

1. $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 한 것으로 옳은 것은?

- ① $2a^2b^4$ ② $3a^3b^4$ ③ $2a^3b^4$ ④ $3a^3b^3$ ⑤ $2a^3b^5$

해설

$\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 하면 $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b = 2 \times ab^3 \times a^2b = 2a^3b^4$ 이다.

2. $\left(-\frac{1}{6}x + \frac{4}{3}y - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}y - \frac{7}{6}\right)$ 을 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

- ① $-\frac{11}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{11}{3}$ ⑤ $\frac{13}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{6}x + \frac{4}{3}y - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}y - \frac{7}{6}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{12}x + \frac{16}{12}y - \frac{15}{12}\right) + \left(\frac{18}{12}x + \frac{20}{12}y - \frac{14}{12}\right) \\ &= \left(\frac{-2x + 16y - 15 + 18x + 20y - 14}{12}\right) \\ &= \frac{16x + 36y - 29}{12} \\ &= \frac{16}{12}x + \frac{36}{12}y - \frac{29}{12} \end{aligned}$$

x 의 계수 : $\frac{4}{3}$, y 의 계수 : 3

$$\therefore \frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3}$$

3. 다음 안에 알맞은 식은?

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{)\}] + 5y = -6x - 7y$$

- ① $4y$ ② $-4y$ ③ $3y$ ④ $-3y$ ⑤ y

해설

$$\begin{aligned} & - [4x - 2y - \{x - (3x + \text{)\}] + 5y \\ & = - \{4x - 2y - (-2x - \text{)\} + 5y \\ & = - (6x + 3y + \text{) \\ & = -6x - 3y - \text{ \\ & = -6x - 7y \\ \therefore \text{$$

4. $(2a + \frac{1}{2})^2$ 을 전개하면?

① $2a^2 + \frac{1}{2}$

② $4a^2 + \frac{1}{4}$

③ $4a^2 + a + \frac{1}{2}$

④ $4a^2 + 2a + \frac{1}{2}$

⑤ $4a^2 + 2a + \frac{1}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (2a)^2 + 2(2a)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ & = 4a^2 + 2a + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

5. 다음 중 일차방정식 $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답2개)

㉠ (0, -8)

㉡ (2, -6)

㉢ (3, -3)

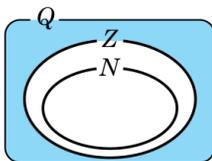
㉣ (5, 0)

㉤ (7, 4)

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 간단하게 $2x - y - 10 = 0$ 으로 나타내서 대입해 본다.

6. 다음 중 그림의 어두운 부분에 알맞은 수를 모두 찾으시오. (N : 자연수, Z : 정수, Q : 유리수)



- ① 30 ② -41 ③ $\frac{12}{6}$ ④ $\frac{3}{15}$ ⑤ 0.75

해설

어두운 부분 : 정수가 아닌 유리수

① 양의 정수

② 음의 정수

③ $\frac{12}{6} = 2$ 이므로 양의 정수

④, ⑤ : 정수가 아닌 유리수

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3^5 \div 3^4 = 3$

② $2^3 \div 2^4 = \frac{1}{2}$

③ $3^2 \div 3^2 = 0$

④ $2 \times 2 \times 2 = 2^3$

⑤ $a + a + a = 3a$

해설

$3^2 \div 3^2 = 3^{2-2} = 3^0 = 1$ 이다.

8. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 몇 개인가?

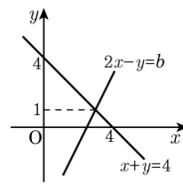
- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는
(1, 15), (2, 13), (3, 11), (4, 9),
(5, 7), (6, 5), (7, 3), (8, 1) 이다.

9. x, y 가 모든 수일 때, 연립방정식을 만족하는 해의 그래프를 그렸더니 아래와 같다. 이 때, 교점의 x 좌표와 b 값은?

- ① $x = 3, b = 5$ ② $x = -3, b = 5$
③ $x = 3, b = -5$ ④ $x = -5, b = 3$
⑤ $x = 5, b = 3$



해설

$y = 1$ 을 $x + y = 4$ 에 대입하면 $x = 3$
 $2x - y = b$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면 $b = 5$

10. 연립방정식 $x - 3y + 7 = 4x - 2y = 6$ 을 풀면?

① $x = 1, y = 2$ ② $x = -1, y = 2$ ③ $x = 2, y = -1$

④ $x = 2, y = 1$ ⑤ 해가 없다.

해설

$$\begin{cases} x - 3y + 7 = 6 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 3y = -1 & \dots \text{①} \\ 2x - y = 3 & \dots \text{②} \end{cases}$$

① - ② $\times 3$ 하면, $x = 2, y = 1$

11. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

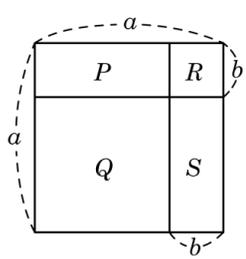
① $0.\dot{1} = \frac{1}{10}$ ② $0.3\dot{1} = \frac{14}{45}$ ③ $0.\dot{6}3 = \frac{7}{11}$
④ $0.\dot{7}2\dot{5} = \frac{725}{999}$ ⑤ $0.3\dot{7}\dot{6} = \frac{373}{999}$

해설

① $0.\dot{1} = \frac{1}{9}$

⑤ $0.3\dot{7}\dot{6} = \frac{373}{990}$

12. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a 인 정사각형을 네 부분으로 나누는 넓이를 각각 P, Q, R, S 라 할 때, $Q+R$ 을 a, b 로 나타낸 것은?



- ① $a^2 - 2ab + 2b^2$ ② $a^2 - 2ab + b^2$ ③ $a^2 - ab + b^2$
 ④ $a^2 - 2ab$ ⑤ $a^2 + 2ab$

해설

$$(Q \text{의 넓이}) = (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(R \text{의 넓이}) = b^2$$

따라서, $Q+R$ 의 넓이는 $a^2 - 2ab + 2b^2$ 이다.

13. 다음 중에서 해가 $(-1, 1)$ 인 연립방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x-y}{2} = -1 \end{cases} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases} \end{array}$$

해설

- ② $x = -5, y = 9$
- ③ $x = 0, y = 0$
- ⑤ 해가 없다.

14. $\frac{173}{300}$ 을 소수로 나타내면 $0.\overset{\cdot}{abc}$ 이다. $a+b+c$ 의 값은?

- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

$$\frac{173}{300} = \frac{519}{900} = 0.57\overset{\cdot}{6} \text{ 이므로}$$

$a = 5, b = 7, c = 6$ 이다.

$$\therefore a + b + c = 18$$

15. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 0.1x + 0.3y = 1.5 \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때,

$2a - b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 0.1x + 0.3y = 1.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 24 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x + 3y = 15 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 를 하면 $3x = 9, x = 3$

$x = 3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3 + 3y = 15, y = 4$

$\therefore a = 3, b = 4$

$\therefore 2a - b = 2$