

1. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾아라.

①  $\frac{4}{2^2 \times 3 \times 5}$

②  $\frac{18}{3^2 \times 5^2}$

③  $\frac{13}{65}$

④  $\frac{7}{15}$

⑤  $\frac{11}{2^3 \times 5 \times 7}$

해설

②  $\frac{2}{5^2}$ , ③  $\frac{1}{5}$

2.  $\frac{1}{2^3 \times 5 \times 7} \times \square$  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.

3. 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

$$x = 12$$

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

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

4. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은?

- ①  $0.242424\cdots = 0.\dot{2}4$       ②  $2.34234234\cdots = \dot{2}.34$   
③  $0.052052052\cdots = 0.0\dot{5}20$       ④  $1.26666\cdots = 1.\dot{2}6$   
⑤  $0.432432432\cdots = 0.4\dot{3}24$

해설

②  $2.\dot{3}4\dot{2}$ , ③  $0.0\dot{5}2$ , ④  $1.2\dot{6}$ , ⑤  $0.43\dot{2}$

5. 순환소수  $0.\dot{0}7\dot{2}$  을 분수로 바르게 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{8}{111}$

해설

$$0.\dot{0}7\dot{2} = \frac{72}{999} = \frac{24}{333} = \frac{8}{111}$$

6. 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  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$

7. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $0.\dot{2} = \frac{2}{90}$       ②  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$       ③  $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{90}$   
④  $0.3\dot{3} = \frac{33}{100}$       ⑤  $0.2\dot{2} = \frac{22}{90}$

해설

①  $0.\dot{2} = \frac{2}{9}$   
③  $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{99}$   
④  $0.3\dot{3} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$   
⑤  $0.2\dot{2} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$

8. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳은 것은?

①  $0.\dot{7}\dot{2} = \frac{72-7}{99}$

②  $0.23\dot{4} = \frac{234-4}{9000}$

③  $2.0\dot{5} = \frac{205-20}{900}$

④  $1.2\dot{3}\dot{4} = \frac{1234-12}{990}$

⑤  $0.45\dot{6} = \frac{456}{900}$

해설

①  $0.\dot{7}\dot{2} = \frac{72}{99}$

②  $0.23\dot{4} = \frac{234-23}{900}$

③  $2.0\dot{5} = \frac{205-20}{90}$

④  $1.2\dot{3}\dot{4} = \frac{1234-12}{990}$

⑤  $0.45\dot{6} = \frac{456}{999}$

9.  $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$x = 5, 6$$

10. 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.

11. 다음 <보기> 중 무한소수는 모두 몇 개인가?

보기

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| ㉠ $0.333\dots$        | ㉡ $\frac{2}{5}$ |
| ㉢ $\pi$               | ㉣ $1.3$         |
| ㉤ $1.9276309108\dots$ | ㉥ $\frac{4}{9}$ |
| ㉦ $\frac{7}{20}$      |                 |

- ① 3 개    ② 4 개    ③ 5 개    ④ 6 개    ⑤ 7 개

해설

기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5 이외의 수가 있으면 무한 소수이다.

㉠, ㉢, ㉤, ㉥

$\therefore$  4 개

12.  $\frac{18}{2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11} \times N$  이 유한소수로 나타내어 질 때, N의 값 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

$\frac{18}{2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11} = \frac{1}{2^2 \times 5 \times 11}$  이므로 N의 값은 11의 배수가 들어가야 한다.  
따라서 가장 작은 수는 11이다.

13.  $\frac{5}{2^2 \times 3 \times 11}$  에 어떤 수  $a$  를 곱하여 유한소수를 만들 때, 가장 작은 자연수  $a$  는?

- ① 3      ② 4      ③ 11      ④ 12      ⑤ 33

해설

유한소수는 기약분수일 때, 분모에 2와 5 뿐이어야 한다.  
그러므로  $3 \times 11$  이 없어야 하므로 33 이다

14. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

- ①  $0.3333\cdots, 33$                       ②  $0.454545\cdots, 45$   
③  $0.252525\cdots, 252$                 ④  $2.417417417\cdots, 174$   
⑤  $2.145145\cdots, 214$

해설

- ① 3  
② 45  
③ 25  
④ 417  
⑤ 145

15.  $x = 4.56666\dots$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ①  $4.\dot{5}6$ 으로 나타낸다.
- ② 순환마디가 56이다.
- ③ 분수로 나타내면  $\frac{92}{33}$ 이다.
- ④  $100x - 10x = 411$ 이다
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수이다.

**해설**

- ①  $4.5\dot{6}$ 으로 나타낸다.
- ② 순환마디는 6이다.
- ③ 분수로 나타내면  $\frac{137}{30}$ 이다.
- ④  $100x - 10x = 411$ 이다.
- ⑤ 순환하는 무한소수이다.

16. 다음에서 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

①  $0.\dot{2}\dot{3} > 0.\dot{3}$       ②  $0.\dot{9} < 1$       ③  $0.\dot{7} = 0.7$

④  $0.5\dot{9} = 0.6$       ⑤  $0.4\dot{6} > 0.\dot{6}$

해설

①  $0.\dot{2}\dot{3} < 0.\dot{3}$

②  $0.\dot{9} = 1$

③  $0.\dot{7} > 0.7$

④  $0.5\dot{9} = 0.6$

⑤  $0.4\dot{6} < 0.\dot{6}$

17.  $A + 0.3 = \frac{2}{3}$  일 때,  $A$ 의 값은?

- ① 0.2      ② 0.23      ③ 0.3      ④ 0.32      ⑤ 0.4

해설

$$A + 0.3 = \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} - 0.3 = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = 0.3$$

18. 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.

19.  $\frac{3}{40}$ 의 분모, 분자에 어떤 수를 곱하여 분모가 10의 거듭제곱 꼴이 될 때, 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{75}{10^3} = \frac{75}{1000}$$

20.  $x = 2, 4, 6, 8, 10, 12$  일때, 분수  $\frac{1}{x}$ 이 유한소수가 되지 않는  $x$ 의 개수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$6 = 2 \times 3, 12 = 2^2 \times 3$ 이므로 2개이다.

21. 다음 순환소수  $0.7\overline{42}$  를 분수로 고치는 과정이다. 빈칸의 수가 옳게 된 것은?

$x = 0.7424242\cdots$  이므로  
(1)  $x = 7.424242\cdots$  ㉠  
(2)  $x = 742.4242\cdots$  ㉡  
㉡ 에서 ㉠을 변끼리 빼면  
(3)  $x = (4)$   
 $\therefore x = (5)$

- ① 100      ② 100      ③ 999      ④ 735      ⑤  $\frac{66}{49}$

해설

$x = 0.7424242\cdots$  이므로  
(10)  $x = 7.424242\cdots$  ㉠  
(1000)  $x = 742.4242\cdots$  ㉡  
㉡ 에서 ㉠을 변끼리 빼면  
(990)  $x = (735)$   
 $\therefore x = \left(\frac{49}{66}\right)$

22. 부등식  $0.9 < x < \frac{38}{15}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$0.9 = \frac{9}{10} = 0.9$ ,  $\frac{38}{15} = 2.5333\dots$  이므로  
 $x$ 는 2이다.

23. 부등식  $\frac{1}{9} \leq 0.\dot{x} < \frac{3}{5}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 값을  $a$ , 가장 작은 값을  $b$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{1}{9} \leq \frac{x}{9} < \frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{45} \leq \frac{5x}{45} < \frac{27}{45}$$

따라서  $5 \leq 5x < 27$

$1 \leq x < \frac{27}{5}$  이므로 이 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5 이다.

$$\therefore a - b = 5 - 1 = 4$$

24.  $\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3}$  를 만족하는 한 자리 자연수  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: 6

해설

$$\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3} \rightarrow 0.4 < 0.a < 0.\dot{6}$$

25.  $x = 0.3$  일 때,  $1 + \frac{1}{x}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$x = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}, 1 + \frac{1}{x} = 1 + 3 = 4$$

26.  $\frac{2}{125}$  를 유한소수로 나타내기 위하여  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$  의 최솟값을 구하여라. (단,  $a, n$  은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3} \text{의 분자, 분모에 } 2^3 \text{ 을 곱하면 } \frac{2^4}{2^3 \times 5^3} = \frac{16}{10^3}$$

$\therefore a = 16, n = 3$   
 $\therefore a + n = 16 + 3 = 19$

27. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

①  $\frac{5}{8}$

②  $\frac{3}{10}$

③  $\frac{14}{2^3 \times 7}$

④  $\frac{15}{2^2 \times 13}$

⑤  $\frac{27}{2^2 \times 3^3}$

**해설**

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

28. 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.

29. 분수  $\frac{7}{2 \times x}$  을 유한소수로 나타낼 수 있을 때, 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

**해설**

분모가 소인수 2와 5로만 이루어진 수는 유한소수로 나타낼 수 있다.  
따라서  $2 \times 2 = 4$ ,  $2 \times 2 \times 2 = 8$ 은 올 수 있고,  
 $2 \times 3$  즉, 6은  $x$ 값이 될 수 없다.  
7은 유한소수가 불가능하지만, 분자에 7이 있으므로 약분되어 가능하다.

30.  $1.\dot{6} = a \times 0.\dot{1}$  일 때  $a$  와  $0.2\dot{6}$  의 역수를  $b$  라 할 때,  $ab$  의 값은?

- ①  $\frac{125}{4}$     ②  $\frac{145}{4}$     ③  $\frac{175}{4}$     ④  $\frac{225}{4}$     ⑤  $\frac{245}{4}$

해설

$$\frac{15}{9} = a \times \frac{1}{9} \quad \therefore a = 15$$

$$0.2\dot{6} = \frac{24}{90} = \frac{4}{15} \quad \therefore b = \frac{15}{4}$$

$$\therefore ab = 15 \times \frac{15}{4} = \frac{225}{4}$$