

1. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으면?

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 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 원주율  $\pi$ 는 순환소수이다.
- ② 3.141592는 유한소수이다.
- ③  $\frac{6}{75}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $\frac{8}{11}$ 은 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 순환소수는 유리수가 아니다.

해설

- ①  $\pi \rightarrow$  순환하지 않는 무한소수
- ② 3.141592  $\rightarrow$  유한소수
- ③  $\frac{6}{75} = \frac{2}{5^2} \rightarrow$  유한소수
- ④  $\frac{8}{11} = 0.\dot{7}2$
- ⑤ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있으므로 순환소수는 유리수이다.

3. 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.

4.  $\frac{1}{6}$  과  $\frac{3}{4}$  사이의 분수 중에서 분모가 24이고 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 4 개

해설

$$\frac{1}{6} \text{ 과 } \frac{3}{4} \text{ 의 분모를 24로 통분하면 } \frac{4}{24}, \frac{18}{24}$$
$$\frac{4}{24} < \frac{x}{24} < \frac{18}{24}$$

$24 = 2^3 \times 3$  이므로 유한소수로 나타내려면  $x$ 는 3의 배수이어야 한다. 즉, 6, 9, 12, 15로 4개이다.

5. 분수  $\frac{a}{30}$  와  $\frac{a}{28}$  가 유한소수일 때, 자연수  $a$  값을 모두 구하여라. (단  $0 < a < 50$  )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

▷ 정답 : 42

해설

$$\frac{a}{30} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5} , \frac{a}{28} = \frac{a}{2^2 \times 7}$$

모두 유한소수가 되려면

분모에 소인수가 2 또는 5 뿐 이여야 하므로  $a$ 는 21의 배수이어야 한다.

6. 분수  $\frac{18}{2^2 \times x \times 5}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다.  $x$  값이 될수 있는 것은?

① 5              ② 6              ③ 7              ④ 8              ⑤ 9

해설

$x$  가 8, 5 이면 유한소수

$x$  가 6 이면  $\frac{3}{2^2 \times 5}$  이 되어 유한소수

$x$  가 9 이면  $\frac{1}{2 \times 5}$  로 유한소수

순환소수가 되려면  $x = 7$

7. 분수  $\frac{\square}{2 \times 5^2 \times 3 \times 7}$  이 유한소수로 나타내어진다고 할 때, 다음 중  $\square$  안에 알맞은 자연수는?

① 2              ② 3              ③ 5              ④ 7              ⑤ 21

**해설**

유한소수로 나타내기 위해서는 분모가 2 나 5 로만 이루어져야 한다.  
따라서 분모의 3 과 7 을 인수로 가진 수를  
보기에서 고르면 ⑤이다.

8.  $\frac{A}{420}$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $A$  가 될 수 있는 자연수 중에서 100에 가장 가까운 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 105

해설

$\frac{A}{420} = \frac{A}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$  가 유한소수가 되기 위해서는  $3 \times 7$  이 약분되어야 하므로  
 $A$ 는 21의 배수이다.  
 $\therefore$  100에 가장 가까운 21의 배수는 105

9.  $\frac{51}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

① 636

② 6362

③ 60

④ 63

⑤ 620

해설

$$\frac{51}{11} = 4.\dot{6}3$$

10. 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

$$\frac{22}{111} = 0.\dot{1}9\dot{8}$$

$$x = 198$$

$$\frac{7}{3} = 2.\dot{3}$$

$$y = 3$$

$$\therefore x + y = 201$$

11. 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  $0.3030\cdots = 0.\dot{3}\dot{0}$

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

④  $2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤  $1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

12. 경식은 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것은?

①  $4 \div 25$

②  $3 \div 18$

③  $11 \div 50$

④  $7 \div 4$

⑤  $21 \div 14$

해설

②  $3 \div 18 = 0.16666\ldots$  이므로 순환마디가 6 인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

13. 분수  $\frac{11}{6}$  을 소수로 바르게 나타낸 것은?

- ①  $1.\dot{8}$       ②  $1.0\dot{8}$       ③  $1.\dot{8}\dot{3}$       ④  $1.8\dot{3}$       ⑤  $1.80\dot{3}$

해설

$$11 \div 6 = 1.83333 \cdots = 1.8\dot{3}$$

14. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데  $A$  는 분모를 잘못 보아  $2.\dot{3}$  으로 나타내고,  $B$  는 분자를 잘못 보아  $0.5\dot{9}$  로 나타내었다. 처음의 분수를 소수로 나타내면?

① 0.6      ② 0.8      ③ 1.2      ④ 1.4      ⑤ 1.6

해설

$$2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3} \therefore \text{분자} : 7$$

$$0.5\dot{9} = \frac{59-5}{90} = \frac{54}{90} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \therefore \text{분모} : 5$$

따라서 처음 분수를 소수로 나타내면  $\frac{7}{5} = 1.4$  이다.

15. 분수  $\frac{5}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{5}{7} = 0.714285714285\cdots = 0.\dot{7}1428\dot{5}$  이므로 순환마디의 숫자의 개수가 6 개이다. 한편  $100 = 6 \times 16 + 4$  이므로 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는 소수점 아래 넷째 자리의 숫자와 같다. 따라서 2 이다.

16.  $\frac{35}{111}$  를 순환소수로 고쳤을 때의 순환마디와 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자를 차례로 짝지은 것은?

- ① 35, 3                      ② 35, 5                      ③ 315, 3  
④ 315, 1                      ⑤ 315, 5

해설

$\frac{35}{111} = \frac{35 \times 9}{111 \times 9} = \frac{315}{999} = 0.\dot{3}1\dot{5}$  이므로 순환마디는 315 ,  
 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$  이므로 50 번째 숫자는 1 이다.

17. 다음 식을 만족하는  $x$ 의 값을 구하면?

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 0.1$$

- ① 0.5      ② 0.6      ③ 0.7      ④ 0.8      ⑤ 0.9

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} &= \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{x-1}{x}}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{x}{x-1}} \\ &= \frac{1}{\frac{x-1}{x-1} - \frac{x}{x-1}} \\ &= \frac{1}{\frac{-1}{x-1}} = -x + 1 \\ -x + 1 &= 0.1 \\ \therefore x &= 1 - 0.1 \\ &= 1 - \frac{1}{10} \\ &= \frac{9}{10} \\ &= 0.9 \end{aligned}$$

18.  $0.15\dot{8} = a \times 0.00\dot{1}$  ,  $0.0\dot{5} = 5 \times b$  일 때,  $ab$ 를 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{143}{90}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{158-15}{900} &= a \times \frac{1}{900}, \quad a = 143 \\ \frac{5}{90} &= 5 \times b, \quad b = \frac{1}{90} \\ \therefore ab &= \frac{143}{90}\end{aligned}$$

19. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳은 것은?

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

③  $2.0\dot{5} = \frac{205-20}{900}$

⑤  $0.45\dot{6} = \frac{456}{900}$

②  $0.23\dot{4} = \frac{234-4}{9000}$

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

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  $0.45\dot{6} = \frac{456}{999}$

20. 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

$$1.012222\cdots = 1.01\dot{2} = \frac{1012 - 101}{900} = \frac{911}{900} \text{ 이므로}$$
$$b - a = 911 - 900 = 11$$

21. 다음 순환소수를 분수로 고치는 식이 옳은 것은?

①  $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75-7}{90}$

②  $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{999}$

③  $1.\dot{4} = \frac{14-1}{9}$

④  $0.4\dot{3} = \frac{43}{90}$

⑤  $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{900}$

해설

①  $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75}{99}$

②  $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{990}$

④  $0.4\dot{3} = \frac{43-4}{90}$

⑤  $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{999}$

22. 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.

23. 다음 보기의 수를 큰 수부터 차례대로 나열한 것은?

보기

|          |          |
|----------|----------|
| ㉠ 0.154  | ㉡ 0.1̇54 |
| ㉢ 0.154̇ | ㉣ 0.154̄ |

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

해설

㉠ 0.154  
㉡  $0.\dot{1}54 = 0.154154\cdots$   
㉢  $0.1\dot{5}4 = 0.15454\cdots$   
㉣  $0.15\dot{4} = 0.15444\cdots$   
이므로  $\text{㉢} > \text{㉣} > \text{㉡} > \text{㉠}$ 이다.

24. 다음 순환소수 중에서  $\frac{3}{5}$  보다 작은 수는?

- ①  $0.\dot{5}$       ②  $0.\dot{6}$       ③  $0.\dot{7}$       ④  $0.\dot{8}$       ⑤  $0.\dot{9}$

해설

$\frac{3}{5} = 0.6$  이므로  $\frac{3}{5}$  보다 작은 수는  $0.\dot{5}$  이다.

25.  $\frac{1}{4} \leq 0.\dot{a} < \frac{4}{5}$  를 만족하는 자연수  $a$  의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$\frac{1}{4} \leq \frac{a}{9} < \frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{4} \leq a < \frac{36}{5}$$

$$2.25 \leq a < 7.2$$

자연수  $a$  는 3 , 4 , 5 , 6 , 7

$$\therefore 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$$

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

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

27.  $2.\dot{9} + 0.\dot{3}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$  일 때,  $a + b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 자연수)

① 3

② 13

③ 23

④ 27

⑤ 33

해설

$$\frac{27}{9} + \frac{3}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$a = 3, b = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

28.  $x$ 에 관한 일차방정식  $0.\dot{1} - 0.\dot{0}7 = 0.\dot{0}3x$ 의 해를 구하면?

①  $\frac{4}{9}$

②  $\frac{4}{3}$

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$\frac{1}{9} - \frac{7}{99} = \frac{3}{99}x$$

$$\frac{11-7}{99} = \frac{3}{99}x$$

$$\therefore x = \frac{4}{3}$$

29. 다음 계산 결과가 옳은 것은?

①  $6 \times 2.\dot{4} = \frac{32}{3}$

②  $0.\dot{4} \div 1.\dot{2} = \frac{2}{11}$

③  $0.\dot{5} - 0.4\dot{2} = \frac{13}{99}$

④  $0.\dot{2} \times 0.\dot{5} = \frac{11}{81}$

⑤  $0.\dot{6} \div 0.5\dot{4} = \frac{10}{9}$

해설

①  $6 \times 2.\dot{4} = 6 \times \frac{22}{9} = \frac{44}{3}$

②  $0.\dot{4} \div 1.\dot{2} = \frac{4}{9} \div \frac{11}{9} = \frac{4}{9} \times \frac{9}{11} = \frac{4}{11}$

④  $0.\dot{2} \times 0.\dot{5} = \frac{2}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{10}{81}$

⑤  $0.\dot{6} \div 0.5\dot{4} = \frac{6}{9} \div \frac{54}{99} = \frac{6}{9} \times \frac{99}{54} = \frac{11}{9}$

30. 어떤 수에 4.2 를 곱해야 할 것을 잘못 보고 4.2를 곱하였더니 계산 결과가 정답보다 0.6 이 작게 나왔다. 바른 답은?

- ① 108      ② 112      ③ 114      ④ 118      ⑤ 123

해설

어떤 수 :  $x$

$$4.2x - 4.2x = 0.6$$

$$\frac{2}{90}x = \frac{54}{90} \quad \therefore x = 27$$

$$\text{바른 계산 : } 4.2 \times 27 = 114$$

31.  $0.\dot{2}\dot{8} = a \times 0.\dot{0}\dot{1}$ ,  $0.02\dot{8} = b \times 0.00\dot{1}$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$0.\dot{2}\dot{8} = \frac{28}{99} = 28 \times \frac{1}{99} = 28 \times 0.\dot{0}\dot{1}$$

$$\therefore a = 28$$

$$0.02\dot{8} = \frac{28 - 2}{900} = \frac{26}{900} = 26 \times \frac{1}{900} = 26 \times 0.00\dot{1}$$

$$\therefore b = 26$$

$$\therefore a - b = 28 - 26 = 2$$

32. 순환소수  $0.\dot{4}6$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

① 3                      ② 5                      ③ 15                      ④ 40                      ⑤ 99

해설

$$0.\dot{4}6 = \frac{46 - 4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

따라서  $A$ 는 15의 배수이어야 하므로  $A$ 의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

33. 순환소수  $1.2\dot{6}$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 5                      ② 15                      ③ 60                      ④ 90                      ⑤ 99

해설

$1.2\dot{6} = \frac{126 - 12}{90} = \frac{114}{90} = \frac{19}{15}$  이므로  $A$ 는 15의 배수이어야 한다.  
따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 5, 99이다.