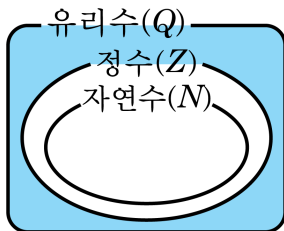


1. 다음 보기 중 그림의 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 구하여라.



보기

3, -5, 0,  $\frac{9}{4}$ ,  $\pi$ ,  $-\frac{7}{6}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{4}$

▷ 정답 :  $-\frac{7}{6}$

해설

정수가 아닌 유리수이므로  $\frac{9}{4}$ ,  $-\frac{7}{6}$  이다.

2.  $A$ 가 유한소수일 때, 다음 중  $A$ 에 해당하는 것은?

①  $3.141592\dots$

②  $\frac{51}{180}$

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2}$

④  $0.512512512\dots$

⑤  $\frac{3}{56}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다.

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2} = \frac{3}{2^2}$  (유한소수)

3.  $\frac{a}{24}$  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 유한소수하려면  $a$  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.

4.  $\frac{25}{27}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수 99번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{25}{27} = 0.925925 \cdots = 0.\dot{9}2\dot{5}$$

$$99 \div 3 = 33 \cdots 0 \text{ 이므로 } 5$$

5. 다음은 순환소수를 분수로 고치는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?

순환소수  $0.4\dot{3}\dot{5}$ 에 대하여  $0.4\dot{3}\dot{5} = x$ 라 하자.

그러면  $x = 0.4\dot{3}\dot{5} = 0.4353535\cdots$

(가)  $= 4.353535\cdots$  ㉠

(나)  $= 435.353535\cdots$  ㉡

㉡ - ㉠을 하면  $990x = 431$

$\therefore x =$  (다)

①  $10x, 100x, \frac{431}{990}$

③  $100x, 10x, \frac{431}{900}$

⑤  $10x, 100x, \frac{431}{900}$

②  $10x, 1000x, \frac{431}{990}$

④  $1000x, 10x, \frac{431}{900}$

### 해설

순환소수  $0.4\dot{3}\dot{5}$ 에 대하여  $0.4\dot{3}\dot{5} = x$ 라 하자.

그러면  $x = 0.4\dot{3}\dot{5} = 0.4353535\cdots$

$10x = 4.353535\cdots$  ㉠

$1000x = 435.353535\cdots$  ㉡

㉡ - ㉠을 하면  $990x = 431$

$\therefore x = \frac{431}{990}$

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

$0.\dot{1}$ ,  $0.\dot{2}$ ,  $0.\dot{3}$ ,  $0.\dot{4}$ ,  $0.\dot{5}$

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

해설

$$\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}$$

$$0.25 < x < 0.5$$

$$\therefore x = 0.\dot{3}, 0.\dot{4}$$

7.  $A \times 0.\dot{3} = \frac{2}{3}$  일 때,  $A$ 의 값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

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

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

$$\therefore A = 2$$

8.  $\frac{1}{2}$  과  $\frac{7}{10}$  사이의 분수 중 분모가 30 이고 분자가 자연수이면서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{18}{30}$

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30} < \frac{x}{30} < \frac{7}{10} = \frac{21}{30}$$

$x$ 는  $15 < x < 21$  인 3의 배수이므로 18이다.



9.  $0.\dot{a}b, 0.\dot{b}a$  인 두 수의 합이  $0.\dot{2}$ 이다. 두 수의 차를 순환소수로 나타냈을 때 순환마디를 구하면?(단,  $a > b \geq 0$ )

① 14

② 15

③ 16

④ 17

⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}\frac{10a+b}{99} + \frac{10b+a}{99} &= \frac{11a+11b}{99} = \frac{11(a+b)}{99} \\ &= \frac{a+b}{9} = 0.\dot{2} = \frac{2}{9}\end{aligned}$$

$$\therefore a+b=2 \therefore a=2, b=0$$

$$\frac{20}{99} - \frac{2}{99} = \frac{18}{99} = 0.\dot{1}\dot{8}$$

따라서 순환마디는 18이다.

10. 자연수  $n$ 에 대하여  $a_n$ 을  $2^n$ 의 일의 자리의 숫자라고 정의하고,  $b_n$ 을  $3^n$ 의 일의 자리의 숫자라고 정의할 때, 소수  $0.a_1b_1a_2b_2a_3b_3\cdots a_nb_n\cdots$ 의 순환마디의 각 자릿수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

### 해설

$a_n$ 에서

$$a_1 = 2, a_2 = 4, a_3 = 8, a_4 = 6(\because 2^4 = 16),$$

$$a_5 = 2(\because 2^5 = 32), a_6 = 4(\because 2^6 = 64), a_7 = 8(\because 2^7 = 128), a_8 = 6(\because 2^8 = 256) \cdots$$

$b_n$ 에서

$$b_1 = 3, b_2 = 9, b_3 = 7(\because 3^3 = 27), b_4 = 1(\because 3^4 = 81),$$

$$b_5 = 3(\because 3^5 = 243), b_6 = 9(\because 3^6 = 729), b_7 = 7(\because 3^7 = 2187), b_8 = 1(\because 3^8 = 6561) \cdots$$

$$\text{따라서 주어진 소수 } 0.a_1b_1a_2b_2a_3b_3\cdots a_nb_n\cdots = 0.2349876123498761\cdots = 0.\overline{23498761}$$

$$\therefore \text{순환마디 각 자릿수의 합} = 2 + 3 + 4 + 9 + 8 + 7 + 6 + 1 = 40$$