

1.  $\frac{5}{6}, \frac{5}{18}$  를 각각 순환소수로 나타내면  $a, b$  이다.  $a + b - 0.2$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{8}{9}$

해설

$$a + b - 0.2 = \frac{5}{6} + \frac{5}{18} - \frac{2}{9} = \frac{75 + 25 - 20}{90} = \frac{8}{9}$$

2. 다음 중 순환소수  $0.\dot{3}-0.\dot{3}1$ 과 같은 것은?

- ①  $-0.01$     ②  $-0.11$     ③  $0.0\dot{2}$     ④  $0.\dot{0}2$     ⑤  $0.i\dot{2}$

해설

$$0.\dot{3}-0.\dot{3}1 = \frac{3}{9} - \frac{31}{99} = \frac{33}{99} - \frac{31}{99} = \frac{2}{99} = 0.\dot{0}2$$

3.  $2.\dot{9} + 0.\dot{3}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 자연수)

- ① 3      ② 13      ③ 23      ④ 27      ⑤ 33

해설

$$\frac{27}{9} + \frac{3}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$a = 3, b = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

4.  $A + 0.2 = \frac{1}{3}$  일 때, A 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① 0.1      ② 0.2      ③ 0.3      ④ 0.4      ⑤ 0.5

해설

$$A + 0.2 = A + \frac{2}{9} = \frac{1}{3}, \quad A = \frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9} = 0.1$$

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 순환소수 중에서 분모, 분자가 정수인 분수로 나타낼 수 없는 것도 있다. (단, 분모는 0 이 아니다.)
- ② 모든 순환소수는 무리수이다.
- ③ 유한소수가 아닌 기약분수는 모두 순환소수이다.
- ④ 두 개의 무한소수의 합은 항상 무한소수이다.
- ⑤ 0 이 아닌 모든 유리수는 순환소수로 나타낼 수 있고, 모든 순환소수는 유리수로 나타낼 수 있다.

**해설**

- ① 순환소수는 모두 유리수이므로 모두 분모, 분자가 정수인 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ④  $0.5 + 0.4 = 0.9 = 1$

6. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 순환소수는 유리수이다.
- ② 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 모든 무한소수는 순환소수이다.
- ④ 모든 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

**해설**

- ② 정수가 아닌 유리수는 모두 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 무한소수 중에는 순환하지 않는 소수도 있다.
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 분수를 기약분수로 나타냈을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 그 분수는 유한소수이다.
- ② 모든 정수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 유리수와 유리수가 아닌 것으로 나타내어진다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 유한소수와 순환소수는 유리수이다.

**해설**

- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수이다.

8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 음의 정수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 소수는 유한소수와 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 소수는 유리수이다.

**해설**

- ① 음의 정수는 유리수이므로 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예)  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

9. 다음 보기에서 ㉠은 ㉡의 몇 배인지 구하여라.

보기

- ㉠ 윗변의 길이 :  $\frac{1}{3}ab^2$ , 아랫변의 길이 :  $\frac{5}{3}ab^2$ , 높이 :  $6ab$   
인 사다리꼴의 넓이
- ㉡ 한 대각선의 길이 :  $3a^2$ , 다른 대각선의 길이 :  $b^3$ 인  
마름모의 넓이

▶ 답 :                    배

▷ 정답 : 4 배

해설

(사다리꼴의 넓이)

$$= \left\{ \left( \frac{1}{3}ab^2 + \frac{5}{3}ab^2 \right) \times 6ab \right\} \times \frac{1}{2}$$

(마름모의 넓이)

$$= \left( \frac{1}{3}ab^2 + \frac{5}{3}ab^2 \right) \times 6ab \times \frac{1}{2}$$

(사다리꼴의 넓이)

$$= \left\{ \left( \frac{1}{3}ab^2 + \frac{5}{3}ab^2 \right) \times 6ab \right\} \times \frac{1}{2}$$

$$= (2ab^2 \times 6ab) \times \frac{1}{2} = 6a^2b^3$$

$$(\text{마름모의 넓이}) = (3a^2 \times b^3) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}a^2b^3$$

$6a^2b^3 = 4 \times \frac{3}{2}a^2b^3$  이므로, 사다리꼴의 넓이는 마름모의 넓이의 4배이다.

10. 부피가  $100\pi a^3 b$  인 원기둥의 밑면은 지름의 길이가  $10a$  인 원이다. 이 원기둥의 높이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $4ab$

해설

$$\pi \times 5a \times 5a \times (\frac{h}{2}) = 100\pi a^3 b$$

$$100\pi a^3 b \div 5a \div 5a \div \pi = 4ab$$

11.  $2^{10} = A$ ,  $3^{10} = B$  라 할 때, 다음 식  $\frac{8^{10}}{9^{10}}$  을  $A$ ,  $B$  로 나타내시오.

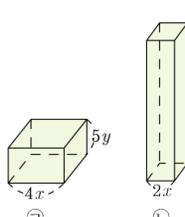
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{A^3}{B^2}$

해설

$$\frac{8^{10}}{9^{10}} = \frac{2^{30}}{3^{20}} = \frac{A^3}{B^2}$$

12. 다음 그림은 정사각형의 밑면을 가진 직육면체이다. ㉠의 직육면체는 밑면의 정사각형의 한 변의 길이가  $4x$  이고, 높이가  $5y$  이다. ㉠과 ㉡의 부피가 같고, ㉡의 밑면의 정사각형의 한 변의 길이가  $2x$  라면 ㉡의 높이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $20y$

해설

직육면체의 부피는 (부피) = (밑면의 넓이)  $\times$  (높이) 이다.

$$(㉠ \text{의 부피}) = (4x)^2 \times (5y) = 80x^2y$$

$$(㉡ \text{의 부피}) = (2x)^2 \times (\text{높이}) = 4x^2 \times (\text{높이})$$

$$80x^2y = 4x^2 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 20y$$

13.  안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $-3x$

해설

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

$$3x - 7x + 6x - 2y - \square - 2y - 4x = -4y + x$$

$$-2x - 4y - \square = -4y + x$$

$$\therefore \square = -3x$$

14.  $x - 4y - 5z = 3x - \{2y - (z - \square)\}$  일 때,  $\square$  안에 들어갈  
알맞은 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2x + 2y + 6z$

해설

$$x - 4y - 5z = 3x - 2y + z - \square$$

$$\begin{aligned} \therefore \square &= 3x - 2y + z - (x - 4y - 5z) \\ &= 2x + 2y + 6z \end{aligned}$$

15. 다음 안에 알맞은 식은?

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

- ①  $4y$       ②  $-4y$       ③  $3y$       ④  $-3y$       ⑤  $y$

해설

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

16. 상수  $a, b$  에 대하여  $3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} = ax + by$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

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

이므로  $a = 7, b = 0$  이다.

$$\therefore a + b = 7 + 0 = 7$$