

1. 다음 <보기>에서 유한소수가 되는 것을 모두 고르면?

보기

- | | |
|------------------|-----------------|
| ㉠ 3.65 | ㉡ 0.38888... |
| ㉢ 0.325 | ㉣ $\frac{3}{8}$ |
| ㉤ 1.010010001... | ㉥ $\frac{4}{9}$ |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉣, ㉥
④ ㉠, ㉥ ⑤ ㉣, ㉥, ㉥

해설

유한소수는 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개인 소수이므로
㉠ 3.65 ㉢ 0.325 ㉣ $\frac{3}{8}$ 이 해당된다.

2. $\frac{3}{392} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수는?

- ① 42 ② 45 ③ 47 ④ 49 ⑤ 50

해설

$\frac{3}{392} = \frac{3}{2^3 \times 7^2}$ 이므로 7^2 을 약분할 수 있으려면 A 는 49 의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수는 49이다.

3. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $0.345345\cdots = 0.\dot{3}45$
- ㉡ $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$
- ㉢ $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
- ㉣ $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$
- ㉤ $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

㉡ $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$
㉢ $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

4. 순환소수 $2.313131\dots$ 의 소수점 아래 37번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$2.313131\dots = 2.\overline{31}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개
 $37 = 2 \times 18 + 1$ 이므로 소수점 아래 37번째 자리의 숫자는 3이다.

5. 다음 중 옳은 것은?

① $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{100}$

③ $\frac{125}{99} = 1.\dot{2}\dot{5}$

⑤ $\frac{231}{999} = 0.\dot{2}\dot{3}\dot{4}$

② $\frac{1}{60} = 0.0\dot{1}\dot{5}$

④ $1.\dot{2}\dot{4} = \frac{124-12}{90}$

해설

① $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{99}$

② $0.0\dot{1}\dot{5} = \frac{15}{990} = \frac{1}{66}$

③ $1.\dot{2}\dot{5} = \frac{124}{99}$

④ $1.\dot{2}\dot{4} = \frac{124-12}{90}$

⑤ $0.\dot{2}\dot{3}\dot{4} = \frac{234}{999}$

6. 순환소수 $1.\dot{1}5$ 에 a 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 3 ② 9 ③ 33 ④ 90 ⑤ 99

해설

$$1.\dot{1}5 = \frac{115 - 1}{99} = \frac{38}{33} \text{ 이므로 가장 작은 자연수 } a \text{ 는 } 33 \text{ 이다.}$$

7. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유한소수는 모두 유리수이다.
- ② 무한소수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수 중에는 유리수가 아닌 수도 있다.

8. 분수 $\frac{13}{250}$ 를 소수로 나타내는 과정이다. $\frac{bc}{a}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{13}{250} = \frac{13 \times a}{250 \times a} = \frac{52}{b} = c$$

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$\begin{aligned} \frac{13 \times 4}{250 \times 4} &= \frac{52}{1000} = \frac{52}{10^3} = 0.052 \\ a = 4, b = 1000, c = 0.052 \\ \therefore \frac{52}{4} &= 13 \end{aligned}$$

9. 분수 $\frac{27}{110}$ 의 순환마디를 x , $\frac{14}{3}$ 의 순환마디를 y 라 할 때 $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

$$\frac{27}{110} = 0.24\dot{5}$$

$$x = 45$$

$$\frac{14}{3} = 4.\dot{6}$$

$$y = 6$$

$$x - y = 39$$

10. 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.

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $1 = 0.\dot{9}$

② $1 = 0.9\dot{0}$

③ $0.9 = 0.8\dot{9}$

④ $1.9 = 1.8\dot{9}$

⑤ $0.1 = 0.0\dot{9}$

해설

② $1 = 0.9$

12. 다음은 순환소수 $3.02\bar{5}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

순환소수 $3.02\bar{5}$ 를 x 로 놓으면
 $x = 3.02555\dots$

$$\begin{array}{r} \square x = 3025.555\dots \\ -) \square x = 302.555\dots \\ \hline \square x = 2723 \end{array}$$

따라서 $x = \square$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 100

▷ 정답 : 900

▷ 정답 : $\frac{2723}{900}$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 3025.555\dots \\ -) 100x = 302.555\dots \\ \hline 900x = 2723 \end{array}$$

따라서 $x = \frac{2723}{900}$ 이다

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

순환소수 $0.4\overline{35}$ 에 대하여 $0.4\overline{35} = x$ 라 하자.
 그러면 $x = 0.4\overline{35} = 0.4353535\cdots$
 (가) $= 4.353535\cdots$ ㉠
 (나) $= 435.353535\cdots$ ㉡
 ㉡ - ㉠을 하면 $990x = 431$
 $\therefore x =$ (다)

- ① $10x, 100x, \frac{431}{990}$ ② $10x, 1000x, \frac{431}{990}$
 ③ $100x, 10x, \frac{431}{900}$ ④ $1000x, 10x, \frac{431}{900}$
 ⑤ $10x, 100x, \frac{431}{900}$

해설

순환소수 $0.4\overline{35}$ 에 대하여 $0.4\overline{35} = x$ 라 하자.
 그러면 $x = 0.4\overline{35} = 0.4353535\cdots$
 $10x = 4.353535\cdots$ ㉠
 $1000x = 435.353535\cdots$ ㉡
 ㉡ - ㉠을 하면 $990x = 431$
 $\therefore x = \frac{431}{990}$

14. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $0.\dot{1}\dot{3} > 0.1\dot{3}$ ② $0.\dot{2}0\dot{2} < 0.\dot{2}0$ ③ $0.5 > 0.4\dot{9}$

④ $\frac{23}{99} < 0.\dot{2}\dot{3}$ ⑤ $0.\dot{2}\dot{3} < \frac{23}{90}$

해설

① $0.1313\dots < 0.1333\dots$

② $0.202202\dots > 0.2020\dots$

③ $0.49 = \frac{45}{90} = \frac{1}{2}$

④ $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{99}$

⑤ $\frac{23}{99} < \frac{23}{90}$

15. $0.1\dot{5} - 0.03\dot{8}$ 을 계산하여 소수로 나타낸 것은?

- ① $0.11\dot{7}$ ② $0.10\dot{5}$ ③ $0.11\dot{5}$ ④ $0.10\dot{6}$ ⑤ $0.11\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned} 0.1\dot{5} - 0.03\dot{8} &= \frac{15 - 1}{90} - \frac{38 - 3}{900} \\ &= \frac{140 - 35}{900} = \frac{105}{900} \\ &= 0.11\dot{6} \end{aligned}$$

16. 다음 중 $x = 1.24242424\dots$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유리수이다.
- ② $1.\dot{2}4$ 으로 나타낼 수 있다.
- ③ 순환마디는 24이다.
- ④ $100x - 10x$ 를 이용하여 분수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 분수로 나타내면 $\frac{41}{33}$ 이다.

해설

$$\begin{array}{l} x = 1.242424\dots \text{ 일 때,} \\ 100x = 124.242424\dots \\ -) \quad x = \quad 1.242424\dots \\ \hline 99x = 123 \\ \therefore x = \frac{123}{99} = \frac{41}{33} \end{array}$$

17. $\frac{a}{48}$ 를 소수로 나타내면 1보다 작은 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 고치면 $\frac{3}{b}$ 이라고 할 때, 이것을 만족하는 b 의 값을 모두 합하면?(단, a, b 는 자연수)

- ① 20 ② 24 ③ 28 ④ 48 ⑤ 63

해설

$\frac{a}{48} = \frac{a}{2^4 \times 3}$ 이므로 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

기약분수가 $\frac{3}{b}$ 이라고 하였으므로,

a 는 $9 \times (2$ 의 거듭제곱), b 는 3보다 큰 2의 배수가 되어야 한다.

$a = 9, b = 16$ 또는 $a = 9 \times 2, b = 8$ 또는 $a = 9 \times 4, b = 4$

$\therefore 16 + 8 + 4 = 28$

18. $\frac{1}{4} \leq 0.\dot{a} < \frac{4}{5}$ 를 만족하는 자연수 a 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$\frac{1}{4} \leq \frac{a}{9} < \frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{4} \leq a < \frac{36}{5}$$

$$2.25 \leq a < 7.2$$

자연수 a 는 3, 4, 5, 6, 7

$$\therefore 3+4+5+6+7=25$$

19. $0.4 + 2\left\{\frac{1}{2} + \left(0.2 - \frac{4}{9}\right)\right\} - 0.9$ 를 계산하여라.

- ① 0 ② 0.i ③ 0.i2 ④ 0.4 ⑤ 0.89

해설

$$\frac{4}{9} + 2\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{9}\right) - 1 = \frac{4}{9} + 1 - \frac{4}{9} - 1 = 0$$

20. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 세정이는 분자를 잘못 보아서 답이 0.5 가 되었고, 유정이는 분모를 잘못 보아서 답이 0.52가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{47}{9}$

해설

$$\text{세정 : } 0.\dot{5} = \frac{5}{9},$$

$$\text{유정 : } 0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{\text{(유정이가 본 분자)}}{\text{(세정이가 본 분모)}} = \frac{47}{9} = A \text{ 이다.}$$