

1. 다음 분수를 소수로 고칠 때, 무한소수는?

①  $\frac{7}{35}$

②  $\frac{21}{45}$

③  $\frac{45}{30}$

④  $\frac{29}{50}$

⑤  $\frac{3}{120}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다. 그 외의 수는 무한소수이다.

$$\textcircled{2} \quad \frac{21}{45} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5} = \frac{7}{3 \times 5}$$

2. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 고르면?

①  $\frac{21}{2^2 \times 7}$

②  $\frac{4}{15}$

③  $\frac{6}{3^2 \times 5^3}$

④  $\frac{33}{110}$

⑤  $\frac{18}{2^3 \times 3^2}$

해설

$\frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$  : 분모의 소인수가 3 이 있으므로 무한소수

$\frac{6}{3^2 \times 5^3}$  : 분모의 소인수가 3 이 있으므로 무한소수

3. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

㉠  $0.345345\cdots = 0.\dot{3}4\dot{5}$

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}\dot{5}$

㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

㉣  $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$

㉤  $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}\dot{5}$

㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤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  $0.0060606\cdots = 0.00\dot{6}\dot{0}$

④  $2.020202\cdots = \dot{2}.\dot{0}$

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

해설

①  $0.333\cdots = 0.\dot{3}$

③  $0.0060606\cdots = 0.00\dot{6}$

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

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

5. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

6. 다음  안에 알맞은 말이나, 수를 써넣어라.

소수 중에서 ,  는 유리수에 속하고, 순환마디가  하나뿐인 모든 순환소수는 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 유한소수

▷ 정답: 순환소수

▷ 정답: 9

해설

유한소수, 순환소수, 9

7. 자연수, 정수, 유리수에 대하여, 다음 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ -1은 자연수가 아니다.
- ㉡ 3은 정수가 아니다.
- ㉢  $\frac{5}{3}$ 은 자연수이다.
- ㉣ -1.23은 유리수가 아니다.
- ㉤  $\frac{7}{12}$ 는 유리수이다.

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

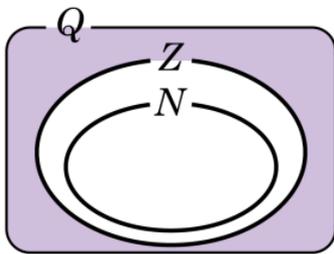
⑤ 5개

### 해설

- ㉠ -1은 음의 정수
- ㉡ 3은 정수
- ㉢  $\frac{5}{3}$ 는 정수가 아닌 유리수
- ㉣ -1.23은 정수가 아닌 유리수
- ㉤  $\frac{7}{12}$ 는 정수가 아닌 유리수

즉, 옳지 않은 것은 ㉡, ㉢, ㉣로 3개이다.

8. 자연수, 정수, 유리수의 집합을 각각  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ 라 할 때, 다음 중 색칠한 부분에 알맞은 수를 모두 찾으면?



- ① 3      ② -4      ③  $\frac{12}{6}$       ④  $\frac{3}{5}$       ⑤ 0.25

### 해설

색칠한 부분 : 정수가 아닌 유리수

① 양의 정수

② 음의 정수

③  $\frac{12}{6} = 2$ 이므로 양의 정수

④, ⑤ : 정수가 아닌 유리수

9.  $\frac{3}{40}$ 의 분모, 분자에 어떤 수를 곱하여 분모가 10의 거듭제곱 꼴이 될 때, 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

$$\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{75}{10^3} = \frac{75}{1000}$$

10.  $\frac{13}{20}$  을 분수  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$ 의 최솟값은?

① 67

② 68

③ 69

④ 70

⑤ 71

해설

$\frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{10^2}$  ,  $a = 65$ ,  $n = 2$  이므로  $a+n$ 의 최솟값은 67이다.

11. 다음 분수 중 무한소수로 나타내어지는 것은?

$$\textcircled{1} \frac{1}{2^2 \times 5^3}$$

$$\textcircled{2} \frac{5}{16}$$

$$\textcircled{3} \frac{6}{6^3}$$

$$\textcircled{4} \frac{77}{100 - 30}$$

$$\textcircled{5} \frac{9 \times 11}{2^2 \times 3 \times 12}$$

### 해설

기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5 뿐이면 유한소수이고 그 이외의 수가 있으면 무한소수가 된다.

$$\textcircled{1} \frac{1}{2^2 \times 5^3} \text{ (유한소수)}$$

$$\textcircled{2} \frac{5}{16} = \frac{5}{2^4} \text{ (유한소수)}$$

$$\textcircled{3} \frac{6}{6^3} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{2^2 \times 3^2} \text{ (무한소수)}$$

$$\textcircled{4} \frac{77}{100 - 30} = \frac{77}{70} = \frac{11}{10} = \frac{11}{2 \times 5} \text{ (유한소수)}$$

$$\textcircled{5} \frac{9 \times 11}{2^2 \times 3 \times 12} = \frac{11}{2^4} \text{ (유한소수)}$$

12. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 구하여라.

$$\textcircled{㉠} \frac{11}{120}$$

$$\textcircled{㉡} \frac{5}{2 \times 5^2}$$

$$\textcircled{㉢} \frac{21}{2 \times 3 \times 7^2}$$

$$\textcircled{㉣} \frac{3}{8}$$

$$\textcircled{㉤} -\frac{7}{2 \times 5 \times 7}$$

▶ 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.

$$\textcircled{㉠} \frac{11}{120} = \frac{11}{2^3 \times 3 \times 5}, \quad \textcircled{㉢} \frac{21}{2 \times 3 \times 7^2} = \frac{1}{2 \times 7}$$

이므로 유한소수가 아니다.

13. 다음 중 소수점 아래 67번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은?

①  $5.\dot{4}$

②  $0.\dot{3}\dot{8}$

③  $-1.\dot{2}8\dot{3}$

④  $-2.5\dot{7}\dot{1}$

⑤  $4.74\dot{5}$

해설

①  $67 = 1 \times 67$ 이므로  $\rightarrow 4$

②  $67 = 2 \times 33 + 1$ 이므로  $\rightarrow 3$

③  $67 = 3 \times 22 + 1$ 이므로  $\rightarrow 2$

④  $67 - 1 = 2 \times 33$ 이므로  $\rightarrow 1$

⑤  $67 - 2 = 1 \times 65$ 이므로  $\rightarrow 5$

14. 음이 아닌 한 자리의 정수  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  에 대하여  $\frac{15}{13} = a_1 + \frac{a_2}{10} + \frac{a_3}{10^2} + \dots + \frac{a_n}{10^{n-1}} + \dots$  일 때,  $a_2 + a_8 + a_{14} + \dots + a_{98}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$\frac{15}{13} = 1.15384\dot{6}$  이므로  $a_1 = 1$  이고  $a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$  은 순서

대로 소수점 아래 순환마디 1, 5, 3, 8, 4, 6 이다.

따라서  $a_2 = a_8 = a_{14} = \dots = a_{98} = 1$  이고,  $98 = 6 \times 17 - 4$  이므로

$$a_2 + a_8 + a_{14} + \dots + a_{98} = 1 \times 17 = 17$$

15. 다음 중 순환소수  $x = 0.3\bar{15}$  를 분수로 고치는 가장 편리한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - 10x$

③  $100x - x$

④  $1000x - x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$$x = 0.3\bar{15}$$

$$10x = 3.1515\cdots \rightarrow \text{㉠}$$

$$1000x = 315.1515\cdots \rightarrow \text{㉡}$$

㉡ - ㉠을 하면

$$(1000x - 10x) = 312$$

$$x = \frac{312}{990}$$

16. 다음은 순환소수  $0.7\bar{5}8$  을 분수로 나타내는 과정이다.  안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

순환소수  $0.7\bar{5}8$  을  $x$  로 놓으면

$$x = 0.75858\cdots$$

$$\begin{array}{r} \text{[ ]}x = 758.5858\cdots \\ -) \text{[ ]}x = 7.5858\cdots \\ \hline \text{[ ]}x = 751 \end{array}$$

따라서  $x = \frac{751}{990}$  이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 990

### 해설

순환소수  $0.7\bar{5}8$  을  $x$  로 놓으면

$$x = 0.75858\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x = 758.5858\cdots \\ -) 10x = 7.5858\cdots \\ \hline 990x = 751 \end{array}$$

따라서  $x = \frac{751}{990}$  이다.

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (답이 2 개)

①  $0.8\dot{9} = 0.9$

②  $0.\dot{7}\dot{6} > 0.7\dot{6}$

③  $2 \times 0.\dot{8} < 1.\dot{7}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{9900}$

⑤  $\frac{14}{33} = 0.4\dot{2}$

해설

③  $2 \times \frac{8}{9} = \frac{16}{9}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{990}$

18. 네 수  $a, b, c, d$  가 다음과 같을 때, 네 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면?

$$a = 0.123, b = 0.12\dot{3}, c = 0.1\dot{2}\dot{3}, d = 0.\dot{1}2\dot{3}$$

①  $a < b < c < d$

②  $d < c < b < a$

③  $a < d < c < b$

④  $b < c < d < a$

⑤  $a < c < d < b$

해설

$$a . 0.123$$

$$b . 0.123333\cdots$$

$$c . 0.12323\cdots$$

$$d . 0.123123\cdots$$

이므로  $a < d < c < b$  이다.

19.  $\frac{2157}{9900} = \frac{abcd - ab}{9900} = 0.\overset{\cdot\cdot}{abcd}$ 일 때,  $|a - b + c + d|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\frac{2157}{9900} = \frac{abcd - ab}{9900} \text{ 이므로}$$

$$a = 2, b = 1$$

$$\text{즉, } 21cd - 21 = 2157 \text{ 이므로}$$

$$21cd = 2157 + 21 = 2178$$

$$\therefore c = 7, d = 8$$

$$\therefore |a - b + c + d| = |2 - 1 + 7 + 8| = 16$$

20. 양의 기약분수  $\frac{a}{b}$  에 대하여  $\frac{a}{b} = 3.\dot{x} = \frac{99}{10y+z}$  일 때,  $x+y+z$  의 값을 구하여라.  
(단,  $x, y, z$  는 한 자리 자연수이다.)

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$\frac{a}{b} = 3.\dot{x} = \frac{30+x-3}{9} = \frac{27+x}{9}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{27+x}{9} = \frac{99}{10y+z} \text{ 에서 } x \text{ 가 한 자리의 자연수이므로}$$

$$\frac{(27+x) \times 3}{9 \times 3} = \frac{81+3x}{27} = \frac{99}{10y+z}, \quad 81+3x=99$$

$$\therefore x=6$$

$$10y+z=27$$

$$\therefore y=2, z=7$$

$$x+y+z=6+2+7=15$$