

1. 다음 식 중에서 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타냈을 때, $\frac{x}{2y}$ 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x \div 2 \div y$

② $x \div (2 \div y)$

③ $x \times y \div 2$

④ $x \times \frac{1}{2} \div y$

⑤ $x \div 2 \times y$

해설

① $x \div 2 \div y = x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{y} = \frac{x}{2y}$

② $x \div (2 \div y) = x \div \left(\frac{2}{y}\right) = x \times \frac{y}{2} = \frac{xy}{2}$

③ $x \times y \div 2 = x \times y \times \frac{1}{2} = \frac{xy}{2}$

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

⑤ $x \div 2 \times y = x \times \frac{1}{2} \times y = \frac{xy}{2}$

2. 5 개에 a 원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

① $5a$ 원

② $\frac{20}{a}$ 원

③ $20a$ 원

④ $\frac{100}{a}$ 원

⑤ $500a$ 원

해설

5 개에 a 원하는 사탕 1 개의 값은 $\frac{a}{5}$ 원 이므로

사탕 100 개의 값은 $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$ (원)

3. 다음 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항인 것은?

① $\frac{2}{3}b$

② $\frac{6}{a}$

③ $-\frac{3}{5}a$

④ $4a^2$

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

동류항: 문자와 차수가 모두 같은 항

③ $\frac{2}{3}a$ (문자는 a , 차수 1차)

4. 다음 식 $(7a-3)-(-2a-5)$ 을 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$(\text{준식}) = 7a - 3 + 2a + 5 = 9a + 2$$

따라서 11 이다.

5. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

사과 50 개를 6 명에게 각각 x 개씩 나누어 주면 4 개가 모자란다.

① $50 - 6x = 4$

② $50 + 6x = -4$

③ $50 - 6x = -4$

④ $50x + 6x = 4$

⑤ $\frac{50}{6} + x = 4$

해설

등식으로 나타내면 ③ $50 - 6x = -4$ 이다.

6. 다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 밑변의 길이가 a cm, 높이가 b cm 인 삼각형의 넓이 : ab cm²

② $x\%$ 의 소금물 200 g 에 들어있는 소금의 양 : 200 g

③ a 원의 2 할 : $\frac{1}{100}a$ 원

④ x km 를 y 시간 동안 달렸을 때의 평균 속도 : $\frac{x}{y}$ km

⑤ 정가가 p 원인 물건의 15% 할인가격 : $\frac{3}{20}p$ 원

해설

$$\textcircled{1} a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$$

$$\textcircled{2} \frac{x}{100} \times 200 = 2x$$

$$\textcircled{3} a \times \frac{2}{10} = \frac{a}{5}$$

$$\textcircled{5} p \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = p \times \frac{85}{100} = \frac{17}{20}p$$

7. $a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{ab}{3c}$

② $\frac{3ac}{b}$

③ $\frac{3ab}{c}$

④ $3abc$

⑤ $\frac{3}{abc}$

해설

$$a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c = a \times 3 \times b \times \frac{1}{c} = \frac{3ab}{c}$$

8. 물 200 g 에 소금 a g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{100a}{200 + a} \%$

해설

$$\frac{a}{200 + a} \times 100 = \frac{100a}{200 + a} (\%)$$

9. $a = 1$, $b = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 작은 것은?

① $-ab$

② $-a + b$

③ $-a - 2b$

④ $-a^2 + b^2$

⑤ $-a - \frac{1}{b^2}$

해설

$$\textcircled{1} \quad -ab = -1 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad -a + b = -1 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$$

$$\textcircled{3} \quad -a - 2b = -1 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 + 1 = 0$$

$$\textcircled{4} \quad -a^2 + b^2 = -1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -1 + \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{5} \quad -a - \frac{1}{b^2} &= -1 - 1 \div b^2 \\ &= -1 - 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= -1 - 1 \times 4 \\ &= -1 - 4 = -5\end{aligned}$$

10. 다항식 $3x^2 - 2x - 4$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① $3x^2$, $2x$, 4 의 세 항으로 이루어졌다.

② 상수항은 4 이다.

③ $3x^2$ 의 차수는 3 이다.

④ 일차식이다.

⑤ x 의 계수는 -2 이다.

해설

① $3x^2$, $-2x$, -4 의 세 항으로 이루어졌다.

② 상수항은 -4 이다.

③ $3x^2$ 의 차수는 2 이다.

④ 이차식이다.

11. 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.

12. $x = 2, y = -3$ 일 때, $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

13. 다음 중 등식을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - 2y + 1 > 0$

㉡ $3x - x = 2x$

㉢ $3x^2 - 6x + 3$

㉣ $x^2 - 3x + \frac{1}{4} \leq 0$

㉤ $5x + 1 = 4x - 7$

㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

㉡ $3x - x = 2x$,

㉤ $5x + 1 = 4x - 7$,

㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$ 이 등식이다.

14. 등식 $4(x - 3) + 7 = 4x + a$ 가 x 에 대한 항등식일 때, a^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$4(x - 3) + 7 = 4x + a \text{ 가}$$

x 에 대한 항등식이므로

$$4x - 12 + 7 = 4x + a$$

$$a = -5$$

$$\therefore a^2 = (-5)^2 = 25$$

15. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $2(a + a)\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉡ 한 변의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a\text{ cm}$ 이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정육면체의 겉넓이는 $a^6\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉣ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$, 세로의 길이가 $b\text{ cm}$, 높이가 $c\text{ cm}$ 인 직육면체의 부피는 $abc\text{ cm}^3$ 이다.
- ㉤ 밑변의 길이가 $a\text{ cm}$, 높이가 $b\text{ cm}$ 인 평행사변형의 넓이는 $ab\text{ cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $a \times a = a^2$

㉡ $a \times 3 = 3a$

㉢ $a \times a \times 6 = 6a^2$

㉣ $a \times b \times c = abc$

㉤ $a \times b = ab$

16. $2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\}$ 를 간단히 하였을 때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\begin{aligned} & 2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\} \\ &= 2x - (1 - 3x + 4x - 8) \\ &= 2x - (x - 7) \\ &= x + 7 \end{aligned}$$

17. $\square - \frac{2}{3}(a+3) = 3(-4a+1)$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 식의 a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{19}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -12a + 3 + \frac{2}{3}(a+3) \\ &= -12a + 3 + \frac{2}{3}a + 2 \\ &= -\frac{34}{3}a + 5\end{aligned}$$

따라서 a 의 계수는 $-\frac{34}{3}$ 이고 상수항은 5이므로 $-\frac{34}{3} + 5 = -\frac{19}{3}$ 이다.

18. 어떤 x 에 대한 일차식에 $3x + 4$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x + 5$ 가 되었다. 옳게 계산한 식은?

① $x - 3$

② $-x + 3$

③ $-x - 3$

④ $x + 3$

⑤ x

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면,

$$A + (3x + 4) = 5x + 5$$

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

$$\text{따라서 올바른 계산은 } (2x + 1) - (3x + 4) = -x - 3$$

19. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x + 3 = y + 1$ 이면 $x = y - 3$ 이다.

② $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$ 이면 $4x = 5y$ 이다.

③ $a - b = 2b$ 이면 $\frac{a}{3} = b$ 이다.

④ $2a = 4b$ 이면 $a + 2 = 2(b + 2)$ 이다.

⑤ $a + b = x + y$ 이면 $a - x = y - b$ 이다.

해설

③ $a - b = 2b$ (양변에 b 를 더하면)

$a = 3b$ (양변을 3 으로 나누면)

$$\therefore \frac{a}{3} = b$$

⑤ $a + b = x + y$ (b 와 x 를 이항하면)

$$a - x = y - b$$

20. 어떤 일차식을 세 배한 후 $3x + 8$ 를 더해야 하는데, 잘못하여 3 으로 나눈 후 $x - 3$ 를 뺐더니 그 결과가 $x - 2$ 이 되었다. 바르게 계산한 결과의 x 의 계수는?

① 20

② 21

③ 22

④ 23

⑤ 24

해설

어떤 일차식을 a 라 하면

잘못된 계산 :

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

$$\therefore a = 6x - 15$$

바른 계산 :

$$\begin{aligned} 3(6x - 15) + 3x + 8 &= 18x - 45 + 3x + 8 \\ &= 21x - 37 \end{aligned}$$

따라서 구하는 x 의 계수는 21 이다.