

1. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 골라라.

㉠  $\frac{27}{56}$

㉡  $\frac{7}{39}$

㉢  $\frac{3}{8}$

㉣  $\frac{7}{21}$

㉤  $\frac{5}{23}$

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

㉢  $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$  이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

2. 다음 분수를 소수로 나타냈을 때, 유한소수인 것은?

①  $\frac{4}{60}$

②  $\frac{7}{25}$

③  $\frac{1}{27}$

④  $\frac{2}{49}$

⑤  $\frac{3}{52}$

해설

①  $\frac{4}{60} = \frac{1}{3 \times 5}$  : 무한소수

②  $\frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$  : 유한소수

③  $\frac{1}{27} = \frac{1}{3^3}$  : 무한소수

④  $\frac{2}{49} = \frac{2}{7^2}$  : 무한소수

⑤  $\frac{3}{52} = \frac{3}{2^2 \times 13}$  : 무한소수

3.  $\frac{A}{350}$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $A$  가 될 수 있는 가장 작은 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$\frac{A}{350} = \frac{A}{2 \times 5^2 \times 7}$  가 유한소수가 되기 위해서는 7 이 약분되어야

하므로

$A$  는 7 의 배수이다.

$\therefore A = 7$

4. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은?

①  $0.242424 \dots = 0.\dot{2}4$

②  $2.34234234 \dots = \dot{2}.34$

③  $0.052052052 \dots = 0.0\dot{5}2\dot{0}$

④  $1.26666 \dots = 1.\dot{2}\dot{6}$

⑤  $0.432432432 \dots = 0.4\dot{3}2\dot{4}$

해설

②  $2.\dot{3}4\dot{2}$  , ③  $0.0\dot{5}\dot{2}$  , ④  $1.2\dot{6}$  , ⑤  $0.4\dot{3}\dot{2}$

5.  $\frac{16}{27}$  을 소수로 나타낼 때, 소수 30 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\frac{16}{27} = 0.59\dot{2}, 30 \div 3 = 10 \cdots 0 \text{ 이므로 } 2$$

6. 순환소수  $8.\dot{6}0\dot{3}$  를 분수로 나타내면?

①  $\frac{8603}{999}$

②  $\frac{8595}{900}$

③  $\frac{191}{20}$

④  $\frac{955}{111}$

⑤  $\frac{8595}{909}$

해설

$$\frac{8603 - 8}{999} = \frac{8595}{999} = \frac{955}{111}$$

7. 다음 중  $x = 1.2\dot{7}\dot{3}$  을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은?

①  $1000x - x$

②  $1000x - 10x$

③  $100x - 10x$

④  $10000x - 100x$

⑤  $10000x - 10x$

해설

$$1000x - 10x = 1261$$

8. 순환소수  $0.01\dot{6}$  을 분수로 바르게 나타낸 것은?

①  $\frac{1}{60}$

②  $\frac{3}{198}$

③  $\frac{4}{225}$

④  $\frac{4}{495}$

⑤  $\frac{16}{999}$

해설

$$0.01\dot{6} = \frac{16 - 1}{900} = \frac{15}{900} = \frac{1}{60}$$



9. 어떤 자연수에  $1.\dot{3}$  을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.3 을 곱했더니 정답과 오답의 차가 0.5 가 되었다. 어떤 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$x \times 1.\dot{3} - x \times 1.3 = 0.5$$

$$x \times \left( \frac{12}{9} - \frac{13}{10} \right) = x \times \frac{1}{30} = 0.5$$

$$x = 15$$

10. 다음 중  $\frac{n}{m}$  의 꼴로 나타낼 수 없는 수를 모두 구하여라. (단,  $m, n$  은 정수이고  $m \neq 0$  이다.)

㉠ 3.14

㉡ -10

㉢  $\pi$

㉣ 0

㉤ 30

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

### 해설

$m \neq 0$ ,  $m, n$  은 정수일 때, 다음 중  $\frac{n}{m}$  의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수를 말한다. 즉, 이런 꼴로 나타낼 수 없는 수는 유리수가 아니다.

㉠ 유한소수이므로 유리수이다.

㉡ 정수이므로 유리수이다.

㉢ 원주율  $\pi$  는 순환하지 않는 무한소수로, 분수로 나타낼 수 없다. 즉, 유리수가 아니다.

㉣ 정수이므로 유리수이다.

㉤ 자연수이므로 유리수이다.

11. 다음 설명 중 옳은 것은? (정답 2 개)

- ① 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 분모의 소인수가 2 나 5 뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 순환소수이다.
- ⑤ 모든 순환소수는 유한소수이다.

해설

- ① 순환소수는 모두 유리수이다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수와 순환소수가 있다.
- ⑤ 순환소수는 무한소수이다.

12. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

①  $\frac{3}{11}$

②  $\frac{11}{45}$

③  $\frac{5}{36}$

④  $\frac{5}{66}$

⑤  $\frac{14}{70}$

해설

$\frac{14}{70} = \frac{1}{5}$  즉, 분모에 5 밖에 없으므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

① 분모에 11 이 있으므로 무한소수

②  $\frac{11}{45} = \frac{11}{3^2 \times 5}$  이므로 무한소수

③  $\frac{5}{36} = \frac{5}{2^2 \times 3^2}$  이므로 무한소수

④  $\frac{5}{66} = \frac{5}{2 \times 3 \times 11}$  이므로 무한소수

13. 다음 분수  $\frac{5}{27}$  을 순환소수로 나타내었을 때 순환마디는?

① 5

② 27

③ 15

④ 58

⑤ 185

해설

$5 \div 27 = 0.185185 \dots$  , 순환마디 185

14. 다음 순환소수  $2.50\dot{3}\dot{5}$ 를 분수로 나타내려고 한다.  $x = 2.50\dot{3}\dot{5}$ 라 할 때, 필요한 식은?

①  $100x - x$

②  $100x - 10x$

③  $1000x - x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $10000x - 100x$

해설

$x = 2.50\dot{3}\dot{5} = 2.50353535\dots$  이므로 분수로 나타내기 위한 식은  $10000x - 100x$  이다.

15. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} 0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$$

$$\textcircled{3} 1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{205}{999}$$

$$\textcircled{2} 0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 2}{99}$$

$$\textcircled{4} 2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$$

해설

$$\textcircled{1} 0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$$

$$\textcircled{2} 0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 4}{990}$$

$$\textcircled{3} 1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$$

$$\textcircled{4} 2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{3205 - 3}{999}$$

16. 다음 중 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\frac{1}{6} > 0.17$

②  $3.\dot{4}9 = 3.5$

③  $0.\dot{3}0 = 0.3$

④  $0.4\dot{3} > 0.\dot{4}3$

⑤  $\frac{1}{15} > 0.0\dot{6}$

해설

①  $\frac{1}{6} < 0.17$  ( $\Rightarrow \frac{1}{6} = 0.1666\dots$ )

②  $3.\dot{4}9 = \frac{349 - 34}{90} = \frac{35}{10} = 3.5$

③  $0.\dot{3}0 > 0.3$  ( $\Rightarrow 0.\dot{3}0 = 0.3030\dots$ )

④  $0.4\dot{3} < 0.\dot{4}3$  ( $\Rightarrow 0.4\dot{3} = 0.433333\dots, 0.\dot{4}3 = 0.434343\dots$ )



17. 다음 중 아래 식을 만족시키는  $x$  를 모두 고르면?

$$\frac{1}{6} < x < \frac{1}{2}$$

① 0.1

② 0.2

③ 0.3

④ 0.4

⑤ 0.5

해설

$\frac{1}{6} < x < \frac{1}{2} \rightarrow 0.1\dot{6} < x < 0.5$  만족하는  $x$  는 ②, ③, ④이다.

18.  $0.\dot{6} + 2.\dot{7}$  을 계산하여 순환소수로 나타내면?

①  $3.\dot{3}$

②  $3.3\dot{4}$

③  $3.\dot{4}$

④  $3.4\dot{3}$

⑤  $3.\dot{5}$

해설

$$0.\dot{6} + 2.\dot{7} = \frac{6}{9} + \frac{25}{9} = \frac{31}{9} = 3.\dot{4}$$

19.  $0.6\dot{5} - 0.\dot{4}$ 를 계산하면?

①  $0.\dot{1}$

②  $0.\dot{2}$

③  $0.0\dot{2}$

④  $0.2\dot{1}$

⑤  $0.\dot{2}1$

해설

$$0.6\dot{5} - 0.\dot{4} = \frac{65 - 6}{90} - \frac{4}{9} = \frac{59 - 40}{90} = \frac{19}{90} = 0.2\dot{1}$$

20. 순환소수  $0.4\dot{6}$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

① 3

② 5

③ 15

④ 40

⑤ 99

해설

$$0.4\dot{6} = \frac{46 - 4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

따라서  $A$ 는 15의 배수이어야 하므로  $A$ 의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

21. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ③ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 무한소수는 모두 유리수가 아니다.
- ⑤ 유리수에는 정수와 유한소수만 포함된다.

해설

- ② 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수도 유리수이다.

22. 다음  안에 알맞은 말이나, 수를 써넣어라.

소수 중에서 ,  는 유리수에 속하고, 순환마디가  하나뿐인 모든 순환소수는 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 유한소수

▷ 정답: 순환소수

▷ 정답: 9

해설

유한소수, 순환소수, 9

23. 분수  $\frac{a}{30}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 10보다 작은 자연수 중에서  $a$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 9

### 해설

$\frac{a}{30} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5}$  이고 기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 하므로  $a$ 는 3의 배수이어야 한다. 따라서  $a$ 가 될 수 있는 수는 3, 6, 9이다.

24. 다음 두 조건을 동시에 만족시키는 자연수  $x$ 의 개수를 구하여라.

㉠  $1 \leq x \leq 100$

㉡  $\frac{x}{78}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.

▶ 답 :                           개

▶ 정답 : 2      개

해설

$78 = 2 \times 39$  이므로  $x$ 는 39의 배수이다.

$1 \leq x \leq 100$  인 39의 배수는 39와 78이다.



25. 다음 순환소수 중 정수인 것을 모두 구하면?

①  $0.\dot{9}$

②  $2.\dot{1}$

③  $4.\dot{0}\dot{9}$

④  $0.\dot{9}$

⑤  $2.\dot{8}$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{9} = \frac{9-0}{9} = \frac{9}{9} = 1 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} \quad 2.\dot{1} = \frac{21-2}{9} = \frac{19}{9}$$

$$\textcircled{3} \quad 4.\dot{0}\dot{9} = \frac{409-4}{99} = \frac{405}{99} = \frac{45}{11}$$

$$\textcircled{4} \quad -0.\dot{9} = -\frac{9-0}{9} = -\frac{9}{9} = -1 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} \quad 2.\dot{8} = \frac{28-2}{9} = \frac{26}{9}$$