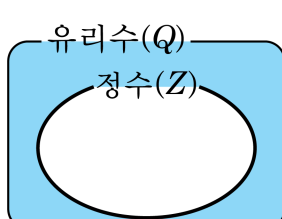


1. 다음 색칠한 부분에 속하는 것은?



- 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.

2. 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.

3. 다음 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수에 해당하는 말을 찾아서 이어 써라.

| 사람들은          | 공부             | 우리가              | 끝내고            | 저마다                      | 떡볶이            |
|---------------|----------------|------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| $\frac{2}{9}$ | $\frac{7}{3}$  | $\frac{7}{30}$   | $\frac{22}{3}$ | $\frac{5}{2 \times 3}$   | $\frac{4}{25}$ |
| 먹으러           | 우리들의           | 가자               | 힘에 겨운          | 슬픔의                      | 사랑이            |
| $\frac{1}{8}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{78}{120}$ | $\frac{6}{7}$  | $\frac{3}{2 \times 3^2}$ | $\frac{11}{9}$ |

▶ 답:

▷ 정답: 떡볶이 먹으러 가자

해설

유한소수로 나타낼 수 있는 수를 찾으면  $\frac{4}{25}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{78}{120}$  이다.  
따라서 '떡볶이 먹으러 가자' 이다.

4. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.
- $\frac{11}{252} \times A$  가 유한소수가 되려면,  $A$  는  의 배수이어야 한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

$$\frac{11}{252} = \frac{11}{2^2 \times 3^2 \times 7}$$

유한소수가 되려면  $3^2 \times 7$  이 약분되어야 하므로  $A$  는  $3^2 \times 7$  의 배수이어야 한다.

5.  $\frac{5}{12}$  와  $\frac{5}{9}$  의 순환마디를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\frac{5}{12} = 0.41\dot{6}, \frac{5}{9} = 0.\dot{5}$$

$$a = 6, b = 5, a + b = 11$$

6. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면?

①  $2.0333\cdots = 2.\dot{0}\dot{3}$

②  $0.3212121\cdots = 0.3\dot{2}\dot{1}$

③  $1.231231\cdots = \dot{1}.2\dot{3}$

④  $3.015015 = 3.\dot{0}\dot{1}\dot{5}$

⑤  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}\dot{4}$

해설

① 순환마디는 3 이므로  $2.0333\cdots = 2.0\dot{3}$

③ 순환마디는 231 이므로  $1.231231\cdots = 1.\dot{2}\dot{3}\dot{1}$

⑤ 순환마디는 340 이므로  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}\dot{4}\dot{0}$

7.  $\frac{8}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 99 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{8}{11} = 0.727272 \cdots 0.\dot{7}\dot{2}$$

$99 \div 2 = 49 \cdots 1$  이므로 소수 99 번째 자리의 숫자는 7이다.

8.  $0.0\dot{3}7 = 37 \times \square$  에서  $\square$  안에 알맞은 순환소수는?

- ① 0.00i    ② 0.0i0    ③ 0.0ii    ④ 0.i0i    ⑤ 0.00i

해설

$$0.0\dot{3}7 = \frac{37}{990} = 37 \times \frac{1}{990}$$

$$\therefore \square = \frac{1}{990} = 0.00\dot{i}$$

9. 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.

10.  $\frac{a}{24}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다.  $a$  가 가장 작은 한 자리의 자연수일 때,  $a+b$  의 값은?

① 9              ② 10              ③ 11              ④ 12              ⑤ 13

해설

$\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$  가 유한소수이려면  $a$  는 3 의 배수이어야 하고, 가장 작은 한 자리의 자연수이므로 3 이다.  $\frac{3}{24} = \frac{3}{2^3 \times 3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$  이므로  $b = 8$  이다.  
따라서  $a+b = 3+8 = 11$  이다.

11. 분수  $\frac{13}{9}$  을 소수로 바르게 나타낸 것은?

- ① 1.4      ② 1.5      ③  $1.4\dot{5}$       ④  $1.5\dot{4}$       ⑤  $1.4\dot{5}$

해설

$$13 \div 9 = 1.4444 \cdots = 1.\dot{4}$$

12.  $0.\dot{4}1\dot{5} = x$  라 할 때,  $x \times (10^3 - 1)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 415

해설

$$x \times (10^3 - 1) = \frac{415}{999} \times 999 = 415$$

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

①  $100x - x$

②  $100x - 10x$

③  $1000x - x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $10000x - 100x$

해설

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

14. 다음 수 중에서 1 에 가까운 순으로 쓴 것은?

- ㉠ 1.i            ㉡ 1.0i            ㉢ 1.0i            ㉣ 1.01

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

해설

㉠ 1.1111...  
㉡ 1.0111...  
㉢ 1.010101...  
㉣ 1.01  
∴ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠의 순서이다.

15.  $0.\dot{6} + 2.\dot{7}$  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

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

16.  $0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6} = \frac{54}{99} \div \frac{6}{9} = \frac{54}{99} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{11}$$

$$\therefore a = 11, b = 9$$

$$\therefore a + b = 20$$

17. 순환소수  $0.3\dot{8}$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

① 3                      ② 9                      ③ 18                      ④ 90                      ⑤ 99

해설

$$0.3\dot{8} = \frac{38 - 3}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18}$$

18. 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.

19. 다음은 유한소수로 나타내어지는 분수를 유한소수로 나타내는 과정이다.  $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{25} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1 \times a}{5^2 \times a} = \frac{b}{100} = 0.04$$
$$\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times c}{2^3 \times 5 \times c} = \frac{75}{d} = 0.075$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1033

해설

$$\frac{1}{25} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1 \times 4}{5^2 \times 4} = \frac{4}{100} = 0.04$$
$$\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{75}{1000} = 0.075$$
$$a = 4, b = 4, c = 25, d = 1000$$
$$\therefore a + b + c + d = 1033$$

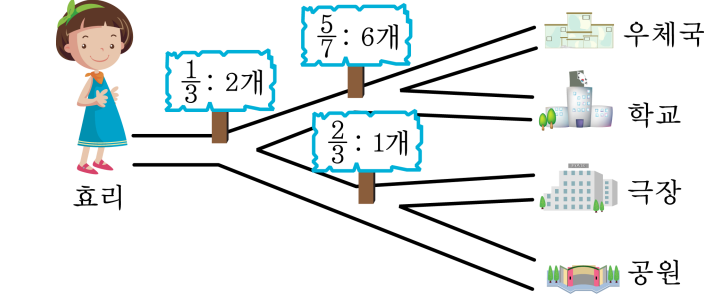
20.  $\frac{3}{4}$  을 분수  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$  의 최솟값은? (단,  $a, n$  은 자연수)

- ① 69      ② 72      ③ 75      ④ 76      ⑤ 77

해설

$$\frac{3 \times 5^2}{4 \times 5^2} = \frac{75}{10^2}, a+n = 75+2 = 77$$

21. 효리는 길을 가다가 갈림길을 만났을 때, 갈림길의 이정표에 적힌 순환마디의 숫자의 개수가 맞으면 왼쪽으로 가고, 틀리면 오른쪽으로 간다고 한다. 효리가 도착하는 곳은 어디인지 구하여라. (단, 이정표는 분수와 그 분수를 순환소수로 나타냈을 때 순환마디의 숫자의 개수를 나타낸 것이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 극장

해설

$\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$ , 순환마디는 1 개이므로 오른쪽으로 가고,  
 $\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$ , 순환마디는 1 개이므로 왼쪽으로 간다.  
따라서 효리가 도착하는 곳은 극장이다.

22. 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.

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

23. 순환소수  $1.2\dot{4}$ 보다  $\frac{2}{3}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 표현하면?

- ①  $0.4\dot{2}$       ②  $0.5\dot{7}$       ③  $0.6\dot{8}$       ④  $0.7\dot{3}$       ⑤  $0.8\dot{1}$

해설

$$\begin{aligned} 1.2\dot{4} - \frac{2}{3} &= \frac{124 - 12}{90} - \frac{2}{3} = \frac{112}{90} - \frac{2}{3} \\ &= \frac{112 - 60}{90} = \frac{52}{90} = 0.5\dot{7} \end{aligned}$$

24. 다음을 보고,  $x$  를 구하여라. (단,  $x$  는 자연수)

$x$  에  $1.\dot{4}\dot{6}$  을 곱해야 할 것을 잘못하여  $1.46$  을 곱했더니 정답과 답의 차가  $0.\dot{4}\dot{6}$  이 되었다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$x \times 1.\dot{4}\dot{6} - x \times 1.46 = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$x \times (1.\dot{4}\dot{6} - 1.46) = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$x \times 0.00\dot{4}\dot{6} = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$\therefore x = 100$$

25.  $0.\dot{a}\dot{b}, 0.\dot{b}\dot{a}$  인 두 수의 합이  $0.\dot{2}$  이다. 두 수의 차를 순환소수로 나타냈을 때 순환마디를 구하면?(단,  $a > b \geq 0$  )

- ① 14                      ② 15                      ③ 16                      ④ 17                      ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}\frac{10a + b}{99} + \frac{10b + a}{99} &= \frac{11a + 11b}{99} = \frac{11(a + b)}{99} \\ &= \frac{a + b}{9} = 0.\dot{2} = \frac{2}{9}\end{aligned}$$

$$\therefore a + b = 2 \therefore a = 2, b = 0$$

$$\frac{20}{99} - \frac{2}{99} = \frac{18}{99} = 0.\dot{1}\dot{8}$$

따라서 순환마디는 18 이다.