

1. 다음 수 중에서 유리수는 몇 개인가?

0.373737 0 π 2.4174 1.2345678... 1000

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

0.3737, 0, 2.4174, 1000

\therefore 4개

2. 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.

3. 다음은 분수 $\frac{15}{20}$ 를 소수로 나타내는 과정이다. (가)~(매)에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^{(가)}} = \frac{3 \times (\text{다})}{2^2 \times 5^{(나)}} = \frac{75}{(\text{라})} = (\text{매})$$

- ① (가) 2 ② (나) 2 ③ (다) 5
④ (라) 100 ⑤ (매) 0.75

해설

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^2} = \frac{3 \times 5^2}{2^2 \times 5^2} = \frac{75}{100} = 0.75$$

③ (다)에 알맞은 수는 5^2 이다.

4. 다음 분수를 소수로 고칠 때, 무한소수는?

- ① $\frac{7}{35}$ ② $\frac{21}{45}$ ③ $\frac{45}{30}$ ④ $\frac{29}{50}$ ⑤ $\frac{3}{120}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다. 그 외의 수는 무한소수이다.

$$\textcircled{2} \quad \frac{21}{45} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5} = \frac{7}{3 \times 5}$$

5. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $0.\dot{3} = \frac{3}{10}$ ② $0.3\dot{5} = \frac{35}{99}$ ③ $0.\dot{3}i = \frac{31}{99}$
④ $0.i\dot{2}7 = \frac{127}{1000}$ ⑤ $0.2\dot{5}6 = \frac{254}{990}$

해설

- ① $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$
② $0.3\dot{5} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45}$
④ $0.i\dot{2}7 = \frac{127}{999}$

6. 다음 중 가장 큰 수는?

① $5.\dot{2}7\dot{4}$

② $5.2\dot{7}\dot{4}$

③ $5.\dot{2}\dot{7}4$

④ 5.274

⑤ $5.27\dot{4}0$

해설

① $5.\dot{2}7\dot{4} = 5.274274\dots$

② $5.2\dot{7}\dot{4} = 5.27444\dots$

③ $5.\dot{2}\dot{7}4 = 5.27474\dots$

④ 5.274

⑤ $5.27\dot{4}0 = 5.274040\dots$

이므로 ③ > ② > ① > ⑤ > ④이다.

7. $\frac{2}{5} < 0.x < \frac{5}{9}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값을 구하면?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{25}{45}$$

$$18 < 5x < 25$$

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

$$\therefore x = 4$$

8. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 순환하지 않는 무한소수도 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 순환소수는 모두 유리수이다.
- ③ 유한소수는 모두 유리수이다.
- ④ 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ① 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
- ④ 유리수 중에 순환소수도 있다.
- ⑤ 순환소수는 무리수이다.

9. 다음 분수 중 무한소수로 나타내어지는 것은?

① $\frac{1}{2^2 \times 5^3}$

② $\frac{5}{16}$

③ $\frac{6}{6^3}$

④ $\frac{77}{100-30}$

⑤ $\frac{9 \times 11}{2^2 \times 3 \times 12}$

해설

기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수이고 그 이외의 수가 있으면 무한소수가 된다.

① $\frac{1}{2^2 \times 5^3}$ (유한소수)

② $\frac{5}{16} = \frac{5}{2^4}$ (유한소수)

③ $\frac{6}{6^3} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{2^2 \times 3^2}$ (무한소수)

④ $\frac{77}{100-30} = \frac{77}{70} = \frac{11}{10} = \frac{11}{2 \times 5}$ (유한소수)

⑤ $\frac{9 \times 11}{2^2 \times 3 \times 12} = \frac{11}{2^4}$ (유한소수)

10. 다음 분수 $\frac{1}{30}$ 과 $\frac{7}{9}$ 의 순환마디를 각각 a, b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\frac{1}{30} = \frac{3}{90} = 0.03333\cdots$$

$$\frac{7}{9} = 0.7777\cdots$$

$$a = 3, b = 7$$

$$\therefore a + b = 10$$

11. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$

② $3.020202\cdots = 3.\dot{0}2$

③ $0.344444\cdots = 0.3\dot{4}$

④ $1.5131313\cdots = 1.5\dot{1}3$

⑤ $3.213213\cdots = 3.\dot{2}1\dot{3}$

해설

① $0.\dot{3}7$

② $3.\dot{0}2$

③ $0.3\dot{4}$

④ $1.5\dot{1}3$

⑤ $3.\dot{2}1\dot{3}$

12. 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

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

13. 다음 순환소수 중 정수가 아닌 것을 모두 구하면?

- ① $10.\dot{9}$ ② $0.\dot{1}$ ③ $1.\dot{9}$ ④ $8.\dot{9}$ ⑤ $2.\dot{1}$

해설

$$\textcircled{1} 10.\dot{9} = \frac{109 - 10}{9} = \frac{99}{9} = 11 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} 0.\dot{1} = \frac{1}{9}$$

$$\textcircled{3} 1.\dot{9} = \frac{19 - 1}{9} = \frac{18}{9} = 2 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{4} 8.\dot{9} = \frac{89 - 8}{9} = \frac{81}{9} = 9 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} 2.\dot{1} = \frac{21 - 2}{9} = \frac{19}{9}$$

14. 다음은 순환소수 $0.7\bar{5}8$ 을 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

순환소수 $0.7\bar{5}8$ 을 x 로 놓으면
 $x = 0.75858\cdots$

$$\begin{array}{r} \square x = 758.5858\cdots \\ -) \square x = \quad 7.5858\cdots \\ \hline \square x = 751 \end{array}$$

따라서 $x = \frac{751}{990}$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1000

▷ 정답: 10

▷ 정답: 990

해설

순환소수 $0.7\bar{5}8$ 을 x 로 놓으면
 $x = 0.75858\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 758.5858\cdots \\ -) \quad 10x = \quad 7.5858\cdots \\ \hline 990x = 751 \end{array}$$

따라서 $x = \frac{751}{990}$ 이다.

15. 한 자리 자연수 a 에 대하여 부등식 $\frac{1}{7} < 0.\dot{a} < 1$ 이 성립하도록 a 의 값을 모두 고르면?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$\frac{1}{7} < \frac{a}{9} < 1$$

$$\frac{9}{7} < a < 9$$

따라서 $1.2\cdots < a < 9$ 이므로 한 자리 자연수 a 는 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 이다.

16. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 연우는 분자를 잘못 보아서 답이 0.4 가 되었고, 지우는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.4\bar{1}$ 이 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

- ① $\frac{40}{901}$ ② $\frac{41}{90}$ ③ $\frac{40}{99}$ ④ $\frac{41}{9}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

$$\text{연우 : } 0.4 = \frac{4}{9}$$

$$\text{지우 : } 0.4\bar{1} = \frac{41}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{지우가 본 분자})}{(\text{연우가 본 분모})} = \frac{41}{9} = A \text{ 이다.}$$

17. 두 분수 $\frac{6}{35}$, $\frac{14}{36}$ 에 어떤 수 a 를 각각 곱하면 모두 유한소수가 된다고 할 때, 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 63

해설

$\frac{6}{35} \times a = \frac{6}{5 \times 7} \times a$ 에서 a 는 7의 배수이고,
 $\frac{14}{36} \times a = \frac{7}{18} \times a = \frac{7}{2 \times 3^2} \times a$ 에서 a 는 9의 배수 일 때 유한소수가 되므로
7과 9의 공배수 중 가장 작은 수는 63이다.

18. $1.\dot{2} + 0.\dot{1}$ 을 계산하여 분수로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{3}$

해설

$$1.\dot{2} + 0.\dot{1} = \frac{11}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{3}$$