 14개

해설

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

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

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 -2이다.

$5x - 7 = 3x + a$  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  
 $x + x + 4 + x - 3 + x - 5 = 40$   
 $\therefore x = 11$