

1. 다음 중 기호  $\times$ ,  $\div$  를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

①  $5ab = 5 \times a \times b$

②  $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③  $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④  $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤  $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④  $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

2. 다음 중 어떠한  $x$ 의 값에 대해서도 항상 성립하는 식은?

①  $2(x - 1) = x$

②  $2x - 2 = 5x - 2$

③  $\frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{3}$

④  $\frac{x - 3}{3} = x - 1$

⑤  $3(x - 1) = 3x - 3$

해설

어떠한  $x$ 의 값에 대해서도 항상 성립하는 등식을 항등식이라고 한다.

⑤  $3(x - 1) = 3x - 3$  으로 (좌변) = (우변) 이므로 항등식이다.

3.  $(3x - 4) - a = 3x + 7$  이 항등식일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -11$

해설

$$(3x - 4) - a = 3x + 7$$

$$3x - 4 - a = 3x + 7$$

$$-4 - a = 7$$

$$\therefore a = -11$$

4. 다음 방정식을 푸는 과정에서 이용된 등식의 성질을 모두 고르면?

$$3x - 5 = x - 1 \rightarrow 3x = x + 4 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$$

- ①  $a = b$  이면  $a + c = b + c$   
②  $a = b$  이면  $a - c = b - c$   
③  $a = b$  이면  $ac = bc$  (단,  $c$  는 정수)  
④  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단,  $c \neq 0$  정수)  
⑤  $a = b$  이면  $a + c = b - c$

### 해설

$$3x - 5 = x - 1$$

$$3x = x + 4 \text{ (양변에 5 를 더해줌 ①)}$$

$$2x = 4 \text{ (양변에 } x \text{ 를 빼줌 ②)}$$

$$x = 2 \text{ (양변을 2 로 나뉘춤 ④)}$$

5. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$\frac{3}{4} + 0.6x = \frac{4x - 1}{5}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{4}$

해설

양변에 20을 곱하면

$$15 + 12x = 16x - 4$$

$$4x = 19$$

$$x = \frac{19}{4}$$

6. 다항식  $-3x^2 + 4x - 5$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 항은 3 개다.

② 이차식이다.

③ 상수항은  $-5$  이다.

④  $x$  의 계수는 4 이다.

⑤  $-3x^2$  의 차수는  $-3$  이다.

해설

⑤  $-3x^2$  의 차수는 2 이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $3x - 5$  의 일차항의 계수는 3 이다.
- ②  $-5x - 0.3$  의 상수항은  $-0.3$  이다.
- ③  $5b + 4$  의 상수항은 4 이다
- ④  $2x^2 + 3$  의 일차항의 계수는  $2x$  이다.
- ⑤  $8a + 1$  의 일차항의 계수는 8 이다.

해설

④  $2x^2 + 3$  에서 일차항은 없다.

8.  $\frac{2}{3}(9x-6) + \frac{3}{2}(4x-2)$  를 간단히 하여  $ax+b$  의 꼴로 나타낼 때  $a-b$  의 값은?

① 5

② 7

③ 12

④ 15

⑤ 19

해설

$$6x - 4 + 6x - 3 = 12x - 7$$

$$a = 12, b = -7$$

$$\therefore a - b = 12 - (-7) = 19$$

9. 다음은 방정식의 풀이 과정이다. 이항한 횟수를 구하면?

$$-3x + 8 = 7x - 12$$

$$-3x + 8 - 7x = -12$$

$$-3x - 7x = -12 - 8$$

$$-10x = -20$$

$$\therefore x = 2$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$-7x$ 가 옮겨지고  $-8$ 이 옮겨지면서 이항을 2번 했다.

10. 등식  $ax - 4 = x - b$  가 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $b = 4$

### 해설

방정식  $ax + b = cx + d$  에서 해가 무수히 많을 조건은  $a = c, b = d$  이다.

따라서  $a = 1, b = 4$  이다.

11. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의  $\frac{5}{3}$  보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

### 해설

작은 수를  $x$  라 하면 연속한 두 짝수는  $x, x + 2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

12. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 37

### 해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 두 자리의 자연수는  $10x + 7$  이다.

$$10x + 7 = 4(x + 7) - 3$$

$$10x + 7 = 4x + 28 - 3$$

$$6x = 18 \quad \therefore x = 3$$

따라서 구하는 자연수는 37 이다.

13. 둘레가 2.8km 인 호수가 있다. 대한이와 민국이가 산책을 나와 호수 주변을 각각 매분 80m , 60m 의 속력으로 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로를 향해 반대 방향으로 걸었다. 두 사람은 몇 분 후에 만나겠는가?

① 10 분

② 20 분

③ 30 분

④ 40 분

⑤ 50 분

### 해설

두 사람이  $x$  분 후에 만난다고 하면

$x$  분 후 대한이가 움직인 거리:  $80x$ ,

$x$  분 후 민국이가 움직인 거리:  $60x$ ,

반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.

대한이 걸은 거리 + 민국이 걸은 거리 = 2800m

$$80x + 60x = 2800,$$

$$140x = 2800$$

$$\therefore x = 20 \text{ (분)}$$

14. 10% 의 소금물 200g 과 5% 의 소금물 300g 을 합하면 몇 % 의 소금물이 되겠는가?

① 7%

② 8%

③ 9%

④ 10%

⑤ 11%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를  $x\%$  라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 35 = 5x$$

$$x = 7$$

15. 10 g 에  $a$  원인 설탕  $b$  kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을  $a, b$  로 바르게 나타낸 것은?

①  $0.1ab$  원

②  $ab$  원

③  $10ab$  원

④  $100ab$  원

⑤  $1000ab$  원

### 해설

10 g 에  $a$  원이므로 1000g 은  $100 \times a = 100a$  ( 원 ) 이다.

1 kg 에  $100a$  원이므로  $b$  kg 의 값은  $100a \times b = 100ab$  ( 원 ) 이다.

16.  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = -\frac{3}{4}$  일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$-\frac{10}{x} - \frac{4x^2}{y}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{56}{3}$

해설

$$x = \frac{1}{2} \text{ 이면 } \frac{1}{x} = 2$$

$$y = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{y} = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} -\frac{10}{x} - \frac{4x^2}{y} &= -10 \times \frac{1}{x} - 4x^2 \times \frac{1}{y} \\ &= -10 \times 2 - 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -20 - 4 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -20 + \frac{4}{3} = -\frac{60}{3} + \frac{4}{3} \\ &= -\frac{56}{3} \end{aligned}$$

17. 다음 식을 간단히 하여라.

$$5(x + 3) + \frac{7 - 6x}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $2x + \frac{37}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 5(x + 3) + \frac{7 - 6x}{2} &= 5x + 15 + \frac{7}{2} - 3x \\ &= 2x + \frac{37}{2} \end{aligned}$$

18. 어떤 다항식  $A$  에서  $2x - 1$  을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니  $5x - 3$  이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x - 1$

해설

어떤식을  $A$  라 할 때

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

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

∴ 바르게 계산한 식은

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

19. 어떤 직사각형의 가로 길이를 20% 늘이고, 세로 길이를 20% 줄이면, 직사각형의 넓이는 몇 % 증가 또는 감소하는지 구하여라.

▶ 답:                    %

▶ 답:                   

▷ 정답: 4 %

▷ 정답: 감소

### 해설

직사각형의 가로 길이를  $a$ , 세로 길이를  $b$  라 두면,  
(직사각형의 넓이) =  $ab$

가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면, 가로는  $1.2a$ , 세로는  $0.8b$  가 된다.

(이 직사각형의 넓이) =  $0.96ab$

따라서 가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면, 직사각형의 넓이는 4% 감소한다.

20. 어떤 사람이 200km의 거리를 자동차로 가는데 시속 60km로 달리다가 중간에 시속 50km로 달려서 3시간 30분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

① 80km

② 100km

③ 110km

④ 120km

⑤ 150km

### 해설

시속 60km로 달린 거리를  $x$ (km)라고 하면, 시속 50km로 달린 거리는  $(200 - x)$  km이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{200 - x}{50} = 3\frac{1}{2}$$

$$5x + 6(200 - x) = 1050$$

$$x = 150$$

21. 두 식  $-4\left(2x + \frac{12}{3}\right)$  와  $(16y + 24) \div \frac{3}{2}$  를 간단히 하였을 때, 두 식의 상수항의 합을 구한 것은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

각각 상수항을 구하면,  $-4 \times \frac{12}{3} = -16$  과

$24 \times \frac{2}{3} = +16$  이므로 두 상수항의 합은 0 이다.

22.  $6x - 6y = 3(x - y) - 12$  일 때,  $x - y$  의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $-4$

⑤  $-5$

해설

$$6x - 6y = 3(x - y) - 12$$

$$6(x - y) = 3(x - y) - 12$$

$$3(x - y) = -12$$

$$\therefore x - y = -4$$



24. 어떤 문제집을 정가의 30%를 할인하여 팔았을 때, 5%의 이익이 남도록 정가를 매기려고 한다. 이 문제집의 원가가 12000 원이라고 할 때, 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는가?

- ① 10%    ② 20%    ③ 30%    ④ 40%    ⑤ 50%

해설

원가에  $x$  %의 이익을 붙여 정가를 매긴다고 하면

$$(\text{정가}) = 12000 + \left(12000 \times \frac{x}{100}\right) = 12000 + 120x$$

$$(\text{30% 할인된 가격}) = (12000 + 120x) \times \frac{70}{100}$$

$$= 8400 + 84x$$

$$(8400 + 84x) - 12000 = 12000 \times \frac{5}{100}$$

$$\therefore x = 50$$

