

1. $\frac{18}{2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11} \times N$ 이 유한소수로 나타내어 질 때, N 의 값 중에서 가장 작은 자연수는?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

$\frac{18}{2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11} = \frac{1}{2^2 \times 5 \times 11}$ 이므로 N 의 값은 11 의 배수가 들어가야 한다.
따라서 가장 작은 수는 11 이다.

2. 순환소수 $2.313131\cdots$ 의 소수점 아래 37 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$2.313131\cdots = 2.\dot{3}\dot{1}$ 이므로 순환마디의 숫자 2 개

$37 = 2 \times 18 + 1$ 이므로 소수점 아래 37 번째 자리의 숫자는 3
이다.

3. 다음은 순환소수 $2.\dot{6}3$ 을 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수 $2.\dot{6}3$ 를 x 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$

양변에 10을 곱하면 $10x = 26.333\cdots$

양변에 100을 곱하면 $100x = 263.333\cdots$

$100x - 10x$ 를 하여 x 를 구하면

$x = \text{□}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{79}{30}$

해설

순환소수 $2.\dot{6}3$ 를 x 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$

양변에 10을 곱하면 $10x = 26.333\cdots$

양변에 100을 곱하면 $100x = 263.333\cdots$

$100x - 10x$ 를 하여 x 를 구하면

$$90x = 237$$

따라서 $x = \frac{237}{90}$ 이다.

4. 다음은 분수를 소수로 바꾸는 과정이다. ㉔에 들어갈 숫자로 옳은 것을 고르면?

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times \textcircled{㉓}}{5^2 \times \textcircled{㉒}} = \frac{\textcircled{㉔}}{100} = \textcircled{㉕}$$

① 2

② 2^2

③ 8

④ 12

⑤ 0.12

해설

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$$\therefore \textcircled{㉔} = 12$$

5. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

① $-\frac{7}{30}$

② $\frac{6}{2^2 \times 3 \times 5}$

③ $\frac{7}{125}$

④ $\frac{5}{2 \times 3^2}$

⑤ $\frac{4}{18}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수 분해하였을 때, 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$\textcircled{2} \frac{6}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{2 \times 5}, \textcircled{3} \frac{7}{125} = \frac{7}{5^3}$$

이므로 유한소수이다.

6. 부등식 $0.\dot{9} < x < \frac{38}{15}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1, \quad \frac{38}{15} = 2.5333\ldots \text{ 이므로}$$

x 는 2이다.

7. 순환소수 $0.7\dot{5}$ 보다 $\frac{1}{5}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 표현하면?

① $0.\dot{1}$

② $0.\dot{3}$

③ $0.\dot{5}$

④ $0.\dot{7}$

⑤ $0.\dot{9}$

해설

$$0.7\dot{5} - \frac{1}{5} = \frac{75 - 7}{90} - \frac{18}{90} = \frac{68}{90} - \frac{18}{90} = \frac{50}{90} = 0.\dot{5}$$

8. $0.\dot{3}4 = a \times 0.\dot{0}1$, $0.2\dot{9}1 = b \times 0.0\dot{0}1$, $0.63\dot{1} = c \times 0.00\dot{1}$ 일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 313

해설

$$0.\dot{3}4 = a \times 0.\dot{0}1 \quad \frac{34}{99} = a \times \frac{1}{99}$$

$$0.2\dot{9}1 = b \times 0.0\dot{0}1 \quad \frac{289}{990} = b \times \frac{1}{990}$$

$$0.63\dot{1} = c \times 0.00\dot{1} \quad \frac{568}{900} = c \times \frac{1}{900}$$

$$a = 34, b = 289, c = 568$$

$$a - b + c = 313$$

9. 다음 중 옳지 않은 것을 고르시오.

- ㉠ 순환 소수는 무한소수이다.
- ㉡ 기약분수의 분모의 소인수가 2 나 5 뿐일 때는 유한소수이다.
- ㉢ 무한소수는 모두 순환소수이다.
- ㉣ 기약분수의 분모에 2 나 5 이외의 소인수가 있을 때 순환소수가 된다.
- ㉤ 분수로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

무한소수는 순환소수와 비순환소수로 나뉜다.

10. $\frac{2157}{9900} = \frac{abcd - ab}{9900} = 0.\dot{a}b\dot{c}d$ 일 때, $|a - b + c + d|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\frac{2157}{9900} = \frac{abcd - ab}{9900} \text{ 이므로}$$

$$a = 2, b = 1$$

$$\text{즉, } 21cd - 21 = 2157 \text{ 이므로}$$

$$21cd = 2157 + 21 = 2178$$

$$\therefore c = 7, d = 8$$

$$\therefore |a - b + c + d| = |2 - 1 + 7 + 8| = 16$$