

1. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $-x^2 + 2$

② $\frac{1}{x} + 4$

③ $4x - 6$

④ $0 \cdot x - 7$

⑤ $8 - x$

해설

① $-x^2 \rightarrow$ 이차식

② $\frac{1}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

④ $0 \cdot x \rightarrow x$ 에 0 이 곱해져 문자가 없어진다.

-7 은 상수항

2. 등식 $3x^2 + 4x - 1 = ax^2 - bx + c$ 가 x 에 관한 항등식이 되기 위한 a 와 b, c 의 합을 m 이라 할 때 그 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

x 에 관한 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$a = 3, b = -4, c = -1$ 이므로 $m = a + b + c = 3 + (-4) + (-1) = -2$

3. x 가 -2 보다 크고 3 보다 작은 정수일 때, 방정식 $5x - 4 = 3x + 2$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 해가 없다.

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 이므로

$x = -1$ 일 때, $5 \times (-1) - 4 \neq 3 \times (-1) + 2$

$x = 0$ 일 때, $5 \times 0 - 4 \neq 3 \times 0 + 2$

$x = 1$ 일 때, $5 \times 1 - 4 \neq 3 \times 1 + 2$

$x = 2$ 일 때, $5 \times 2 - 4 \neq 3 \times 2 + 2$

따라서 구하는 해가 없다.

4. 다음 중 기호 $\times, \div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$

③ $4 \times (x + y) \times y = 4y(x + y)$

④ $x + y \div 5 = \frac{x}{y} + 5$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{7}{y}$

해설

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$

④ $x + y \div 5 = x + \frac{y}{5}$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

5. 다음 식 중에서 x 에 관한 일차방정식은?

① $2x - 3$

② $3x - 6 = 3x$

③ $3x + 2x = 5x$

④ $x^2 - 2x - 3 = 0$

⑤ $5x - 2 = 3x + 7$

해설

① $2x - 3$: 등식이 아니다.(일차식)

② $3x - 6 = 3x$: 거짓인 등식

③ $3x + 2x = 5x$, $5x = 5x$: 항등식

④ $x^2 - 2x - 3 = 0$: 이차방정식

⑤ $5x - 2 = 3x + 7$, $2x - 9 = 0$: 일차방정식

6. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times c = 5$, $a \times (b - c) = -25$ 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① -20 ② -15 ③ -10 ④ 10 ⑤ 15

해설

$a \times c = 5$, $a \times (b - c) = -25$ 에서

$a \times b - a \times c = -25$ 이므로

$a \times b - 5 = -25$

$a \times b = -25 + 5 = -20$

7. $-2(3x + 1) + \square = 4x + 7$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

① $2x$

② $2x + 10$

③ $-2x + 5$

④ $9x + 9$

⑤ $10x + 9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= 4x + 7 - (-6x - 2) \\ &= 4x + 7 + 6x + 2 \\ &= 10x + 9\end{aligned}$$

8. x 의 계수가 6인 일차식이 있다. $x = 3$ 일 때 식의 값을 a , $x = 5$ 일 때 식의 값을 b 라고 할 때 $a - b$ 의 값은?

① 62 ② -12 ③ 12 ④ 48 ⑤ -62

해설

x 의 계수가 6인 일차식을 $6x + m$ 이라 하면

$$a = 6 \times 3 + m = 18 + m$$

$$b = 6 \times 5 + m = 30 + m$$

$$\therefore a - b = 18 + m - 30 - m = 18 - 30 = -12$$

9. 영희는 도서관에 갈 때는 시속 6km로 뛰어가고, 집에 올 때는 시속 3km로 걸어왔다. 영희가 집에서 도서관에 갔다오는 데 1시간 12분이 걸렸다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하면?

① 0.4 km

② 1.4 km

③ 2.0 km

④ 2.4 km

⑤ 2.8 km

해설

집과 도서관까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = \frac{72}{60}$$

$$x = 2.4 \text{ (km)}$$

10. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a-2=b+4, c>0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a+6=b$

② $a-b+c=c+4$

③ $ac-bc=-6c$

④ $a-c=b-c+6$

⑤ $\frac{a+3}{c}=\frac{b-9}{c}$

해설

① $a-6=b$

② $a-b+c=c+6$

③ $ac-bc=6c$

⑤ $\frac{a+3}{c}=\frac{b+9}{c}$ 이므로 옳은 것은 ④이다.

11. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.

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

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$5(2x+1)=3(4x+3)$$

$$10x+5=12x+9$$

$$2x=-4$$

$$x=-2$$

$$6+3x=-2(x+a)$$

$$6+3x=-2x-2a$$

$$6+5x=-2a$$

$$6-10=-2a$$

$$a=2$$

12. 7%의 소금물 500g에서 물을 증발시켜 10%의 소금물을 만들었다. 증발시킨 물의 양을 구하여라.

① 100 g ② 150 g ③ 200 g ④ 250 g ⑤ 300 g

해설

$$\begin{aligned}\frac{7}{100} \times 500 &= \frac{10}{100} \times (500 - x) \\ 3500 &= 5000 - 10x \\ 10x &= 1500 \\ \therefore x &= 150\end{aligned}$$

따라서, 증발시킨 물의 양은 150g이다.

13. 12%의 소금물과 22%의 소금물을 섞은 후 100 g의 물을 더 넣었더니 15%의 소금물 400 g이 만들어졌다. 섞은 12% 소금물의 양을 구하여라.

① 50 g ② 60 g ③ 70 g ④ 100 g ⑤ 150 g

해설

섞은 12% 소금물의 양을 x g이라 하면, 섞은 22% 소금물의 양은 $(400 - 100 - x) = (300 - x)$ g 이다.

이때, 소금의 양을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{12}{100}x + \frac{22}{100}(300 - x) = \frac{15}{100} \times 400$$

$$12x + 22(300 - x) = 6000$$

$$12x + 6600 - 22x = 6000$$

$$-10x = 6000 - 6600 = -600$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 섞은 12%의 소금물의 양은 60 g, 22%의 소금물의 양은 240 g이다.