

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 무한소수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 없다.
- ㉢ 무한소수 중에서 순환하지 않는 소수는 무리수이다.
- ㉣ 유한소수가 아닌 소수는 순환소수이다.
- ㉤ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ㉥ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉡, ㉣, ㉥

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉣, ㉤, ㉥

**해설**

㉠ 무한소수중 순환소수는 유리수이고, 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

㉡  $1 = \frac{9}{9} = 0.\dot{9}$  이므로 정수를 순환소수로 나타낼 수 있다.

㉢ 소수에는 유한소수와 무한소수가 있고, 무한소수에 순환소수와 순환하지 않는 무한소수가 있다.

㉤ 기약분수를 소수로 고치면, 유한소수나 순환소수가 된다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $a = 0.\dot{1}$ ,  $b = 0.\dot{2}$  이면  $c = 0.\dot{1}\dot{2}$  는  $a$  와  $b$  사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

3. 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

$3.\dot{4}5 = \frac{345 - 3}{99} = \frac{38}{11}$ 이므로  $A$ 는 11의 배수이어야 한다.  
따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 34, 90이다.

4.  $A \times 0.3 = \frac{2}{3}$  일 때,  $A$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{2}$       ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$A \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} \times 3$$

$$\therefore A = 2$$

5.  $0.1\dot{5} - 0.03\dot{8}$ 을 계산하여 소수로 나타낸 것은?

- ①  $0.11\dot{7}$     ②  $0.10\dot{5}$     ③  $0.11\dot{5}$     ④  $0.10\dot{6}$     ⑤  $0.11\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned} 0.1\dot{5} - 0.03\dot{8} &= \frac{15 - 1}{90} - \frac{38 - 3}{900} \\ &= \frac{140 - 35}{900} = \frac{105}{900} \\ &= 0.11\dot{6} \end{aligned}$$

6. 방정식  $x + 1.0\bar{7} = 2.\bar{1}$ 을 풀면?

- ① 1      ②  $\frac{91}{90}$       ③  $\frac{46}{45}$       ④  $\frac{31}{30}$       ⑤  $\frac{47}{45}$

해설

$$\begin{aligned}x &= 2.\bar{1} - 1.0\bar{7} \\ &= \frac{21 - 2}{9} - \frac{107 - 10}{90} = \frac{190 - 97}{90} \\ &= \frac{93}{90} = \frac{31}{30}\end{aligned}$$

7.  $0.\dot{5}$ 에 어떤 수  $a$ 를 더하여  $1.0\dot{2}$ 가 되었다. 이때  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{15}$     ②  $\frac{1}{5}$     ③  $\frac{1}{3}$     ④  $\frac{7}{15}$     ⑤  $\frac{11}{15}$

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{5} = \frac{5}{9} \text{ 이고 } 1.0\dot{2} = \frac{102 - 10}{90} = \frac{46}{45} \text{ 이므로}$$

$$\frac{5}{9} + a = \frac{46}{45} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = \frac{7}{15}$$

8.  $A + 0.3 = \frac{2}{3}$  일 때,  $A$ 의 값은?

- ① 0.2      ② 0.23      ③ 0.3      ④ 0.32      ⑤ 0.4

해설

$$A + 0.3 = \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} - 0.3 = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = 0.3$$

9. 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.

10. 다음 순환소수 중에서  $\frac{9}{20}$  보다 큰 수는?

- ① 0.1      ② 0.2      ③ 0.3      ④ 0.4      ⑤ 0.5

해설

$\frac{9}{20} = 0.45$  이므로  $\frac{9}{20}$  보다 큰 수는 0.5 이다.

11. 다음 보기의 수를 작은 수부터 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ 0.072

㉡ 0.07 $\bar{2}$

㉢ 0.07 $\bar{2}$

㉣ 0.0 $\bar{7}2$

- ① ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢  
② ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣  
③ ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉢  
④ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠  
⑤ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠

해설

㉠ 0.072

㉡ 0.072222...

㉢ 0.0727272...

㉣ 0.072072...

이므로 ㉠ > ㉣ > ㉡ > ㉢이다.

12. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자  $a, b, c, d, e$  의 합을 구하면?

$$0.\overline{abcd\dot{e}} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{24301}{99900}$$

- ① 9      ② 16      ③ 24      ④ 28      ⑤ 31

해설

$$0.\overline{abcd\dot{e}} = \frac{24301}{99900} \text{ 이므로 } ab = 24 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 24301 = abcde - 24$$

$$abcde = 24301 + 24$$

$$\therefore abcde = 24325$$

$$\therefore a + b + c + d + e = 16$$

13. 서로소인 두 자연수  $a, b$  에 대하여  $2.\dot{3}6 \times a = 0.\dot{3} \times b$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 11      ② 26      ③ 57      ④ 78      ⑤ 89

해설

$$\begin{aligned}2.\dot{3}6 \times a &= 0.\dot{3} \times b \\ \frac{236-2}{99} \times a &= \frac{3}{9} \times b \\ a &= \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} \times b \\ \frac{a}{b} &= \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} = \frac{11}{78} \\ \therefore a + b &= 11 + 78 = 89\end{aligned}$$

14. 다음은 순환소수  $6.7\bar{3}5\bar{2}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. ㉑ ~ ㉞에 들어갈 수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\begin{aligned}
 &x = 6.7\bar{3}5\bar{2} \text{로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 &\text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉒}} \text{을 곱하면} \\
 &\boxed{\text{㉒}}x = 67352.352352\cdots \text{㉓} \\
 &\text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉔}} \text{을 곱하면} \\
 &\boxed{\text{㉔}}x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 &\text{㉓} - \text{㉕을 하면 } \boxed{\text{㉖}}x = \boxed{\text{㉗}} \\
 &\therefore x = \boxed{\text{㉘}}
 \end{aligned}$$

- ① ㉒) 10000      ② ㉔) 10      ③ ㉕) 9999  
 ④ ㉖) 67285      ⑤ ㉗)  $\frac{13457}{9999}$

해설

$$\begin{aligned}
 &x = 6.7\bar{3}5\bar{2} \text{으로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 &\text{㉑의 양변에 } 10000 \text{을 곱하면} \\
 &10000x = 67352.352352\cdots \text{㉓} \\
 &\text{㉑의 양변에 } 10 \text{을 곱하면} \\
 &10x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 &\text{㉓} - \text{㉕을 하면 } 9990x = 67285 \\
 &\therefore x = \frac{67285}{9990} = \frac{13457}{1998}
 \end{aligned}$$

15. 다음 순환소수  $x = 0.23\overline{636363\dots}$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ①  $x$  는 유리수이다.
- ② 순환마디는 36 이다.
- ③  $1000x - 10x$  는 정수이다.
- ④  $x = 0.23\overline{63}$  이다.
- ⑤ 분수로 나타내면  $\frac{13}{55}$  이다.

해설

- ①  $x$  는 유리수이다.
- ② 순환마디는 36 이다.
- ③  $1000x - 10x$  는 정수이다.
- ④  $x = 0.23\overline{63}$  이다.
- ⑤ 분수로 나타내면  $\frac{13}{55}$  이다.

16. 분수  $\frac{2}{7}$ 의 소수  $n$ 번째 자리의 수를  $X_n$ 이라 할 때,  $X_1 + X_2 + \dots + X_{50}$ 의 값은?

- ① 218    ② 226    ③ 231    ④ 238    ⑤ 239

해설

$\frac{2}{7} = 0.285714285\dots = 0.\dot{2}85714$ 이므로 순환마디의 숫자 6개  
 $50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로  
 $X_1 + X_2 + \dots + X_{50} = (2 + 8 + 5 + 7 + 1 + 4) \times 8 + (2 + 8) = 226$

17.  $\frac{35}{111}$  를 순환소수로 고쳤을 때의 순환마디와 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 차례로 짝지은 것은?

① 35, 3

② 35, 5

③ 315, 3

④ 315, 1

⑤ 315, 5

해설

$\frac{35}{111} = \frac{35 \times 9}{111 \times 9} = \frac{315}{999} = 0.\dot{3}1\dot{5}$  이므로 순환마디는 315,  
 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$  이므로 50 번째 숫자는 1 이다.

18. 다음 중 소수점 아래 50번째 자리의 숫자가 가장 작은 것은?

- ① 0.9̇      ② 0.27̇      ③ 0.125̇      ④ 2.345̇      ⑤ 2.743̇

해설

- ①  $50 = 1 \times 50$ 이므로 9  
②  $50 = 2 \times 25$ 이므로 7  
③  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 2  
④  $50 - 1 = 2 \times 24 + 1$ 이므로 4  
⑤  $50 - 2 = 1 \times 48$ 이므로 3

19. 다음 순환소수 중 정수가 아닌 것을 모두 구하면?

- ①  $10.\dot{9}$     ②  $0.\dot{1}$     ③  $1.\dot{9}$     ④  $8.\dot{9}$     ⑤  $2.\dot{1}$

해설

$$\textcircled{1} 10.\dot{9} = \frac{109 - 10}{9} = \frac{99}{9} = 11 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} 0.\dot{1} = \frac{1}{9}$$

$$\textcircled{3} 1.\dot{9} = \frac{19 - 1}{9} = \frac{18}{9} = 2 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{4} 8.\dot{9} = \frac{89 - 8}{9} = \frac{81}{9} = 9 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} 2.\dot{1} = \frac{21 - 2}{9} = \frac{19}{9}$$

20. 다음 순환소수 중 0.5 와 같은 것은?

- ① 0.45    ② 0.5    ③ 0.49    ④ 0.49̇    ⑤ 0.50̇

해설

$$\textcircled{3} \ 0.4\dot{9} = \frac{49 - 4}{90} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2} = 0.5$$

21. 다음 분수  $\frac{2}{33}$  을 소수로 나타내면?

- ①  $0.\dot{6}$       ②  $0.0\dot{6}$       ③  $0.\dot{0}\dot{6}$       ④  $0.\dot{6}\dot{0}$       ⑤  $0.\dot{6}0\dot{6}$

해설

$$2 \div 33 = 0.060606 \dots = 0.\dot{0}\dot{6}$$

22. 경식은 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것은?

①  $4 \div 25$

②  $3 \div 18$

③  $11 \div 50$

④  $7 \div 4$

⑤  $21 \div 14$

해설

②  $3 \div 18 = 0.16666\dots$  이므로 순환마디가 6 인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

23. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $2.0333\cdots = 2.\dot{0}3$       ②  $0.3212121\cdots = 0.3\dot{2}1$   
③  $1.231231\cdots = 1.2\dot{3}$       ④  $3.015015 = 3.\dot{0}1\dot{5}$   
⑤  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}4$

해설

- ① 순환마디는 3 이므로  $2.0333\cdots = 2.0\dot{3}$   
③ 순환마디는 231 이므로  $1.231231\cdots = 1.2\dot{3}1$   
⑤ 순환마디는 340 이므로  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}40$

24. 다음 두 분수  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{5}{22}$  를 소수로 나타낼 때, 두 소수의 순환마디를 각각  $a, b$  라 하면  $a+b$  의 값은?

- ① 12      ② 22      ③ 27      ④ 30      ⑤ 33

해설

$$\frac{1}{12} = 0.083333 \dots, \frac{5}{22} = 0.2272727 \dots$$

$$\therefore a = 3, b = 27$$

$$\therefore a + b = 30$$

25. 다음 분수  $\frac{5}{27}$  을 순환소수로 나타내었을 때 순환마디는?

- ① 5      ② 27      ③ 15      ④ 58      ⑤ 185

해설

$5 \div 27 = 0.185185 \dots$  , 순환마디 185