

1. 자연수  $a$  에 대하여  $\frac{16}{11a}$  이 기약분수이고,  $x = (99.9 - 0.9) \times \frac{16}{11a}$  의 값이 자연수일 때,  $x$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$(99.9 - 0.9) = 100 - 1 = 99$$

$x = 99 \times \frac{16}{11a}$  에서  $x$  가 자연수이므로  $a$  가 최대일 때,  $x$  는 최소가 된다.

$x$  가 최솟값을 가지려면  $a = 9$  일 때,  $x = 16$

2. 기약분수  $\frac{13}{x}$  을 소수로 나타내면,  $0.21666\cdots$  일 때, 자연수  $x$  의 값은?

- ① 25      ② 30      ③ 41      ④ 55      ⑤ 60

해설

$$\textcircled{5} \quad 0.21666\cdots = 0.21\dot{6} = \frac{216 - 21}{900} = \frac{195}{900} = \frac{13}{60}$$

3. 기약분수  $\frac{n}{m}$  을 순환소수로 고치는데 기영이는 분모를 잘못 봐서  $1.\dot{1}8$  이 되었고, 민경이는 분자를 잘못 봐서  $1.91\dot{6}$  이 되었다. 옳은 답의 순환마디는?

- ① 3      ② 8      ③ 24      ④ 083      ⑤ 83

해설

$$\text{기영: } 1.\dot{1}8 = \frac{118 - 1}{99} = \frac{117}{99} = \frac{13}{11}$$

따라서 분자는 13 이다.

$$\text{민경: } 1.91\dot{6} = \frac{1916 - 191}{900} = \frac{23}{12}$$

따라서 분모는 12 이다.

그러므로 기약분수  $\frac{n}{m}$  은  $\frac{13}{12}$  이고

$\frac{13}{12} = 1.083333\dots$  순환마디는 3 이다.

4. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것의 기호를 써라.

㉠	$\frac{2}{3}$	㉡	$\frac{4}{7}$	㉢	$\frac{1}{6}$	㉣	$\frac{4}{11}$	㉤	$\frac{3}{11}$
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	----------------	---	----------------

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉠.  $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$ , 순환마디 1 개

㉡.  $\frac{4}{7} = 0.57142\dot{8}$ , 순환마디 6 개

㉢.  $\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$ , 순환마디 1 개

㉣.  $\frac{4}{11} = 0.3\dot{6}$ , 순환마디 2 개

㉤.  $\frac{3}{11} = 0.2\dot{7}$ , 순환마디 2 개

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ㉡이다.

5. 다음 중 순환소수  $x = 1.3\overline{27}$  를 분수로 고치는데 필요한 가장 적당한 식은?

- ①  $100x - x$       ②  $100x - 10x$       ③  $1000x - 10x$   
④  $1000x - 100x$       ⑤  $10000x - 100x$

해설

$x = 1.327$  에서  $x = 1.3272727\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 1327.2727\cdots \\ -) 10x = 13.2727\cdots \\ \hline 990x = 1314 \end{array}$$

등식의 성질에 의해  $1000x - 10x = 1314$   
이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

6. 다음 순환소수를 분수로 나타내어라. (방정식을 세워 구하기)

1.045

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{23}{22}$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x=1045.45\cdots \\ -) 10x= 10.45\cdots \\ \hline 990x=1035 \\ x = \frac{1035}{990} = \frac{23}{22} \end{array}$$

7.  $\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3}$  를 만족하는 한 자리 자연수  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: 6

해설

$$\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3} \rightarrow 0.4 < 0.a < 0.\dot{6}$$

8.  $\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{6}{9}$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 값을 모두 더하면?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{6}{9}$$

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{30}{45}$$

$$18 < 5x < 30$$

$$\frac{18}{5} < x < 6$$

만족하는  $x$ 의 값은 4, 5이므로 모두 더하면 9이다.

9. 유리수  $\frac{n}{42}$  을 유한소수가 되게 하는  $n$  의 개수를 구하여라. (단,  $1 \leq n \leq 200$  인 정수)

▶ 답:                         개

▷ 정답: 9개

해설

$$\frac{n}{42} = \frac{n}{2 \times 3 \times 7}$$

따라서  $n$  은  $3 \times 7 = 21$  의 배수이다.

$200 \div 21 = 9.52 \dots$  이므로  $n$  의 개수는 9개 이다.

10. 유리수  $\frac{a}{70}$  를 정수가 아닌 유한소수가 되도록 하는 자연수  $a$  의 갯수를  $A$  라 하고,  $\frac{18}{3 \times 5 \times b}$  을 무한소수가 되도록 하는 자연수  $b$  의 갯수를  $B$  라 할 때,  $A - B$  의 값을 구하여라. (단,  $1 \leq a \leq 100$ ,  $1 \leq b \leq 10$ )

▶ 답:

▷ 정답:  $A - B = 11$

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$  가 유한소수이기 위해서는

$a$  는 70을 제외한 7의 배수이므로  $A = 13$

$\frac{18}{3 \times 5 \times b} = \frac{2 \times 3}{5 \times b}$  가 무한소수이므로  $b = 7, 9$ 이다.  $B = 2$

$\therefore A - B = 11$