

1. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

①  $\frac{5}{8}$

②  $\frac{9}{16}$

③  $\frac{14}{5}$

④  $\frac{6}{12}$

⑤  $-\frac{13}{14}$

### 해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모에 2 나 5 이외의 소인수가 있으면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 없다.

⑤  $-\frac{13}{14} = -\frac{13}{2 \times 7}$  이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

2. 단항식  $x \times (x^3)^4 \times x^3$  을 계산하면?

①  $x^{14}$

②  $x^{15}$

③  $x^{16}$

④  $x^{17}$

⑤  $x^{18}$

해설

$$x \times (x^3)^4 \times x^3 = x^{1+12+3} = x^{16}$$

3. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a^4 \times a^4 \times a$

②  $a^{18} \div a^2$

③  $(a^3)^5 \div a^6$

④  $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤  $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ :  $a^9$

② :  $a^{16}$

4.  $-2x^4y^3 \div x^2y \times (-2xy)^2 = Ax^By^C$  일 때  $A + B + C$ 의 값을 구하면?

① 0

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 16

해설

$$-2x^4y^3 \div x^2y \times (-2xy)^2$$

$$= -2x^4y^3 \times \frac{1}{x^2y} \times 4x^2y^2$$

$$= -8x^4y^4 = Ax^By^C$$

$$A = -8, B = 4, C = 4 \text{ 이므로 } A + B + C = 0$$

5.  $48x^5y^3 \div \square = (-2x^2y)^2$  에서  $\square$  안에 알맞은 식은?

- ①  $-6xy$       ②  $6xy$       ③  $12xy$       ④  $-\frac{1}{6xy}$       ⑤  $\frac{1}{6xy}$

해설

$$\square = 48x^5y^3 \div (-2x^2y)^2 = 12xy$$

6. (      ) - (5x - 2y) = 2x + y에서 (      ) 안에 알맞은 식은?

①  $-3x - y$

②  $-3x + y$

③  $-3x - 2y$

④  $7x - y$

⑤  $7x + 2y$

해설

$$\begin{aligned}(\quad) &= (2x + y) + (5x - 2y) \\ &= 2x + y + 5x - 2y \\ &= 7x - y\end{aligned}$$

7. 다음 식 중에서 이차식을 모두 고르면?

①  $3(2a^2 - 1)$

②  $1 + \frac{1}{x^2}$

③  $6a^2 - a + 1 - 6a^2$

④  $x\left(x - \frac{1}{x}\right) - x^2 + 1$

⑤  $\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}y - 1$

해설

$$3(2a^2 - 1) = 6a^2 - 3$$

8.  $(-x^2y - xy^2) \div (-xy)$  를 간단히 한 것은?

①  $x + y$

②  $x - y$

③  $-x + y$

④  $-x - y$

⑤  $x$

해설

$$\begin{aligned}(-x^2y - xy^2) \div (-xy) &= (-x^2y - xy^2) \times \left(-\frac{1}{xy}\right) \\ &= x + y\end{aligned}$$

9.  $y = 2 - 3x$  일 때,  $2x - 3y + 5$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $11x - 1$

해설

준식에  $y$  값을 대입하면

$$2x - 3(2 - 3x) + 5 = 2x - 6 + 9x + 5 = 11x - 1$$

10. 다음 중에서  $(2, 1)$  을 해로 갖는 일차방정식을 모두 찾으려면? (정답 2개)

①  $2x - y = 3$

②  $-2x + y = 5$

③  $x + 2y = 5$

④  $-7x + 9y = 2$

⑤  $3x - 5y = 1$

해설

$x = 2, y = 1$  을 각 식에 대입한다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  의 해가  $x = a, y = 2a$  일 때,  $a, b$

의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = 4$

해설

$x = a, y = 2a$  를 대입하면

$$\begin{cases} a + 2a = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2a + 2a = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{이므로 } a = 1, b = 4 \text{ 이다.}$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ ax - by = 3 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$ax - by = 3$  은  $x + 2y = 9$  와 같아야 한다.  $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = -\frac{2}{3}$

$$a - b = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$$

13. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 60 km/h

### 해설

걷는 속력 :  $x$  km/h , 버스 속력 :  $y$  km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$  을 하면,  $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

14. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

①  $\frac{1}{7}$

② 0

③ 3.14

④ -1

⑤  $\pi$

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.

⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

15. 분수  $\frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$  를 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되기 위한 가장 작은 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$  유한소수가 되려면  $3^2$  이 약분되어야 하므로 가장 작은  $a$ 의 값은 9이다.

16. 순환소수  $1.2\dot{9}$ 을 기약분수로 나타내었을 때, 그 분수의 역수는?

①  $\frac{2}{9}$

②  $\frac{9}{2}$

③  $\frac{13}{10}$

④  $\frac{10}{13}$

⑤  $\frac{90}{129}$

해설

$$1.2\dot{9} = \frac{129 - 12}{90} = \frac{117}{90} = \frac{13}{10}$$

17.  $0.\dot{5}$  에 어떤 수를 곱하였더니  $3.\dot{8}$  이 되었다. 어떤 수를 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

어떤 수를  $a$  라고 하면

$$\frac{5}{9} \times a = \frac{38 - 3}{9} = \frac{35}{9}$$

그러므로  $a = 7$

18.  $-(-3x^2y^\square)^4 \div (-\square x^\square y^2)^2 = -x^2y^8$  이 성립할 때,  $\square$  안에 들어갈 수의 합은?

① 10

② 12

③ 15

④ 16

⑤ 18

해설

$$\begin{aligned} -(-3x^2y^\square)^4 \div (-\square x^\square y^2)^2 &= \frac{- (3^4 x^8 y^{4\square})}{\square^2 x^{2\square} y^4} \\ &= -x^2 y^8 \end{aligned}$$

이므로  $\square$  안에 들어갈 수는 각각 3, 9, 3이다.  
따라서 합은 15 이다.

19.  $(3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\}$  를 간단히 하면?

①  $3x + y$

②  $6x$

③  $6x - 4y$

④  $3x - 4y$

⑤  $4y$

해설

$$\begin{aligned} & (3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\} \\ &= 3x + 2y - (x - 4x + 2y) \\ &= 3x + 2y - x + 4x - 2y \\ &= 6x \end{aligned}$$

20.  $3(2x - y) = 6 + 4x - y$  일 때,  $2(x - 2y) + 6y - 3$  을  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $4x + 9$

②  $4x - 9$

③  $3x + 9$

④  $3x - 9$

⑤  $2x - 9$

해설

$3(2x - y) = 6 + 4x - y$  를  $y$  로 정리하면

$$6x - 3y = 6 + 4x - y$$

$$2x = 2y + 6$$

$$\therefore x = y + 3$$

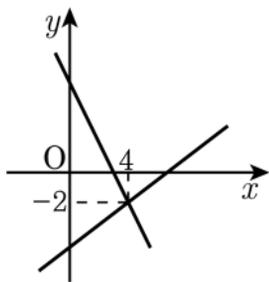
$2(x - 2y) + 6y - 3 = 2x + 2y - 3$  이므로  $y$  대신  $x - 3$  을 대입하면

$$2x + 2(x - 3) - 3 = 4x - 9 \text{ 이다.}$$

21.

연립방정식  $\begin{cases} 3x + ay = 20 \\ bx + y = -6 \end{cases}$  의 해의 집합을

그래프로 그려서 구한 것이다. 이 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

교점의 좌표  $(4, -2)$ 가 연립방정식의 해이므로  $x = 4, y = -2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$12 - 2a = 20 \quad \therefore a = -4$$

$$4b - 2 = -6 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a - b = -4 - (-1) = -3$$

22. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -2x + 2y = -2 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ -2x + 2y = -2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{ 하면}$$

$$x = 2, y = 1$$

23. 두 정수의 합이  $-2$  이고, 차이가  $18$  일 때, 이 중 작은 수는?

①  $-10$

②  $-8$

③  $0$

④  $8$

⑤  $10$

해설

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 18 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 8, y = -10$  이다.

24. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답: 마리

▷ 정답: 88마리

### 해설

닭을  $x$  마리, 토끼를  $y$  마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 88$ ,  $y = 52$  이다.

