

1. 다음 수 중에서 유리수는 몇 개인가?

0.373737   0    $\pi$    2.4174   1.2345678...   1000

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

0.3737 , 0 , 2.4174 , 1000

$\therefore$  4개

2.  $\frac{51}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

① 636

② 6362

③ 60

④ 63

⑤ 620

해설

$$\frac{51}{11} = 4.\dot{6}\dot{3}$$

3. 다음 순환소수  $2.50\dot{3}\dot{5}$ 를 분수로 나타내려고 한다.  $x = 2.50\dot{3}\dot{5}$ 라 할 때, 필요한 식은?

①  $100x - x$

②  $100x - 10x$

③  $1000x - x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $10000x - 100x$

해설

$x = 2.50\dot{3}\dot{5} = 2.50353535\dots$  이므로 분수로 나타내기 위한 식은  $10000x - 100x$  이다.

4.  $x = 2.\dot{3}\dot{8}$  이라 할 때,  $100x - x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 236

해설

$100x - x = 238 - 2 = 236$  이다.

5. 두 순환소수  $0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6$  을 바르게 계산하면?

- ①  $0.\dot{2}0$       ②  $0.2\dot{0}6$       ③  $0.\dot{2}1$       ④  $0.2\dot{1}6$       ⑤  $0.2\dot{2}0$

해설

$$0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6 = \frac{4}{99} + \frac{16}{99} = \frac{20}{99} = 0.\dot{2}0$$

6. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 순환하지 않는 무한소수도 분수로 나타낼 수 있다.

② 순환소수는 모두 유리수이다.

③ 유한소수는 모두 유리수이다.

④ 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

#### 해설

① 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

④ 유리수 중에 순환소수도 있다.

⑤ 순환소수는 무리수이다.

7. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

㉠  $-\frac{7}{20}$

㉡  $\frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$

㉢  $\frac{7}{25}$

㉣  $\frac{3}{2 \times 3^3}$

㉤  $\frac{4}{23}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

### 해설

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

$$\text{㉠ } -\frac{7}{20} = -\frac{7}{2^2 \times 5}, \text{ ㉢ } \frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$$

이므로 유한소수이다.

8. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$

②  $3.020202\cdots = 3.0\dot{2}$

③  $0.344444\cdots = 0.3\dot{4}$

④  $1.5131313\cdots = 1.5\dot{1}\dot{3}$

⑤  $3.213213\cdots = 3.\dot{2}\dot{1}\dot{3}$

해설

①  $0.\dot{3}7$

②  $3.0\dot{2}$

③  $0.3\dot{4}$

④  $1.5\dot{1}\dot{3}$

⑤  $3.\dot{2}\dot{1}\dot{3}$

9. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것의 기호를 써라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{4}{7}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{4}{11}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{3}{11}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\textcircled{\text{㉡}}$

해설

$$\textcircled{\text{㉠}}. \frac{2}{3} = 0.\dot{6}, \text{ 순환마디 1 개}$$

$$\textcircled{\text{㉡}}. \frac{4}{7} = 0.57142\dot{8}, \text{ 순환마디 6 개}$$

$$\textcircled{\text{㉢}}. \frac{1}{6} = 0.1\dot{6}, \text{ 순환마디 1 개}$$

$$\textcircled{\text{㉣}}. \frac{4}{11} = 0.3\dot{6}, \text{ 순환마디 2 개}$$

$$\textcircled{\text{㉤}}. \frac{3}{11} = 0.2\dot{7}, \text{ 순환마디 2 개}$$

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은  $\textcircled{\text{㉡}}$ 이다.

10. 기약분수  $\frac{x}{18}$  를 소수로 나타내면,  $0.72222\cdots$  일 때, 자연수  $x$  의 값은?

① 5

② 7

③ 11

④ 13

⑤ 17

해설

$$\textcircled{4} \quad 0.72222\cdots = 0.7\dot{2} = \frac{72 - 7}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}, \quad x = 13$$

11. 순환소수  $0.4\dot{2}0\dot{1}$ 의 소수점 아래 31번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$0.4\dot{2}0\dot{1}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개

$31 - 1 = 3 \times 10$ 이므로 소수점 아래 31번째 자리의 숫자는 1이다.

12.  $\frac{19}{7}$  를 계산한 값의 소수점 아래 500 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{19}{7} = 2.\dot{7}1428\dot{5}$$

500 = 6 × 83 + 2 이므로

소수점 아래의 500 번째 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자 1 이다.

13.  $x = 2.\dot{3}$  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

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

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x + \frac{1}{\frac{1}{1-x}} \\ &= x + \frac{x}{1-x} \\ &= \frac{21}{9} + \frac{\frac{21}{9}}{1 - \frac{21}{9}} \\ &= \frac{21}{9} - \frac{21}{12} = \frac{84}{36} - \frac{63}{36} \\ &= \frac{21}{36} = \frac{7}{12}\end{aligned}$$

14. 다음 순환소수를 분수로 나타내는 방법이 바르게 된 것은?

$$\textcircled{1} 0.\dot{2}3\dot{4} = \frac{234}{990}$$

$$\textcircled{2} 0.1\dot{3}\dot{5} = \frac{135}{990}$$

$$\textcircled{3} 2.\dot{3}\dot{9} = \frac{239 - 2}{990}$$

$$\textcircled{4} 0.5\dot{0}\dot{2} = \frac{502}{999}$$

$$\textcircled{5} 1.\dot{2}3\dot{5} = \frac{1235 - 1}{9990}$$

해설

$$\textcircled{1} 0.\dot{2}3\dot{4} = \frac{234}{999}$$

$$\textcircled{2} 0.1\dot{3}\dot{5} = \frac{135 - 1}{990}$$

$$\textcircled{3} 2.\dot{3}\dot{9} = \frac{239 - 2}{99}$$

$$\textcircled{4} 0.5\dot{0}\dot{2} = \frac{502}{999}$$

$$\textcircled{5} 1.\dot{2}3\dot{5} = \frac{1235 - 1}{999}$$

15. 다음은  $0.\dot{0}1 = \frac{1}{99}$  임을 이용하여  $5.\dot{1}6$  을 분수로 고치는 과정을 나타낸 것이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

$$\begin{aligned}
 5.\dot{1}6 &= 5 + 0.\dot{1}6 \\
 &= 5 + 0.161616\cdots \\
 &= 5 + \text{□} \times 0.\dot{0}1 \\
 &= 5 + \text{□} \times \frac{1}{99} \\
 &= \frac{\text{□}}{99}
 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 511

해설

$$\begin{aligned}
 5.\dot{1}6 &= 5 + 0.\dot{1}6 \\
 &= 5 + 0.161616\cdots = 5 + 16 \times 0.\dot{0}1 \\
 &= 5 + 16 \times \frac{1}{99} = \frac{511}{99}
 \end{aligned}$$

16. 다음  안에  $>$ ,  $<$ ,  $=$  중 알맞은 기호를 써 넣어라.

$$\frac{7}{2} \square 3.4\dot{9}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : =

해설

$$3.4\dot{9} = \frac{349 - 34}{90} = \frac{315}{90} = \frac{7}{2} \text{ 이므로}$$

안에는 = 가 들어가야 한다.

17. 부등식  $\frac{3}{10} < x \leq 2.\dot{9}$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

해설

$$2.\dot{9} = \frac{27}{9} = 3$$

$$\frac{3}{10} < x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

즉, 3개

18.  $\frac{8}{45}$ ,  $\frac{14}{45}$  를 각각 소수로 나타내면  $a - 0.\dot{2}$ ,  $b + 0.\dot{1}$  이다.  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\frac{8}{45} = a - 0.\dot{2}, \frac{14}{45} = b + 0.\dot{1}$$

$$a = \frac{8}{45} + \frac{2}{9} = \frac{18}{45}, \quad b = \frac{14}{45} - \frac{1}{9} = \frac{9}{45}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{18}{9} = 2$$

19.  $x = 0.3\dot{8}$ ,  $y = 0.2\dot{1}$  일 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 순환소수로 나타려고 한다.  
순환마디는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$x = 0.3\dot{8} = \frac{38 - 3}{90} = \frac{7}{18}$$

$$y = 0.2\dot{1} = \frac{21}{99} = \frac{7}{33}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{7}{18}}{\frac{7}{33}} = \frac{33}{18} = \frac{11}{6} = 1.8\dot{3}$$

따라서 순환마디는 3이다

20. 어떤 수에  $4.\dot{2}$  를 곱해야 할 것을 잘못 보고  $4.2$  를 곱하였더니 계산 결과가 정답보다  $0.6$  이 작게 나왔다. 바른 답은?

① 108

② 112

③ 114

④ 118

⑤ 123

해설

어떤 수 :  $x$

$$4.\dot{2}x - 4.2x = 0.6$$

$$\frac{2}{90}x = \frac{54}{90} \quad \therefore x = 27$$

$$\text{바른 계산 : } 4.\dot{2} \times 27 = 114$$

21. 순환소수  $1.2\dot{6}$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 5

② 15

③ 60

④ 90

⑤ 99

해설

$$1.2\dot{6} = \frac{126 - 12}{90} = \frac{114}{90} = \frac{19}{15} \text{ 이므로 } A \text{ 는 } 15 \text{ 의 배수이어야}$$

한다.

따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 5, 99이다.

22.  $\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{98}, \frac{1}{99}$  중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▶ 정답: 8 개

### 해설

구하는 수는 두 자리 자연수 중  $2^x, 5^y, 2^x \times 5^y$ 의 꼴로 소인수분해되는 수이다.

$2^x$  꼴인 수는  $x = 4, 5, 6$ 일 때의 3개

$5^y$  꼴인 수는  $y = 2$ 일 때의 1개

$2^x \times 5^y$  꼴인 경우는

$y = 1$ 일 때  $x = 2, 3, 4$ 의 3개

$y = 2$ 일 때  $x = 1$ 의 1개

∴ 8개

23.  $x = \frac{a}{70}$  ( $a$ 는 100 이하의 자연수) 일 때,  $x$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $a$ 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

분수  $\frac{a}{70}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $a$  는 100 이하의 7 의 배수이고 70 의 배수가 아니어야 하므로  $14 - 1 = 13$

24. 분수  $\frac{a}{150}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{b}$  이다. 이때,  $a + b$  의 값은? (단,  $10 < a < 20$  )

① 34

② 43

③ 48

④ 55

⑤ 59

해설

$$\frac{a}{150} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3}{b}$$

$a$  는  $3^2$  을 가져야 하고,  $10 < a < 20$  이어야 하므로

$$a = 3^2 \times 2 = 18, b = 25$$

$$\therefore a + b = 18 + 25 = 43$$

25.  $0.\dot{4} + 2 \left\{ \frac{1}{2} + \left( 0.\dot{2} - \frac{4}{9} \right) \right\} - 0.\dot{9}$ 를 계산하여라.

① 0

② 0.1

③ 0.12

④ 0.4

⑤ 0.89

해설

$$\frac{4}{9} + 2 \left( \frac{1}{2} - \frac{2}{9} \right) - 1 = \frac{4}{9} + 1 - \frac{4}{9} - 1 = 0$$