

1.  $a, b$ 는 정수이고  $a \neq 0$ 일 때, 다음 중에서  $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 것은 몇 개인가?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> ㉠ $\frac{7}{2^2 \times 7^2}$ | <input type="radio"/> ㉡ $\pi$             |
| <input type="radio"/> ㉢ $\frac{5}{2^2 \times 3^2}$ | <input type="radio"/> ㉣ $0.89898989\dots$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $0.159272\dots$            |   |

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

**해설**  
유리수는 분수로 나타낼 수 있는 수이며 유한소수, 순환소수, 정수가 포함된다.  
㉡, ㉣처럼 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

2. 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.

3. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $0.123123\cdots = 0.\dot{1}2\dot{3}$       ②  $23.2626\cdots = 23.\dot{2}\dot{6}$   
③  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$       ④  $0.2343434\cdots = 0.2\dot{3}\dot{4}$   
⑤  $3.3571571\cdots = 3.3\dot{5}\dot{7}\dot{1}$

해설

- ②  $23.2626\cdots = 23.\dot{2}\dot{6}$   
③  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$   
⑤  $3.3571571\cdots = 3.3\dot{5}\dot{7}\dot{1}$   
따라서 옳은 것은 ①, ④ 이다.

4. 소수  $1.012222\cdots = \frac{b}{a}$  로 나타낼 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $b - a$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소 이다.)

① 11      ② 101      ③ 900      ④ 999      ⑤ 1012

해설

$$1.012222\cdots = 1.01\dot{2} = \frac{1012 - 101}{900} = \frac{911}{900} \text{ 이므로}$$

$$b - a = 911 - 900 = 11$$

5. 다음 수 중에서 0.6 에 가까운 순으로 쓴 것은?

㉠ 0.61	㉡ 0.595
㉢ 0.59	㉣ 0.61

- ① ㉣ → ㉡ → ㉢ → ㉠      ② ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣  
③ ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉡      ④ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢  
⑤ ㉣ → ㉢ → ㉠ → ㉡

해설

㉠ 0.616161...  
㉡ 0.595555...  
㉢ 0.595959...  
㉣ 0.611111...  
∴ ㉣ → ㉡ → ㉢ → ㉠의 순서이다.

6. 부등식  $3.9 < x < \frac{71}{12}$  을 만족시키는 정수  $x$ 는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$4(= 3.9) < x < \frac{71}{12}(= 5.91\bar{6})$  만족하는  $x$ 는 5이다.

7. 다음은  $\frac{9}{20}$  를 유한소수로 나타내는 과정이다.  $\square$  안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times \square}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 0.45

**해설**

분모를 소인수분해하면  $2^2 \times 5$  이므로 10 의 거듭제곱의 꼴이 되도록 분모, 분자에 각각 5 를 곱한다.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = 0.45$$

8. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 구하여라.

㉠ $\frac{11}{120}$	㉡ $\frac{5}{2 \times 5^2}$	㉢ $\frac{21}{2 \times 3 \times 7^2}$
㉣ $\frac{3}{8}$	㉤ $-\frac{7}{2 \times 5 \times 7}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

**해설**

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

$$\text{㉠ } \frac{11}{120} = \frac{11}{2^3 \times 3 \times 5}, \quad \text{㉤ } \frac{21}{2 \times 3 \times 7^2} = \frac{1}{2 \times 7}$$

이므로 유한소수가 아니다.

9. 분수  $\frac{22}{111}$  의 순환마디를  $x$ ,  $\frac{7}{3}$  의 순환마디를  $y$  라 할 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 201

해설

$$\begin{aligned}\frac{22}{111} &= 0.198 \\ x &= 198 \\ \frac{7}{3} &= 2.3 \\ y &= 3 \\ \therefore x + y &= 201\end{aligned}$$

10. 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

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

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

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

해설

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

12. 어떤 자연수에 1.5 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.5 을 곱했더니 정답과 오답의 차가 0.5 가 되었다. 바르게 계산한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$x \times 1.5 - x \times 1.5 = 0.5$$

$$x \times \left( \frac{14}{9} - \frac{15}{10} \right) = x \times \frac{1}{18} = 0.5$$

$$x = 9$$

$$\text{바르게 계산하면 } 9 \times 1.5 = 9 \times \frac{14}{9} = 14$$

13. 순환소수  $1.0\dot{3}$ 에  $a$ 를 곱하면 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 5      ② 30      ③ 50      ④ 90      ⑤ 99

해설

$$1.0\dot{3} = \frac{103 - 10}{90} = \frac{31}{30} \text{ 이므로 가장 작은 자연수 } a \text{는 } 30 \text{이다.}$$

14. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 유리수는 순환소수로만 나타낼 수 있다.
- ㉢ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.
- ㉣ 모든 유한소수는 유리수이다.
- ㉤ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

① ㉠, ㉡    ② ㉡, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉠, ㉣    ⑤ ㉣, ㉤

**해설**

- ㉡ 유리수는 유한소수와 순환소수로 나누어진다.
- ㉣ 기약분수를 소수로 고치면 유한소수이거나 순환소수가 된다.
- ㉤ 0은 제외한다.

15.  $\frac{a}{140}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{b}$ 과 같을 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $90 < a < 100$ )

▶ 답:

▷ 정답: 108

해설

$\frac{a}{140} = \frac{1}{2^2 \times 5 \times 7} \times a$ 가 유한소수이므로  $a$ 는 7의 배수이고 기약분수로 고쳤을 때 분자에 7이 있으므로  $a$ 는  $7 \times 7 = 49$ 이다. 조건에서  $a$ 가  $90 < a < 100$ 이므로  $a = 2 \times 7^2 = 98$ 이다.

$$\frac{2 \times 7^2}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{7}{2 \times 5} = \frac{7}{10} \text{ 에서 } b = 10$$

$$\therefore a + b = 98 + 10 = 108$$

16. 분수  $\frac{6}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 20번째 자리의 수를  $a$ , 99번째 자리의 수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$\frac{6}{7} = 0.857142$  이므로 순환마디의 숫자 6개

$20 = 6 \times 3 + 2$  이므로  $a = 5$

$99 = 6 \times 16 + 3$  이므로  $b = 7$

$\therefore a + b = 12$

17.  $0.\overline{abc}$  를 분수로 고치면  $\frac{213}{330}$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\frac{213}{330} = \frac{639}{990} = 0.64\dot{5}$  이므로  
 $a = 6, b = 4, c = 5$  이다.  
 $\therefore a + b + c = 15$

18.  $0.4 + 2\left\{\frac{1}{2} + \left(0.2 - \frac{4}{9}\right)\right\} - 0.9$ 를 계산하여라.

- ① 0      ② 0.1      ③ 0.12      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. 분수  $\frac{3}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 40 번째 자리에 오는 수를  $a$ , 62 번째 자리에 오는 수를  $b$  라고 할 때,  $0.\dot{a}b - 0.\dot{b}a$  의 값을 순환소수로 구하면?

- ① 0.13    ② 0.19    ③ 0.23    ④ 0.27    ⑤ 0.31

해설

$$\begin{aligned} \frac{3}{7} &= 0.428571, 40 = 6 \times 6 + 4 & \therefore a = 5 \\ 62 &= 6 \times 10 + 2 & \therefore b = 2 \\ \therefore 0.\dot{a}b - 0.\dot{b}a &= 0.5\dot{2} - 0.2\dot{5} = 0.2\dot{7} \end{aligned}$$