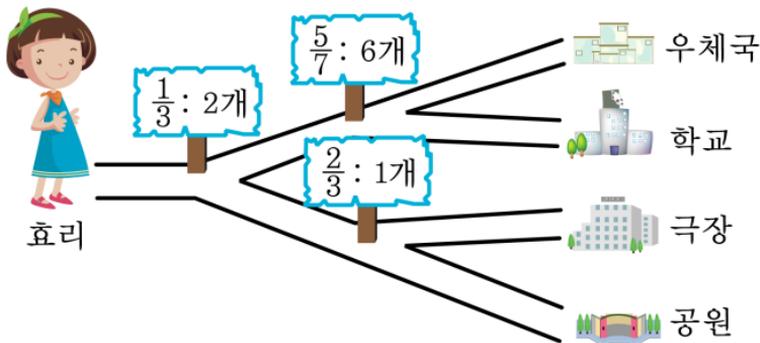


1. 효리는 길을 가다가 갈림길을 만났을 때, 갈림길의 이정표에 적힌 순환마디의 숫자의 개수가 맞으면 왼쪽으로 가고, 틀리면 오른쪽으로 간다고 한다. 효리가 도착하는 곳은 어디인지 구하여라. (단, 이정표는 분수와 그 분수를 순환소수로 나타냈을 때 순환마디의 숫자의 개수를 나타낸 것이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 극장

해설

$\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$ , 순환마디는 1 개이므로 오른쪽으로 가고,

$\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$ , 순환마디는 1 개이므로 왼쪽으로 간다.

따라서 효리가 도착하는 곳은 극장이다.

2. 기약분수  $\frac{x}{12}$  를 소수로 나타내면  $0.41\overline{666}$  일 때, 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$0.41\overline{666} = 0.41\dot{6} = \frac{375}{900}$$

$$\frac{375}{900} = \frac{x}{12}$$

$$\therefore x = 5$$

3. 분수를 순환소수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 구하여라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{2}{3} = 0.6\dot{6}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{5}{6} = 0.838\dot{3}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{5}{11} = 0.4\dot{5}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{3}{11} = 0.2\dot{7}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{11}{13} = 0.\dot{8}4615\dot{4}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} 0.\dot{6} \quad \textcircled{\text{㉡}} 0.8\dot{3} \quad \textcircled{\text{㉣}} 0.\dot{8}4615\dot{3}$$

4. 자연수  $a, b(a < b)$  에 대하여 기약분수  $\frac{a}{b}$  를 순환소수로 나타내면  $0.\dot{x}yz$  가 된다.  $b$  가 될 수 있는 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 37

▷ 정답 : 111

▷ 정답 : 333

▷ 정답 : 999

### 해설

순환소수  $0.\dot{x}yz$  는 약분하기 전의 분모가 999 이어야 하므로 기약분수의 분모로 가능한 수는 999 의 약수이다.

이 때,  $999 = 3^3 \times 37$  이므로 999 의 약수는 1, 3, 9, 27, 37, 111, 333, 999 이다.

그런데 기약분수의 분모가 1, 3, 9 인 숫자는 순환마디의 숫자의 개수가 1개이므로 조건에 맞지 않는다.

따라서 조건에 맞는 분모는 27, 37, 111, 333, 999 이다.

5. 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

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

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

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

$$\therefore x=6$$

$$10y+z=27$$

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

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

6.  $\frac{1378}{a}$  를 순환소수로 나타내면  $0.2\dot{7}5\dot{8}$  이다.  $a$  의 값은?

① 4991

② 4992

③ 4993

④ 4994

⑤ 4995

해설

$$0.2\dot{7}5\dot{8} = \frac{2756}{9990} = \frac{1378}{4995} = \frac{1378}{a}$$

$$\therefore a = 4995$$

7. 정수, 자연수, 유한소수, 무한소수, 순환소수에 대하여, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 정수와 무한소수의 합은 무한소수이다.
- ㉡ 자연수와 순환소수의 곱은 순환소수이다.
- ㉢ 무한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.
- ㉣ 자연수와 유한소수의 합은 순환소수이다.
- ㉤ 유한소수와 무한소수의 합은 유한소수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

### 해설

- ㉢ 무한소수와 순환소수의 합은 무한소수이다.  
무한소수에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.
- ㉣ 자연수와 유한소수의 합은 유한소수이다.
- ㉤ 유한소수와 무한소수의 합은 무한소수이다.  
무한소수에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.

8.  $x * y$  를  $\begin{cases} x = y \text{이면 } 1 \\ x \neq y \text{이면 } -1 \end{cases}$  이고,  $a = 0.3$ ,  $b = 0.\dot{3}$ ,  $c = \frac{10}{33}$ ,  $d =$

$0.2\dot{9}$ ,  $e = \frac{1}{3}$  일 때, 다음의 값을 구하여라.

$$(b * c) * (a * d) * (b * e)$$

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$a = \frac{3}{10}, b = \frac{3}{9}, c = \frac{30}{99}, d = \frac{3}{10}, e = \frac{3}{9} \text{ 이므로}$$

$$(\text{준식}) = (-1) * 1 * 1 = (-1) * 1 = -1$$

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정수와 무한소수의 합은 순환소수이다.
- ② 유한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.
- ③ 무한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.
- ④ 자연수와 유한소수의 합은 유한소수이다.
- ⑤ 유한소수와 무한소수의 합은 유한소수이다.

해설

- ① 정수와 무한소수의 합은 무한소수이다.
  - ③ 무한소수와 순환소수의 합은 무한소수이다.
  - ⑤ 유한소수와 무한소수의 합은 무한소수이다.
- 무한소수에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.