

1. 다음과 같이 빈칸에 알맞은 수를 써넣어라.

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$			
(2) $\frac{5}{12}$			
(3) $\frac{7}{11}$			

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$	0.666...	6	$0.\dot{6}$
(2) $\frac{5}{12}$	0.41666...	6	$0.41\dot{6}$
(3) $\frac{7}{11}$	0.636363...	63	$0.\dot{6}\dot{3}$

2. 분수를 순환소수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $\frac{1}{3} = 0.3\dot{3}$

② $\frac{2}{3} = 0.\dot{7}$

③ $\frac{6}{7} = 0.\dot{8}71\dot{4}$

④ $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}7\dot{2}$

⑤ $\frac{5}{11} = 0.4\dot{5}$

해설

① $\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$, ② $\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$

③ $\frac{6}{7} = 0.857142857142\cdots = 0.\dot{8}5714\dot{2}$, ④ $\frac{3}{11} = 0.272727\cdots = 0.\dot{2}7$

3. 분수를 순환소수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 구하여라.

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

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

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

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

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

$\textcircled{\tiny{\text{㉠}}} 0.\dot{6}$ $\textcircled{\tiny{\text{㉡}}} 0.8\dot{3}$ $\textcircled{\tiny{\text{㉣}}} 0.84615\dot{3}$

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
- ㉡.

$\frac{4}{7} = 0.\dot{5}7142\dot{8}$

, 순환마디 6 개
- ㉢.

$\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$

, 순환마디 1 개
- ㉣.

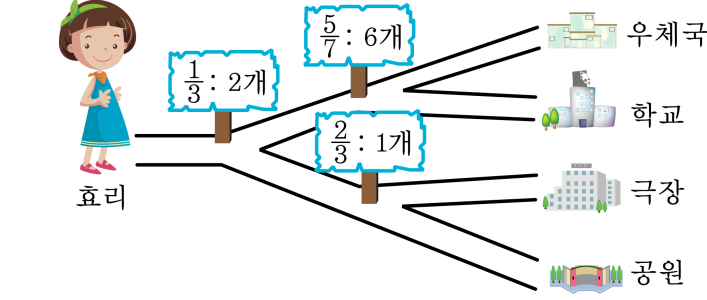
$\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6}$

, 순환마디 2 개
- ㉤.

$\frac{3}{11} = 0.\dot{2}\dot{7}$

, 순환마디 2 개
- 따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ㉡이다.

5. 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.

6. 분수 $\frac{17}{6}$ 을 소수로 나타내면?

- ① $2.8\dot{0}3$ ② $2.\dot{8}03$ ③ $2.80\dot{3}$ ④ $2.8\dot{3}$ ⑤ $2.\dot{8}3$

해설

$$17 \div 6 = 2.83333 \cdots = 2.8\dot{3}$$

7. 다음 분수 $\frac{2}{33}$ 을 소수로 나타내면?

- ① $0.\dot{6}$ ② $0.0\dot{6}$ ③ $0.\dot{0}\dot{6}$ ④ $0.\dot{6}\dot{0}$ ⑤ $0.\dot{6}0\dot{6}$

해설

$$2 \div 33 = 0.060606 \cdots = 0.\dot{0}\dot{6}$$

8. 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, $x = 16$

9. 1보다 큰 자연수 a 에 대하여 $b = (999.\dot{9} - 99.9) \times \frac{13}{100 \times a}$ 의 값이 1보다 큰 자연수일 때, a 의 최댓값을 x 라 하고 최솟값을 y 라 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$$(999.\dot{9} - 99.9) = 1000 - 100 = 900$$

$$b = 900 \times \frac{13}{100 \times a} = \frac{9 \times 13}{a}$$

$$b = \frac{9 \times 13}{a} \text{은 1보다 큰 자연수이므로}$$

a 의 최댓값은 $13 \times 3 = 39$ 이고 최솟값은 3이다.

$$\therefore x - y = 36$$

10. 자연수 x 에 대하여 분수 $\frac{8}{45x}$ 을 소수로 나타내면 소수점 아래 넷째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수가 된다. 자연수 x 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$\frac{8}{45x}$ 이 소수점 아래 넷째 자리부터 순환마디가 시작되려면 분모가 9000 이 되어야 한다.

$$\frac{8}{45x} = \frac{8}{9000} = \frac{1}{1125} = 0.000\dot{8}$$

따라서 x 의 최솟값은 25

11. 기약분수 $\frac{x}{18}$ 를 소수로 나타내면, $0.72222\cdots$ 일 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 5 ② 7 ③ 11 ④ 13 ⑤ 17

해설

④ $0.72222\cdots = 0.7\dot{2} = \frac{72-7}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}, x = 13$

12. 기약분수 $\frac{13}{x}$ 을 소수로 나타내면, $0.216666\cdots$ 일 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 25 ② 30 ③ 41 ④ 55 ⑤ 60

해설

$$\textcircled{5} \ 0.216666\cdots = 0.21\dot{6} = \frac{216 - 21}{900} = \frac{195}{900} = \frac{13}{60}$$

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. 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

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

15. 기약분수 $\frac{x}{12}$ 를 소수로 나타내면 $0.41666\cdots$ 일 때, 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned} 0.41666\cdots &= 0.41\dot{6} = \frac{375}{900} \\ \frac{375}{900} &= \frac{x}{12} \\ \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

16. 분수 $\frac{x}{900}$ 를 소수로 나타내면 $0.52444\cdots$ 일 때, 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 472

해설

$$\begin{aligned} 0.52444\cdots &= 0.52\bar{4} = \frac{472}{900} \\ \frac{472}{900} &= \frac{x}{900} \\ \therefore x &= 472 \end{aligned}$$

17. 다음 순환소수 중 정수인 것을 모두 구하면?

- ① $2.\dot{9}$ ② $4.\dot{6}$ ③ $5.\dot{0}\dot{9}$ ④ $1.\dot{9}$ ⑤ $3.\dot{4}$

해설

$$\textcircled{1} 2.\dot{9} = \frac{29-2}{9} = \frac{27}{9} = 3 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} 4.\dot{6} = \frac{46-4}{9} = \frac{42}{9} = \frac{14}{3}$$

$$\textcircled{3} 5.\dot{0}\dot{9} = \frac{509-5}{99} = \frac{504}{99} = \frac{56}{11}$$

$$\textcircled{4} 1.\dot{9} = \frac{19-1}{9} = \frac{18}{9} = 2 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{4} = \frac{34-3}{9} = \frac{31}{9}$$

18. $\frac{1378}{a}$ 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

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

$$\therefore a = 4995$$

19. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 A 는 분자를 잘못 보고 계산하여 $0.\dot{7}2$ 가 되었고 B 는 분모를 잘못 보고 계산하여 $0.78\dot{6}$ 이 되었다. 바르게 고친 답은?

① $5.\dot{3}2$ ② $5.3\dot{3}$ ③ $5.\dot{3}4$ ④ $5.\dot{3}5$ ⑤ $5.3\dot{6}$

해설

$$A : 0.\dot{7}2 = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}, B : 0.78\dot{6} = \frac{708}{900} = \frac{59}{75}$$

A 는 분모를, B 는 분자를 바르게 보았으므로 기약분수는 $\frac{59}{11}$ 이고, 순환소수로는 $5.3\dot{6}$ 이다.