

1. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

①  $0.818181\cdots \Rightarrow 18$

②  $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$

③  $1.212121\cdots \Rightarrow 212$

④  $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$

⑤  $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

①  $0.818181\cdots$  은 81 이 되풀이 된다.

②  $0.23434343\cdots$  은 34 가 되풀이 된다.

③  $1.212121\cdots$  은 21 이 되풀이 된다.

④  $34.34434343\cdots$  은 43 이 되풀이 된다.

⑤  $120.080808\cdots$  은 08 이 되풀이 된다.

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. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$

②  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{90}$

④  $0.2\dot{5} = \frac{23}{90}$

⑤  $0.3\dot{2} = \frac{29}{90}$

해설

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$

4.  $a, b$ 는 정수이고  $a \neq 0$ 일 때, 다음 중에서  $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 것은 몇 개인가?

㉠  $\frac{7}{2^2 \times 7^2}$

㉡  $\pi$

㉢  $\frac{5}{2^2 \times 3^2}$

㉣  $0.89898989\dots$

㉤  $0.159272\dots$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

유리수는 분수로 나타낼 수 있는 수이며 유한소수, 순환소수, 정수가 포함된다.

㉡, ㉣처럼 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

5. 분수  $\frac{a}{18}$  와  $\frac{a}{60}$  가 유한소수일 때,  $a$  의 값 중 가장 작은 자연수는?

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$\frac{a}{18} = \frac{a}{2 \times 3^2}$ ,  $\frac{a}{60} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$  모두 유한소수가 되려면  $a$  가 9  
의 배수이어야 한다.

6. 분수  $\frac{1}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 96 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{1}{7} = 0.14285\dot{7}, 96 \div 6 = 16 \cdots 0 \text{이므로}$$

소수점 아래 96 번째 숫자는 7이다.

7.  $0.\dot{5}\dot{4} \div 0.\dot{6}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$0.\dot{5}\dot{4} \div 0.\dot{6} = \frac{54}{99} \div \frac{6}{9} = \frac{54}{99} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{11}$$

$$\therefore a = 11, b = 9$$

$$\therefore a + b = 20$$

8. 1보다 큰 자연수  $a$ 에 대하여  $b = (999.\dot{9} - 99.\dot{9}) \times \frac{13}{100 \times a}$ 의 값이 1보다 큰 자연수일 때,  $a$ 의 최댓값을  $x$ 라 하고 최솟값을  $y$ 라 할 때,  $x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

$$(999.\dot{9} - 99.\dot{9}) = 1000 - 100 = 900$$

$$b = 900 \times \frac{13}{100 \times a} = \frac{9 \times 13}{a}$$

$b = \frac{9 \times 13}{a}$ 은 1보다 큰 자연수이므로

$a$ 의 최댓값은  $13 \times 3 = 39$ 이고 최솟값은 3이다.

$$\therefore x - y = 36$$

9. 순환소수  $3.\dot{4}5$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 33

② 34

③ 90

④ 99

⑤ 121

해설

$$3.\dot{4}5 = \frac{345 - 3}{99} = \frac{38}{11} \text{ 이므로 } A \text{ 는 } 11 \text{ 의 배수이어야 한다.}$$

따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 34, 90이다.

10. 유리수  $\frac{1}{10}, \frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{99}, \frac{1}{100}$  중에서 유한소수는 모두 몇 개인가?

① 8개

② 9개

③ 10개

④ 11개

⑤ 12개

해설

분모가 2의 거듭제곱으로만  $2^4, 2^5, 2^6$

분모가 5의 거듭제곱으로만  $5^2$

2와 5의 거듭제곱으로만  $2 \times 5, 2^2 \times 5, 2^3 \times 5, 2^4 \times 5, 2 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$

$\therefore$  10개