

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

$$\begin{aligned} x &= 8.0444\cdots \\ 10x &= 80.444\cdots \quad \text{--- ㉠} \\ 100x &= 804.444\cdots \quad \text{--- ㉡} \\ \text{㉡} - \text{㉠} \text{을 하면} \\ 90x &= 804 - 80 \\ \therefore x &= \frac{724}{90} = \frac{362}{45} \end{aligned}$$

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 5.9 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 길이가 b , 세로의 길이가 $2a$ 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, $(3xy^2)^4 \div 3x^2y^3 = 27^3x^2y^5$ 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

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

$10^6x = 571428.571428 \dots$ 이므로

$10^6x - x = 571428$ 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 415

해설

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