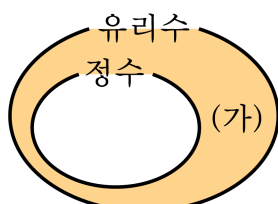


1. 다음 그림에서 ㉠에 해당하는 것은?



- ① -12                      ② 0                      ③ 0.777...
- ④ 7                         ⑤  $\frac{\pi}{2}$

해설

㉠ 정수가 아닌 유리수

① 정수

② 정수

③ 정수가 아닌 유리수

④ 정수

⑤ 유리수가 아닌 수

2. 다음 중 틀린 것은?

- ① 0 이 아닌 유리수는 항상 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 무한소수는 분수로 고칠 수 없다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수중 순환소수는 분수로 고칠 수 있다.

3. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것을 모두 고른 것은?

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

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉡, ㉣
- ③ ㉢, ㉤, ㉧
- ④ ㉤, ㉥, ㉧
- ⑤ ㉥, ㉥, ㉦

해설

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

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

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

- ① 5              ② 27              ③ 15              ④ 58              ⑤ 185

해설

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

5.  $x = 1.\dot{8}2$  를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $1000x - x$

④  $100x - 10x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$$x = 1.\dot{8}2 \text{ 에서}$$

$$x = 1.82828282 \dots$$

$$100x = 182.8282828 \dots$$

등식의 성질에 의해  $100x - x = 181$  이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

6. 다음 중 옳은 것은?

①  $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{100}$

③  $\frac{125}{99} = 1.\dot{2}\dot{5}$

⑤  $\frac{231}{999} = 0.\dot{2}3\dot{4}$

②  $\frac{1}{60} = 0.0\dot{1}\dot{5}$

④  $1.2\dot{4} = \frac{124 - 12}{90}$

해설

①  $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{99}$

②  $0.0\dot{1}\dot{5} = \frac{15}{990} = \frac{1}{66}$

③  $1.\dot{2}\dot{5} = \frac{124}{99}$

④  $1.2\dot{4} = \frac{124 - 12}{90}$

⑤  $0.23\dot{4} = \frac{234}{999}$

7. 다음 중 옳은 것은?

㉠  $1.\dot{3} > 1.3\dot{2}$

㉡  $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179}{99}$

㉢  $0.\dot{5} = 0.5\dot{0}$

㉣  $3.\dot{9} < 4$

㉤  $10.0\dot{4} = \frac{994}{90}$

해설

㉡  $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179-1}{99}$

㉢  $0.\dot{5} > 0.5\dot{0}$

㉣  $3.\dot{9} = 4$

㉤  $10.0\dot{4} = \frac{1004-100}{90} = \frac{904}{90}$

8.  $x$ 에 관한 일차방정식  $x + 0.5 = 0.0\dot{8}$ 의 해를 구하면?

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

해설

$$x = 0.0\dot{8} - 0.5 = \frac{8}{90} - \frac{5}{9} = \frac{8-50}{90} = -\frac{42}{90} = -\frac{7}{15}$$

9. 순환소수  $0.\dot{7}$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 7                      ② 9                      ③ 18                      ④ 90                      ⑤ 99

해설

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$$

따라서  $A$ 는 9의 배수이어야 하므로  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 7이다.

10.  $\frac{3}{4}$  을 분수  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$  의 최솟값은? (단,  $a, n$  은 자연수)

- ① 69      ② 72      ③ 75      ④ 76      ⑤ 77

해설

$$\frac{3 \times 5^2}{4 \times 5^2} = \frac{75}{10^2}, a+n = 75+2 = 77$$

11.  $A$ 가  $\frac{11}{30}, \frac{12}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}, \frac{15}{30}$ 이고,  $B$ 는 무한소수일 때,  $A$ 와  $B$ 의 공통적인 수의 갯수는?

① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

유한소수의 분모의 소인수는 2나 5가 되어야 하는데 분모가  $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로, 분자에서 3의 배수를 찾으면 된다.

따라서, 유한소수는  $\frac{12}{30}, \frac{15}{30}$ 이고, 무한소수는  $\frac{11}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}$ 으로 3개다.

12. 두 유리수  $\frac{5}{84}$ ,  $\frac{49}{45}$  에 가장 작은 자연수  $a$  를 곱하여 두 수 모두 유한 소수가 되게 하려고 할 때,  $a$  의 값은?

① 9              ② 21              ③ 63              ④ 108              ⑤ 189

해설

$\frac{5}{84} = \frac{5}{2^2 \times 3 \times 7}$ ,  $\frac{49}{45} = \frac{7^2}{3^2 \times 5}$  이므로  
가장 작은 자연수  $a$  는  $3^2 \times 7$

13. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데  $A$  는 분모를 잘못 보아  $2.\dot{3}$  으로 나타내고,  $B$  는 분자를 잘못 보아  $0.5\dot{9}$  로 나타내었다. 처음의 분수를 소수로 나타내면?

① 0.6      ② 0.8      ③ 1.2      ④ 1.4      ⑤ 1.6

해설

$$2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3} \therefore \text{분자} : 7$$

$$0.5\dot{9} = \frac{59-5}{90} = \frac{54}{90} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \therefore \text{분모} : 5$$

따라서 처음 분수를 소수로 나타내면  $\frac{7}{5} = 1.4$  이다.

14.  $A = 0.321$ ,  $B = 0.32\dot{1}$ ,  $C = 0.\dot{3}21$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $C < A < B$       ②  $A < B < C$       ③  $B < C < A$   
④  $C < B < A$       ⑤  $A = B = C$

해설

$$A = 0.321$$

$$B = 0.321111\cdots$$

$$C = 0.321321\cdots$$

이므로  $A < B < C$  이다.

15. 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

16. 다음 수 중에서  $\frac{1}{4}$  보다 크고  $\frac{1}{2}$  보다 작은 수는 모두 몇 개인가?

0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5

- ① 없다      ② 1 개      ③ 2 개      ④ 3 개      ⑤ 4 개

해설

$$\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}$$
$$0.25 < x < 0.5$$
$$\therefore x = 0.3, 0.4$$

17. 1 보다 작은 분수  $\frac{6}{a}$  을 소수로 나타내면 소수 첫째 자리의 수가 3 인  
유한소수가 될 때, 자연수  $a$  의 값을 모두 구하여라.(단,  $a > 6$ )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 20

해설

소수 첫째 자리 수가 3 이므로 0.3 이상 0.4 미만의 분수이다.  
 $\frac{6}{a} = 0.3 \times \times \times$  이고,  
 $0.3 = \frac{3}{10} = \frac{6}{20}$   
 $0.4 = \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$  이다.  
 $a$ 는 유한 소수이므로  $a$ 가 될 수 있는 수는 16, 20 이다.

18. 미영이는 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것을 모두 골라라.

|               |               |                |
|---------------|---------------|----------------|
| ㉠ $3 \div 25$ | ㉡ $3 \div 11$ | ㉢ $13 \div 50$ |
| ㉣ $5 \div 4$  | ㉤ $1 \div 3$  |                |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡  $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}7$ 이므로 순환마디가 2,7인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

㉤  $\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$  이므로 순환마디가 3인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

19.  $\frac{3654}{9990} = 0.abcd$  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

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

20.  $\frac{20}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수 20 번째 자리의 숫자와 소수 30 번째 자리의 숫자의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{20}{7} = 2.857142857142\cdots$  이므로 6개의 숫자가 반복된다.  $20 = 6 \times 3 + 2$  이므로 20 번째 자리의 숫자는 5 이고  $30 = 6 \times 5 + 0$  이므로 30 번째 자리의 숫자는 2 이다. 따라서 합은 7 이다.

21.  $0.\dot{a}b\dot{c}$  를 분수로 고치면  $\frac{213}{330}$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\frac{213}{330} = \frac{639}{990} = 0.64\dot{5} \text{ 이므로}$$

$a = 6, b = 4, c = 5$  이다.

$$\therefore a + b + c = 15$$

22.  $\frac{1}{2} < 0.A < \frac{2}{3}$  인 자연수  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{1}{2} < \frac{1}{9}A < \frac{2}{3}, \frac{9}{2} < A < 6$$

$$\therefore A = 5$$

23. 분수  $\frac{x}{84}$  를 소수로 고치면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 고치면  $\frac{3}{y}$  이 된다고 한다. 이때,  $x+y$  값을 구하여라. (단,  $y \neq 1$ )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 67

▷ 정답 : 128

해설

$$\frac{x}{84} = \frac{x}{2^2 \times 3 \times 7} = \frac{3}{y} \Rightarrow x \text{ 는 } 3 \times 7 \times 3 \text{ 의 배수}$$

$x = 63$  일 때  $y = 4$ ,  $x = 126$  일 때,  $y = 2$  이다.

$$\therefore 63 + 4 = 67, 126 + 2 = 128$$

24.  $a < b < c < 9$  인 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $0.\dot{a} \times k = 0.0\dot{b}$ ,  $0.0\dot{b} \times k = 0.00\dot{c}$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{5}$

해설

$$k = \frac{b}{90} \div \frac{a}{9} = \frac{b}{10a}, k = \frac{c}{900} \div \frac{b}{90} = \frac{c}{10b} \text{ 이므로 } k = \frac{b}{10a} = \frac{c}{10b}$$

이다.

$$\therefore b^2 = ac$$

$0 < a < b < c < 9$  인 정수이므로,  $a = 1, b = 2, c = 4$

$$\therefore 0.\dot{a} = \frac{1}{9}, 0.0\dot{b} = \frac{2}{90}, 0.00\dot{c} = \frac{4}{900}$$

$$\text{따라서 } k = \frac{b}{10a} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

25. 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.