

1. 다음은 순환소수와 순환소수의 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① $0.\dot{9}$, 9
- ② $0.\dot{2}7$, 7
- ③ $0.\dot{1}2\dot{5}$, 5
- ④ $2.3\dot{4}\dot{5}$, 4
- ⑤ $2.74\dot{3}$, 3

해설

- ① $100 = 1 \times 100$ 이므로 9
- ② $100 = 2 \times 50$ 이므로 7
- ③ $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 1
- ④ $100 - 1 = 2 \times 49 + 1$ 이므로 4
- ⑤ $100 - 2 = 1 \times 98$ 이므로 3

2. 유리수 $\frac{1234}{999}$ 를 소수로 나타내면 $1.\dot{2}3\dot{5}$ 이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$1.\dot{2}3\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개
 $52 = 3 \times 17 + 1$ 이므로 소수점 아래 52번째 자리의 숫자는 2이다.

3. 부등식 $3.9 < x < \frac{43}{7}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값을 모두 합하면?

- ① 9 ② 11 ③ 13 ④ 18 ⑤ 20

해설

$\frac{36}{9} < x < \frac{43}{7}$ 이므로 만족하는 x 값은 5, 6 이다. 따라서 x 값의 합은 11 이다.

4. 부등식 $\frac{4}{5} < x < 4.\dot{1}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값이 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$0.8 < x < 4.111\cdots$ 이므로
만족하는 자연수 x 의 값이 아닌 것은 5이다.

5. $x = 0.8$ 이고 $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = 0.8$ 일 때 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} &= 1 - \frac{1}{\frac{x+1}{x}} \\ &= 1 - \frac{x}{x+1} = \frac{x+1}{x+1} - \frac{x}{x+1} \\ &= \frac{1}{x+1} = \frac{9}{11} \end{aligned}$$

$$9(x+1) = 11, 9x+9 = 11, x = \frac{2}{9}$$

$$\therefore a = 2$$

6. $x = 2\frac{1}{3}$ 일 때, $x + \frac{1}{\frac{1}{x} - 1}$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{53}{90}$ ② $\frac{12}{45}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{7}{30}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

해설

$$x = \frac{21}{9}$$

$$(\text{준식}) = x + \frac{1}{\frac{1}{1-x}}$$

$$= x + \frac{x}{1-x}$$

$$= \frac{21}{9} + \frac{9}{1-\frac{21}{9}}$$

$$= \frac{21}{9} - \frac{21}{12} = \frac{84}{36} - \frac{63}{36}$$

$$= \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

7. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 모든 정수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 유리수는 유한소수이다.
- ㉢ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉤ 유한소수로 나타내어지지 않는 분수는 모두 순환소수로 나타낼 수 있다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉤

해설

㉡ 유리수에는 유한소수와 순환소수가 있다.

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유한소수는 모두 유리수이다.
- ② 무한소수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수 중에는 유리수가 아닌 수도 있다.