

1. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으시오?

①  $\frac{11}{8}$

②  $\pi$

③  $\frac{11}{3 \times 5^2}$

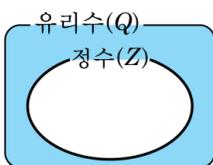
④ 1.415

⑤  $\frac{63}{2^2 \times 3 \times 7}$

해설

$\frac{b}{a}$  는 유리수이므로 소수 중에는 유한소수와 순환소수가 유리수가 된다.

2. 다음 색칠한 부분에 속하는 것은?



- ① 0      ②  $\frac{4}{5}$       ③ -2      ④ 4      ⑤  $\frac{6}{3}$

해설

색칠한 부분은 정수가 아닌 유리수이다.

$\frac{6}{3} = 2$ 로 정수이므로  $\frac{4}{5}$  이다.

3. 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.

4. 다음 분수 중 무한소수인 것을 모두 찾아라.

$\textcircled{㉠} \frac{5}{9}$	$\textcircled{㉡} \frac{13}{25}$	$\textcircled{㉢} \frac{7}{18}$	$\textcircled{㉣} \frac{6}{45}$	$\textcircled{㉤} \frac{12}{60}$
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

기약분수로 고친 후, 분모의 소인수가 2 나 5 뿐인 것이 유한소수

$$\textcircled{㉠} \frac{5}{9} = \frac{5}{3 \times 3} \quad \textcircled{㉡} \frac{7}{18} = \frac{7}{2 \times 3^2} \quad \textcircled{㉢} \frac{6}{45} = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$$

5.  $\frac{1}{2^3 \times 5 \times 7} \times \square$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

**해설**

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 한다. 따라서 7 을 약분하려면  $\square$  안에는 7 의 배수가 들어가야 한다. 따라서 가장 작은 자연수는 7 이다.

6. 분수  $\frac{x}{30}$  는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 고치면  $\frac{2}{y}$  가 된다고 한다.  $x-y$  의 값을 구하여라. (단,  $x$  는  $10 < x < 20$  인 정수)

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$$

$x$  는 3의 배수이므로  $x = 12, 15, 18$

주어진 분수가 기약분수  $\frac{2}{y}$  로 되어야 하므로

$$x = 12$$

$$\therefore \frac{x}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}, y = 5$$

$$\therefore x - y = 12 - 5 = 7$$

7. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

①  $0.818181\cdots \Rightarrow 18$

②  $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$

③  $1.212121\cdots \Rightarrow 212$

④  $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$

⑤  $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

①  $0.818181\cdots$  은 81 이 되풀이 된다.

②  $0.23434343\cdots$  은 34 가 되풀이 된다.

③  $1.212121\cdots$  은 21 이 되풀이 된다.

④  $34.34434343\cdots$  은 43 이 되풀이 된다.

⑤  $120.080808\cdots$  은 08 이 되풀이 된다.

8. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $0.363636\cdots = 0.\dot{3}6$

②  $2.456456\cdots = 2.\dot{4}5\dot{6}$

③  $0.053053053\cdots = 0.0\dot{5}\dot{3}$

④  $1.2777\cdots = 1.2\dot{7}$

⑤  $0.342342342\cdots = 0.\dot{3}4\dot{2}$

해설

②  $2.456456\cdots = 2.4\dot{5}6$

9. 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	$0.\dot{6}\dot{3}$

10. 분수  $\frac{8}{55}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 99 번째 자리의 숫자는?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{8}{55} = 0.14545\cdots = 0.1\overline{45}$$

소수점 아래 99 번째 자리의 숫자 : 5

11. 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

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

12. 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.

13. 다음 중 틀린 것은?

- ① 0 이 아닌 유리수는 항상 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 무한소수는 분수로 고칠 수 없다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수중 순환소수는 분수로 고칠 수 있다.

14. 다음은 분수  $\frac{3}{80}$  을 유한소수로 나타내는 과정이다.  안에 알맞은 수는?

$$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times \square}{2^4 \times 5 \times \square} = \frac{375}{10000} = 0.0375$$

- ① 3      ② 5      ③  $3^2$       ④  $5^2$       ⑤  $5^3$

해설

$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{375}{10000} = 0.0375$  에서  안에 알맞은 수는  $5^3$  이다.

15. 다음 분수  $\frac{2}{11}$  를 소수로 표현할 때, 순환마디는?

- ① 2      ② 11      ③ 15      ④ 18      ⑤ 151

해설

$2 \div 11 = 0.181818\cdots$ , 순환마디 18

16. 자연수, 정수, 유리수에 대하여, 다음 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ -1은 자연수가 아니다.
- ㉡ 3은 정수가 아니다.
- ㉢  $\frac{5}{3}$ 은 자연수이다.
- ㉣ -1.23은 유리수가 아니다.
- ㉤  $\frac{7}{12}$ 는 유리수이다.

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

- ㉠ -1은 음의 정수
  - ㉡ 3은 정수
  - ㉢  $\frac{5}{3}$ 는 정수가 아닌 유리수
  - ㉣ -1.23은 정수가 아닌 유리수
  - ㉤  $\frac{7}{12}$ 는 정수가 아닌 유리수
- 즉, 옳지 않은 것은 ㉡, ㉢, ㉣로 3개이다.

17. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

①  $\frac{7}{12}$   
④  $\frac{33}{3^2 \times 5}$

②  $\frac{27}{2 \times 3 \times 5}$   
⑤  $\frac{9}{60}$

③  $\frac{33}{18}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다.

②  $\frac{27}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3^2}{2 \times 5}$

⑤  $\frac{9}{60} = \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5}$

18.  $\frac{23}{150} \times x$  를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 이때,  $x$ 에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 5      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 3

해설

$\frac{23}{150} \times x = \frac{23}{2 \times 3 \times 5^2} \times x$ 에서 유한소수이므로  
 $x = 3$ 의 배수이면서 가장 작은 자연수는 3이다.

19. 분수  $\frac{7}{2 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 자연수  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 1      ② 7      ③ 14      ④ 16      ⑤ 21

해설

$21 = 7 \times 3$ , 분모에 3 이 있으므로 무한소수가 된다.

20.  $\frac{42}{98} \times A$  가 유한소수로 나타내어진다고 할 때, 가장 작은 자연수  $A$  의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$$\frac{42}{98} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 7^2} = \frac{3}{7}$$

$\therefore A = 7$

21. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $1.727272\cdots = 1.\dot{7}$

②  $0.8444\cdots = 0.8\dot{4}$

③  $0.3030\cdots = 0.\dot{3}0$

④  $2.123123\cdots = 2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤  $1.246246\cdots = 1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

해설

①  $1.\dot{7}$

②  $0.8\dot{4}$

③  $0.\dot{3}0$

④  $2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤  $1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

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

- ① 5      ② 7      ③ 11      ④ 13      ⑤ 17

해설

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

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3 = 2.\dot{9}$

②  $5 = 4.\dot{9}0$

③  $0.4 = 0.3\dot{9}$

④  $-2.7 = -2.6\dot{9}$

⑤  $-0.7 = -0.6\dot{9}$

해설

②  $5 = 4.\dot{9}$

24. 다음 중 소수점 아래 50번째 자리의 숫자가 가장 작은 것은?

- ① 0.9̇      ② 0.27̇      ③ 0.125̇      ④ 2.345̇      ⑤ 2.743̇

해설

- ①  $50 = 1 \times 50$ 이므로 9  
②  $50 = 2 \times 25$ 이므로 7  
③  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 2  
④  $50 - 1 = 2 \times 24 + 1$ 이므로 4  
⑤  $50 - 2 = 1 \times 48$ 이므로 3

25.  $\frac{19}{7}$  를 계산한 값의 소수점 아래 500 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\frac{19}{7} = 2.\dot{7}1428\dot{5}$$

$500 = 6 \times 83 + 2$  이므로

소수점 아래의 500 번째 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자 1 이다.

26. 다음 중 순환소수  $x = 0.\dot{2}6$  을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

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

**해설**

첫 순환마디 뒤에 소수점이 오게 100 을 곱한 수에서 첫 순환마디 앞에 소수점이 오게 1 을 곱한 수를 빼야 한다. 즉,  $100x - x$  가 된다.

27. 다음 중 순환소수를  $x$ 로 놓고 분수로 고칠 때,  $1000x - x$ 가 가장 편리하게 사용되는 것은?

- ①  $0.5\dot{2}i$     ②  $0.\dot{5}2i$     ③  $5.\dot{2}i$     ④  $5.2\dot{i}$     ⑤  $5.5\dot{2}i$

해설

②  $1000x$ 와  $x$ 의 소숫점 아래 부분이 일치하는  $0.52i$ 을 분수로 고칠 때 가장 편리한 식이 된다.

28.  $x = 1.3\bar{2}$ 일 때,  $100x - 10x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 119

해설

100을 곱하면  $100x = 132.222\cdots$

10을 곱하면  $10x = 13.222\cdots$

$100x - 10x = 119$ 이다.

29. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$

②  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{90}$

④  $0.2\dot{5} = \frac{23}{90}$

⑤  $0.3\dot{2} = \frac{29}{90}$

해설

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$

30. 분수  $\frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$  를 소수로 고치면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다. 이때,  $a - b$  의 값은? (단,  $2 < a < 10$ )

- ① -11      ② -9      ③ -2      ④ 1      ⑤ 5

해설

$\frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$  가 유한소수가 되어야 하므로,  $a$  의 값은 9가 된다.  
이것을 기약분수로 고치면,  $\frac{1}{2^2 \times 5}$  이므로,  $b$  의 값은 20이 된다.  
 $\therefore a - b = 9 - 20 = -11$