

1. 다음 두 조건을 동시에 만족시키는 자연수 x 의 개수를 구하여라.

㉠ $1 \leq x \leq 100$

㉡ $\frac{x}{78}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.

▶ 답: 개

▶ 정답: 2 개

해설

$78 = 2 \times 39$ 이므로 x 는 39의 배수이다.
 $1 \leq x \leq 100$ 인 39의 배수는 39와 78이다.

2. 기약분수 $\frac{n}{m}$ 을 순환소수로 고치는데 기영이는 분모를 잘못 봐서 $1.\dot{1}8$ 이 되었고, 민경이는 분자를 잘못 봐서 $1.91\dot{6}$ 이 되었다. 옳은 답의 순환마디는?

- ① 3 ② 8 ③ 24 ④ 083 ⑤ 83

해설

$$\text{기영: } 1.\dot{1}8 = \frac{118 - 1}{99} = \frac{117}{99} = \frac{13}{11}$$

따라서 분자는 13 이다.

$$\text{민경: } 1.91\dot{6} = \frac{1916 - 191}{900} = \frac{23}{12}$$

따라서 분모는 12 이다.

그러므로 기약분수 $\frac{n}{m}$ 은 $\frac{13}{12}$ 이고

$\frac{13}{12} = 1.083333\dots$ 순환마디는 3 이다.

3. 다음 순환소수 $1.2\dot{0}7$ 를 기약분수로 나타내었을 때, 분모와 분자의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 437

해설

$$1.2\dot{0}7 = \frac{1207 - 12}{990} = \frac{1195}{990} = \frac{239}{198}$$

$$\therefore 239 + 198 = 437$$

4. x 에 관한 일차방정식 $x + 0.0\dot{7} = 0.\dot{4}$ 의 해를 구하면?

- ① $\frac{1}{99}$ ② $\frac{1}{90}$ ③ $\frac{11}{30}$ ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{5}{90}$

해설

$$x = 0.\dot{4} - 0.0\dot{7} = \frac{4}{9} - \frac{7}{90} = \frac{40-7}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30}$$

5. 두 분수 $\frac{10}{252}$ 과 $\frac{7}{135}$ 에 같은 자연수 A 를 곱하여 모두 유한소수가 되도록 하려고 한다. 이 때, 가장 작은 자연수 A 는?

① 3^2

② $3^2 \times 7$

③ 3^3

④ $3^3 \times 7$

⑤ $3^2 \times 7^2$

해설

$$\frac{10}{252} = \frac{2 \times 5}{2^2 \times 3^2 \times 7} \text{ 는 } 3^2 \times 7 \text{ 의 배수이고,}$$

$$\frac{7}{135} = \frac{7}{3^3 \times 5} \text{ 은 } 3^3 \text{ 의 배수이어야 한다.}$$

따라서 A 는 $3^2 \times 7$ 과 3^3 의 최소 공배수이므로 $3^3 \times 7$ 이다.

6. 다음중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

① π

② -3

③ $\frac{17}{5}$

④ $3.5\dot{4}$

⑤ $0.1010010001\dots$

해설

- ① $\pi = 3.141592\dots$ 순환하지 않는 무한소수이다.
- ② -3 은 음의 정수이다.
- ③ $0.1010010001\dots$ 은 순환하지 않는 무한소수이다.

7. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\frac{5}{12}$	㉡ -3.141592
㉢ $0.4272727\cdots$	㉣ $\frac{7}{28}$
㉤ $-\frac{5}{6}$	㉥ $-\frac{108}{2 \times 3^2}$
㉦ $\frac{350}{5}$	㉧ $\frac{10}{2 \times 5 \times 7}$
㉨ $\frac{27}{2 \times 3^2 \times 5}$	

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

- ㉠ 순환소수
- ㉡ 유한소수
- ㉢ 순환소수
- ㉣ 유한소수
- ㉤ 순환소수
- ㉥ 유한소수
- ㉦ 순환소수
- ㉧ 순환소수
- ㉨ 유한소수

8. 다음 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① $0.37 = 0.\dot{3}7$ ② $0.\dot{6}9 = 0.7$ ③ $0.\dot{3}5 = 0.\dot{3}\dot{5}$
④ $0.\dot{3} < \frac{3}{10}$ ⑤ $0.3\dot{9} < 0.4$

해설

$$0.\dot{6}9 = \frac{69-6}{90} = \frac{63}{90} = \frac{7}{10} = 0.7$$

$$\textcircled{1} \quad 0.37 < 0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$$

$$\textcircled{3} \quad 0.\dot{3}5 = 0.3555\cdots > 0.353535\cdots = 0.\dot{3}\dot{5}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.\dot{3} = \frac{3}{9} > \frac{3}{10}$$

$$\textcircled{5} \quad 0.3\dot{9} = \frac{39-3}{90} = \frac{36}{90} = \frac{4}{10} = 0.4$$

9. $\frac{3}{10} < 0.a < \frac{2}{3}$ 를 만족하는 한 자리 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 5

▷ 정답: 6

해설

$$\frac{3}{10} < 0.a < \frac{2}{3} \rightarrow 0.3 < 0.a < 0.\dot{6}$$

10. 다음은 $0.49\overline{8}$ 을 분수로 고치는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

$$0.49\overline{8} \text{ 을 } x \text{ 로 놓으면 } x = 0.49898\dots$$

$$\square x = 4.9898\dots \textcircled{㉠}$$

$$\square x = 498.9898\dots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠} \text{ 을 하면 } \square x = \square$$

$$\therefore x = \square$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 10

▷ 정답: 1000

▷ 정답: 990

▷ 정답: 494

▷ 정답: $\frac{247}{495}$

해설

$$0.49\overline{8} \text{ 을 } x \text{ 로 놓으면 } x = 0.49898\dots$$

$$10x = 4.9898\dots \textcircled{㉠}$$

$$1000x = 498.9898\dots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠} \text{ 을 하면 } 990x = 494$$

$$\therefore x = \frac{247}{495}$$

11. 다음 순환소수 중 0.5 와 같은 것은?

- ① 0.45 ② 0.5 ③ 0.49 ④ 0.49 ⑤ 0.50

해설

$$\textcircled{3} \ 0.\dot{4}9 = \frac{49 - 4}{90} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2} = 0.5$$

12. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 연우는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{4}$ 가 되었고, 지우는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{4}\dot{1}$ 이 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

- ① $\frac{40}{901}$ ② $\frac{41}{90}$ ③ $\frac{40}{99}$ ④ $\frac{41}{9}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

$$\text{연우 : } 0.\dot{4} = \frac{4}{9}$$

$$\text{지우 : } 0.\dot{4}\dot{1} = \frac{41}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{지우가 본 분자})}{(\text{연우가 본 분모})} = \frac{41}{9} = A \text{ 이다.}$$

13. 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 9의 배수이어야 한다.

14. 다음 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① $0.\dot{4}9 = 0.5$ ② $0.83 > 0.\dot{8}3$ ③ $0.\dot{9} < 1$
④ $0.4\dot{5} > 0.5$ ⑤ $0.5\dot{6} < 0.50\dot{6}$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{4}9 = \frac{49-4}{90} = \frac{45}{90} = 0.5$$

15. 다음 중 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $\frac{1}{6} > 0.17$ ② $3.4\dot{9} = 3.5$ ③ $0.\dot{3}0 = 0.3$
④ $0.\dot{4}\dot{3} > 0.4\dot{3}$ ⑤ $\frac{1}{15} > 0.\dot{0}\dot{6}$

해설

- ① $\frac{1}{6} < 0.17$ ($\Rightarrow \frac{1}{6} = 0.1666\dots$)
② $3.4\dot{9} = \frac{349 - 34}{90} = \frac{35}{10} = 3.5$
③ $0.\dot{3}0 > 0.3$ ($\Rightarrow 0.\dot{3}0 = 0.3030\dots$)
④ $0.\dot{4}\dot{3} < 0.4\dot{3}$ ($\Rightarrow 0.\dot{4}\dot{3} = 0.433333\dots, 0.4\dot{3} = 0.434343\dots$)

16. $\frac{25}{27}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수 99번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{25}{27} = 0.925925 \dots = 0.\dot{9}2\dot{5}$$

$$99 \div 3 = 33 \dots 0 \text{ 이므로 } 5$$