

1. 다음은 순환소수를 분수로 나타내는 과정이다.  $A, B, C$ 의 값을 구하여라. (단,  $C$ 는 기약분수)

$$8.0\dot{4} = \frac{804 - A}{B} = C$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 80$

▷ 정답 :  $B = 90$

▷ 정답 :  $C = \frac{362}{45}$

해설

$$x = 8.0444\cdots$$

$$10x = 80.444\cdots \text{ — } \textcircled{㉠}$$

$$100x = 804.444\cdots \text{ — } \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠}$ 을 하면

$$90x = 804 - 80$$

$$\therefore x = \frac{724}{90} = \frac{362}{45}$$

2. 순환소수  $4.0\dot{1}9$  를 분수로 나타낼 때 옳은 것은?

①  $\frac{4019}{999}$

②  $\frac{4015}{990}$

③  $\frac{402}{111}$

④  $\frac{201}{50}$

⑤  $\frac{201}{55}$

해설

$$4.0\dot{1}9 = \frac{4019 - 401}{900} = \frac{3618}{900} = \frac{402}{100} = \frac{201}{50}$$

3.  $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$x = 5, 6$$

4.  $\frac{51}{11}$  과  $5.\dot{9}$  사이에 있는 수 중에서 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{51}{11} = 4.\dot{6}\dot{3} < x < 5.\dot{9} = 6$$

$$x = 5$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $a = 0.\dot{1}$ ,  $b = 0.\dot{2}$  이면  $c = 0.\dot{1}\dot{2}$  는  $a$  와  $b$  사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

6. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 순환소수는 유리수이다.
- ㉡ 무한소수는 순환소수이다.
- ㉢ 유한소수는 유리수이다.
- ㉣ 무한소수는 유리수이다.
- ㉤ 0은 유리수가 아니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

### 해설

- ㉠. 무한소수에는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수가 있다.
- ㉡. 무한소수 중에서 순환소수는 유리수이고, 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
- ㉢. 0은 유리수이다.

7. 다음 식을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

$$32^{x-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-4}$$

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$(2^5)^{x-2} = (2^{-1})^{2x-4}$$

$$2^{5x-10} = 2^{-2x+4}$$

$$5x - 10 = -2x + 4$$

$$7x = 14$$

$$\therefore x = 2$$

8. 직육면체 모양의 물통에 물을 가득 넣었더니 물의 부피가  $10a^2b^3$  이 되었다. 물통의 밑면의 가로 길이  $b$ , 세로 길이  $2a$  일 때, 수면의 높이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $5ab^2$

### 해설

직육면체의 부피를 구하는 공식은 (부피) = (가로) × (세로) × (높이) 이므로, (높이) = (부피) ÷ {(가로 × 세로)} 이다. 공식에 대입하면,  $10a^2b^3 \div (b \times 2a) = 10a^2b^3 \div 2ab = 5ab^2$  이므로, 높이는  $5ab^2$  이다.

9. 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 넣었더니 물의 부피가  $(3xy^2)^4$  이 되었다. 물통의 높이가  $3x^2y^3$  일 때, 수면의 밑넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $27^3x^2y^5$

### 해설

원기둥의 부피를 구하는 공식은 (부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로,

(밑넓이) = (부피) ÷ (높이) 이다. 공식에 대입하면,  $(3xy^2)^4 ÷ 3x^2y^3 = 27^3x^2y^5$  이다.

따라서 높이는  $27^3x^2y^5$  이다.

10. 다음 분수  $\frac{2}{11}$  를 소수로 표현할 때, 순환마디는?

① 2

② 11

③ 15

④ 18

⑤ 151

해설

$2 \div 11 = 0.181818\cdots$  , 순환마디 18

11. 다음 분수  $\frac{217}{990}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

① 219

② 19

③ 217

④ 17

⑤ 15

해설

$217 \div 990 = 0.21919\dots$  , 순환마디 19

12.  $x = \frac{4}{7}$  일 때,  $10^6x - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 571428

해설

$$x = \frac{4}{7} = 0.571428571428 \dots \text{ 이고}$$

$$10^6x = 571428.571428 \dots \text{ 이므로}$$

$$10^6x - x = 571428 \text{ 이다.}$$

13.  $0.\dot{4}1\dot{5} = x$  라 할 때,  $x \times (10^3 - 1)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 415

해설

$$x \times (10^3 - 1) = \frac{415}{999} \times 999 = 415$$