

1.  $\frac{8}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 99 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{8}{11} = 0.727272 \dots 0.\dot{7}\dot{2}$$

$99 \div 2 = 49 \dots 1$  이므로 소수 99 번째 자리의 숫자는 7이다.

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 보기 중 유리수가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-10$	㉡ $\frac{17}{5}$	㉢ $0$
㉣ $\pi$	㉤ $4.1727$	㉥ $\pi - 3$
㉦ $-\frac{2}{3}$	㉧ $0.35555$	㉨ $\frac{12}{2}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉥

해설

유리수는 분수  $\frac{a}{b}$  ( $a, b$ 는 정수,  $b \neq 0$ )의 꼴로 나타낼 수 있는 수이므로  $-10, \frac{17}{5}, 0, 4.1727, -\frac{2}{3}, 0.35555, \frac{12}{2}$ 이다.

4. 다음에서 순환소수를 나타내는 방법이 옳은 것은?

①  $0.333\cdots = 0.\dot{3}\dot{3}$

②  $1.030303\cdots = 1.\dot{0}\dot{3}$

③  $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}\dot{0}$

④  $2.020202\cdots = \dot{2}.0$

⑤  $2.3117117\cdots = 2.31\dot{1}\dot{7}$

해설

①  $0.333\cdots = 0.\dot{3}$

③  $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}$

④  $2.020202\cdots = 2.\dot{0}\dot{2}$

⑤  $2.3117117\cdots = 2.31\dot{1}\dot{7}$

5. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $0.\dot{7}\dot{8} = \frac{26}{33}$       ②  $5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514}{99}$       ③  $1.\dot{6} = \frac{16}{9}$   
④  $0.4\dot{2} = \frac{19}{45}$       ⑤  $0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$

해설

①  $0.\dot{7}\dot{8} = \frac{78}{99} = \frac{26}{33}$   
②  $5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514 - 5}{99} = \frac{509}{99}$   
③  $1.\dot{6} = \frac{16 - 1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$   
④  $0.4\dot{2} = \frac{42 - 4}{90} = \frac{19}{45}$   
⑤  $0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$

6. 순환소수  $0.\overline{37}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수를 모두 고르면?

- ① 15      ② 35      ③ 45      ④ 50      ⑤ 90

해설

$0.\overline{37} = \frac{37-3}{90} = \frac{17}{45}$ 이므로 어떤 자연수는 45의 배수이어야 한다.

따라서 이를 만족하는 두 자리의 자연수는 45, 90이다.

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. 다음은 분수  $\frac{11}{20}$  을 소수로 나타내는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^{\text{㉠}} \times 5} = \frac{11 \times \text{㉡}}{2^2 \times 5 \times \text{㉢}} = \frac{55}{\text{㉣}} = \text{㉤}$$

- ① ㉠ 2                      ② ㉡ 5                      ③ ㉢ 5<sup>2</sup>  
④ ㉣ 100                    ⑤ ㉤ 0.55

해설

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} = \frac{11 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{55}{100} = 0.55 \text{에서}$$

③ ㉢에 알맞은 수는 5이다.

9. 순환소수  $3.1\dot{2}40\dot{5}$ 의 순환마디 갯수를  $a$ , 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$3.1\dot{2}40\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자 4개  
 $50 - 1 = 4 \times 12 + 1$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 2이다.  
 $\therefore a + b = 6$

10. 분수  $\frac{1222}{990}$  를 순환소수로 나타내었을 때, 50번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{1222}{990} = 1.23434\cdots = 1.2\dot{3}4$$

$(50 - 1) \div 2 = 24\cdots 1$ 이므로 소수 50번째 자리의 숫자는 3이다.

11. 다음은  $1.\dot{3}5$  를 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

[과정]  $1.\dot{3}5$  를  $x$  라 두면,

$$x = 1.3535\cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{\hspace{1cm}} x = 135.3535\cdots \textcircled{2}$$

②-① 을 계산하면

$$\textcircled{\hspace{1cm}} x = \textcircled{\hspace{1cm}}$$

$$\therefore x = \frac{\textcircled{\hspace{1cm}}}{\textcircled{\hspace{1cm}}}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 100

▷ 정답: 99

▷ 정답: 134

▷ 정답: 134

▷ 정답: 99

해설

$1.\dot{3}5$  를  $x$  라 두면,

$$x = 1.3535\cdots \textcircled{1}$$

$$100x = 135.3535\cdots \textcircled{2}$$

②-① 을 계산하면

$$99x = 134$$

$$\therefore x = \frac{134}{99}$$

12. 다음을 계산하여 분수로 나타내어라.

$$0.1 + 0.04 + 0.005 + 0.0004 + 0.00005 + \dots$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{8}{55}$

해설

$$(주어진 식) = 0.145 = \frac{145 - 1}{990} = \frac{144}{990} = \frac{8}{55}$$

13. 다음 수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때 세 번째에 해당하는 것은?

- ① 0.3742                      ② 0.374 $\dot{2}$                       ③ 0. $\dot{3}$ 74 $\dot{2}$   
④ 0.374 $\dot{2}$                       ⑤ 0.374 $\dot{2}$

해설

- ① 0.3742  
② 0.374 $\dot{2}$  = 0.374242...  
③ 0. $\dot{3}$ 74 $\dot{2}$  = 0.37423742...  
④ 0.3 $\dot{7}$ 4 $\dot{2}$  = 0.3742742...  
⑤ 0.374 $\dot{2}$  = 0.374222...  
이므로 ① < ⑤ < ③ < ② < ④이다.

14.  $x = 0.3\bar{8}$ ,  $y = 0.2\bar{1}$  일 때,  $\frac{x}{y}$  의 값을 순환소수로 나타려고 한다.

순환마디는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

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

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

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

따라서 순환마디는 3이다



16.  $x$ 가  $1 < x \leq 20$ 인 자연수일 때,  $\frac{1}{x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 모든  $x$ 의 값의 합은?

- ① 60      ② 62      ③ 65      ④ 68      ⑤ 70

해설

$x$ 가 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20일 때,  $\frac{1}{x}$ 이 유한소수가 된다.

17.  $\frac{3654}{9990} = 0.abcd$  에서  $a, b, c, d$  는  $0, 1, \dots, 9$  중 어느 한 수를 나타낸다.

이때,  $a + b + c + d$  의 값은?

- ① 21      ② 22      ③ 23      ④ 24      ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned} \frac{3654}{9990} &= 0.3\bar{6}5\bar{7} \\ a &= 3, b = 6, c = 5, d = 7 \\ \therefore a + b + c + d &= 21 \end{aligned}$$

18. 분수  $\frac{x}{30}$  는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 고치면  $\frac{2}{y}$  가 된다고 한다.  $x-y$  의 값을 구하여라. (단,  $x$  는  $10 < x < 20$  인 정수)

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$$

$x$  는 3의 배수이므로  $x = 12, 15, 18$

주어진 분수가 기약분수  $\frac{2}{y}$  로 되어야 하므로

$$x = 12$$

$$\therefore \frac{x}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}, y = 5$$

$$\therefore x - y = 12 - 5 = 7$$

19.  $\frac{a}{24}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다.  $a$  가 가장 작은 한 자리의 자연수일 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

해설

$\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$  가 유한소수이려면  $a$  는 3 의 배수이어야 하고, 가장 작은 한 자리의 자연수이므로 3 이다.  $\frac{3}{24} = \frac{3}{2^3 \times 3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$  이므로  $b = 8$  이다.  
따라서  $a+b = 3+8 = 11$  이다.

20. 분수  $\frac{7}{22}$  과  $\frac{11}{27}$  을 소수로 나타냈을 때, 각각의 순환마디를  $a, b$  라 하면  $a + b$  의 값은?

- ① 725    ② 425    ③ 365    ④ 92    ⑤ 65

해설

$$a = \frac{7}{22} = 0.31\dot{8}, \text{ 순환마디 } 18, b = \frac{11}{27} = 0.40\dot{7}, \text{ 순환마디 } 407$$

$$\therefore a + b = 18 + 407 = 425$$