

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

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

2. 두 분수  $\frac{5}{6} \times a$ ,  $\frac{99}{63} \times a$  모두 유한소수가 된다고 할 때, 이를 만족하는 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은?

① 3                  ② 7                  ③ 9                  ④ 18                  ⑤ 21

해설

$$\frac{5}{6} \times a, \frac{33}{63} \times a \text{에서 } \frac{5}{2 \times 3} \times a, \frac{3 \times 11}{3^2 \times 7} \times a$$

두 분수가 유한소수가 되려면 3과 7의 배수이므로  
3과 7의 공배수 중 가장 작은 수는 21이다.

3. 유리수  $\frac{3}{5^2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 10 미만의 자연수 중에서  $a$ 의 값으로 적당한 것을 모두 구하여 합하면 그 값은 얼마인가?

① 21      ② 23      ③ 25      ④ 27      ⑤ 29

해설

$\frac{3}{5^2 \times a}$ 이 유한소수가 되면서  $1 \leq a < 10$ 이어야 하므로  $a$ 는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8이다.  
따라서 이 수들의 총 합은 29이다.

4. 두 분수  $\frac{a}{42}, \frac{a}{180}$  가 유한소수일 때,  $a$  의 값 중 가장 작은 수를 구하여라.  
(단,  $a$  는 세 자리 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 126

해설

$$\frac{a}{42} = \frac{a}{2 \times 3 \times 7}, \frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$$

∴  $a$  는 세 자리인  $3^2 \times 7 = 63$  의 배수이어야하므로 126

5.  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$  을 소수로 나타내면 무한소수가 된다고 한다.  $a$  의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$  이 무한소수가 되기 위해서는 분모에 2, 5 이외의 소인수가 있어야 하는데,  $a$  의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

6. 유리수  $\frac{15a}{84}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 이때,  $a$  가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{15a}{84} = \frac{3 \times 5 \times a}{2^2 \times 3 \times 7}$$

$a$  가 7 의 배수이면 유한소수가 된다.

$$\therefore a = 7$$

7. 두 자리 자연수  $a$  에 대하여  $\frac{a}{70}$  이 유한소수일 때, 다음 중  $a$  의 값을 모두 구하면?

① 7      ② 14      ③ 23      ④ 35      ⑤ 48

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$  이므로  $a$  는 7 의 배수이다.

따라서 보기 중 두 자리 자연수이고 7 의 배수인 것은 14 , 35 이다.

8. 다음 분수  $\frac{217}{990}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

- ① 219      ② 19      ③ 217      ④ 17      ⑤ 15

해설

$217 \div 990 = 0.21919\dots$  , 순환마디 19

9. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$
- ②  $3.020202\cdots = 3.\dot{0}2$
- ③  $0.344444\cdots = 0.3\dot{4}$
- ④  $1.5131313\cdots = 1.5\dot{1}3$
- ⑤  $3.213213\cdots = 3.\dot{2}1\dot{3}$

해설

- ①  $0.\dot{3}7$
- ②  $3.\dot{0}2$
- ③  $0.3\dot{4}$
- ④  $1.5\dot{1}3$
- ⑤  $3.\dot{2}1\dot{3}$

10. 순환소수  $-2.5\dot{3}1\dot{4}$ 의 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를  $a$ , 순환소수  $0.72\dot{0}\dot{3}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$-2.5\dot{3}1\dot{4}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개  
5를 제외한 49번째 자리의 숫자를 구한다.  
 $50 - 1 = 49 = 3 \times 16 + 1$ 이므로  $a = 3$   
 $0.72\dot{0}\dot{3}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개  
 $100 - 2 = 98 = 2 \times 49$ 이므로  $b = 3$   
 $\therefore a + b = 6$

11. 음이 아닌 한 자리의 정수  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  에 대하여  $\frac{13}{7} = a_1 + \frac{a_2}{10} + \frac{a_3}{10^2} + \dots + \frac{a_n}{10^{n-1}} + \dots$  일 때,  $a_4 + a_{10} + a_{16} + a_{22} + \dots + a_{58} + a_{64}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

$\frac{13}{7} = 1.85714\dot{2}$  이므로  $a_1 = 1$ 이고  $a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$  은 순서대로 소수점 아래 순환마디 8, 5, 7, 1, 4, 2 이다.  
따라서  $a_4 = a_{10} = a_{16} = \dots = a_{64} = 7$  이고,  $64 = 6 \times 11 + 2$  이므로  
 $a_4 + a_{10} + a_{16} + a_{22} + \dots + a_{58} + a_{64} = 7 \times 11 = 77$

12. 유리수  $x = 2.4 + 24 \times \left( \frac{1}{10^3} + \frac{1}{10^5} + \frac{1}{10^7} + \cdots \right)$  를 기약분수로 나타내었을 때, 분모와 분자의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식}) &= 2.4 + 24 \times \frac{1}{10^3} + 24 \times \frac{1}{10^5} + 24 \times \frac{1}{10^7} + \cdots \\&= 2.4 + 0.024 + 0.00024 + 0.0000024 + \cdots \\&= 2.4242424 \cdots \\&= 2.4\dot{2} \\ \therefore 2.4\dot{2} &= \frac{242 - 2}{99} = \frac{240}{99} = \frac{80}{33}\end{aligned}$$

따라서 분모와 분자의 차는  $80 - 33 = 47$ 이다.

13. 다음 중 순환소수  $x = 1.3\dot{2}7$  를 분수로 고치는데 필요한 가장 적당한 식은?

- ①  $100x - x$
- ②  $100x - 10x$
- ③  $1000x - 10x$
- ④  $1000x - 100x$
- ⑤  $10000x - 100x$

해설

$x = 1.327$  에서  $x = 1.3272727\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x=1327.2727\cdots \\ -) \quad 10x= \quad 13.2727\cdots \\ \hline 990x=1314 \end{array}$$

등식의 성질에 의해  $1000x - 10x = 1314$   
이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

14. 다음 중 순환소수  $x = 1.2\overline{54}$  를 분수로 나타낼 때, 가장 알맞은 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $100x - 10x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $1000x - 100x$

해설

반복되는 순환마디의 차를 이용하여 분수로 나타낸다. 따라서  
④  $1000x - 10x$  이다.

15. 다음 순환소수  $x = 0.2363636\cdots$ 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ①  $x$ 는 유리수이다.                      ② 순환마디는 36이다.  
③  $1000x - 10x$ 는 정수이다.            ④  $x = 0.23\dot{6}3$ 이다.  
⑤ 분수로 나타내면  $\frac{13}{55}$ 이다.

해설

- ①  $x$ 는 유리수이다.  
② 순환마디는 36이다.  
③  $1000x - 10x$ 는 정수이다.  
④  $x = 0.23\dot{6}3$ 이다.  
⑤ 분수로 나타내면  $\frac{13}{55}$ 이다.

16.  $x = 0.1\bar{6}$  일 때,  $x - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{42}$

해설

$$x = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$$(\text{준식}) = \frac{1}{6} - \frac{1}{1+6} = \frac{1}{6} - \frac{1}{7} = \frac{1}{42}$$

17. 소수  $0.038888\cdots$  을 기약분수로 나타내었을 때, 분모와 분자의 합은?

- ① 938      ② 935      ③ 187      ④ 184      ⑤ 1037

해설

$$0.038888\cdots = 0.03\dot{8} = \frac{38-3}{900} = \frac{7}{180} \text{ 이므로}$$

분모와 분자의 합은 187 이다.

18. 다음 소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ①  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$                       ②  $2.\dot{7}6\dot{8} = \frac{922}{333}$                       ③  $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{130}{99}$   
④  $1.3\dot{6} = \frac{41}{30}$                       ⑤  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

해설

- ①  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$   
②  $2.\dot{7}6\dot{8} = \frac{2768 - 2}{999} = \frac{922}{333}$   
③  $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{132 - 1}{99} = \frac{131}{99}$   
④  $1.3\dot{6} = \frac{136 - 13}{90} = \frac{41}{30}$   
⑤  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

19. 순환소수  $0.3\dot{1}5$  를 분수로 나타내면  $\frac{208}{a}$  이다.  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 660

해설

$$0.3\dot{1}5 = \frac{312}{990} = \frac{104}{330} = \frac{208}{660} \text{ 이므로 } a \text{ 는 } 660 \text{ 이다.}$$

20. 다음 수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때 세 번째에 해당하는 것은?

- ① 0.3742
- ② 0.374̇2
- ③ 0.374̇2
- ④ 0.374̇2
- ⑤ 0.374̇2

해설

- ① 0.3742
- ②  $0.37\dot{4}2 = 0.374242\cdots$
- ③  $0.\dot{3}742 = 0.37423742\cdots$
- ④  $0.3\dot{7}42 = 0.3742742\cdots$
- ⑤  $0.374\dot{2} = 0.374222\cdots$
- 이므로 ① < ⑤ < ③ < ② < ④ 이다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

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

22.  $x$ 에 관한 일차방정식  $x + 1.\dot{9} = 2.\dot{3}$ 의 해를 구하면?

- ①  $0.\dot{3}$       ②  $0.0\dot{3}$       ③  $0.1\dot{3}$       ④  $0.2\dot{3}$       ⑤  $0.3\dot{3}$

해설

$$x = 2.\dot{3} - 1.\dot{9} = \frac{23 - 2}{9} - \frac{19 - 1}{9} = \frac{3}{9} = 0.\dot{3}$$

23.  $A \times 0.\dot{3} = \frac{2}{3}$  일 때,  $A$ 의 값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$$A \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{2}{3} \times 3$$

$$\therefore A = 2$$

24. 순환소수  $3.\dot{4}\dot{5}$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 33      ② 34      ③ 90      ④ 99      ⑤ 121

해설

$3.\dot{4}\dot{5} = \frac{345 - 3}{99} = \frac{38}{11}$  이므로  $A$ 는 11의 배수이어야 한다.  
따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 34, 90이다.

25. 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.

26. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 무한소수 중에는 분수로 나타낼 수 없는 것도 있다.
- ② 분모의 소인수가 2나 5 뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ③  $a, b$ 가 정수일 때, 분수  $\frac{a}{b}$ 로 나타내어지는 수를 유리수라 한다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

해설

- ③ 단,  $b \neq 0$  이라는 조건이 필요하다.
- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.

27. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 유리수는 유한소수이다.
- ② 모든 무한소수는 유리수가 아니다.
- ③ 모든 정수는 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수는 정수나 유리수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 0이 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

해설

순환소수  $0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1$ (정수)로 나타낼 수 있다.

28. 어떤 순환소수를 분수로 나타낼 때, 기약분수로 고치기 전의 분모가 900 이 되었다. 다음 중 이 순환소수에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 순환마디는 1 개의 숫자로 되어 있다.

㉡ 순환하지 않는 소수부분의 숫자는 2 개이다.

㉢ 1 보다 작은 수이다.

㉣ 소수 셋째 자리부터 순환마디가 시작된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢은 1 보다 큰 수도 가능하기 때문에 옳지 않다.

29. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 음의 정수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 소수는 유한소수와 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 소수는 유리수이다.

해설

- ① 음의 정수는 유리수이므로 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예)  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

30. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 두 개의 무한소수의 합은 항상 무한소수로만 나타내어진다.
- ② 무한소수는 순환소수이다.
- ③ 분모에 2나 5 이외의 소인수가 있는 기약분수는 모두 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 유한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

해설

- ①  $0.\dot{1} + 0.\dot{8} = \frac{1}{9} + \frac{8}{9} = 1$  인 경우가 있으므로 거짓.
- ② 무한소수에는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수가 있다.
- ⑤ 모든 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

31.  $\frac{1}{45}, \frac{2}{45}, \frac{3}{45}, \dots, \frac{199}{45}, \frac{200}{45}$  중에서 유한소수이면서, 정수가 아닌 유리수의 개수는?

① 4개      ② 18개      ③ 22개      ④ 62개      ⑤ 66개

해설

$\frac{n}{45} = \frac{n}{3^2 \times 5}$  이 유한소수가 되게 하는  $n$ 은 9의 배수이므로 22개, 이때 정수가 되게 하는  $n$ 은 45의 배수로 4개이다.  
따라서  $22 - 4 = 18$ 개이다.

32.  $\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{98}, \frac{1}{99}$  중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 8 개

해설

구하는 수는 두 자리 자연수 중  $2^x, 5^y, 2^x \times 5^y$ 의 꼴로 소인수분해되는 수이다.

$2^x$  꼴인 수는  $x = 4, 5, 6$ 일 때의 3개

$5^y$  꼴인 수는  $y = 2$ 일 때의 1개

$2^x \times 5^y$  꼴인 경우는

$y = 1$ 일 때  $x = 2, 3, 4$ 의 3개

$y = 2$ 일 때  $x = 1$ 의 1개

$\therefore$  8개

33.  $\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중에서 분모가 30 일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중 분모가 30 인 수는  $\frac{11}{30}$  부터  $\frac{17}{30}$  까지이다.

$$\left(\frac{10}{30} < x < \frac{18}{30}\right)$$

유한소수는 분모의 소인수가 2 나 5가 되어야 하므로,  $\frac{\square}{2 \times 3 \times 5}$

에서  $\square$ 는 3의 배수가 되어야 한다. 따라서, 위 조건을 만족하는

수는  $\frac{12}{30}$ ,  $\frac{15}{30}$  가 되므로 두 수의 합은 27이 된다.

34.  $k$  는 200 이하의 자연수일 때,  $\frac{k}{55}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $k$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 15 개

해설

$\frac{k}{11 \times 5}$  는 유한소수이므로  $k$  는 11 의 배수이다.  
따라서  $k$  의 개수는  $18 - 3(55\text{의 배수}) = 15$  ( 개)

35. 유리수  $\frac{n}{42}$  을 유한소수가 되게 하는  $n$  의 개수를 구하여라. (단,  $1 \leq n \leq 200$  인 정수)

▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 9 개

해설

$$\frac{n}{42} = \frac{n}{2 \times 3 \times 7}$$

따라서  $n$  은  $3 \times 7 = 21$  의 배수이다.

$200 \div 21 = 9.52 \cdots$  이므로  $n$  의 개수는 9 개 이다.

36. 분수  $\frac{a}{45}$ 를 유한소수로 나타낼 수 있고 그 기약분수는  $\frac{7}{b}$ 이 된다고 한다.  $a$ 가 두 자리의 자연수일 때,  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a = 45, b = 3$       ②  $a = 54, b = 4$       ③  $a = 63, b = 5$   
④  $a = 72, b = 6$       ⑤  $a = 81, b = 7$

해설

$\frac{a}{45} = \frac{a}{3^2 \times 5}$ 가 유한소수이므로  $a$ 는 9의 배수이어야 한다.  
기약분수가  $\frac{7}{b}$ 이므로,  $a = 9 \times 7 = 63, b = 5$

37.  $\frac{a}{450}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{A}{B}$ 라고 할 때, 다음과 같은 조건을 만족할 때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

- i)  $11 \leq a \leq 55$ ,  $a$ 는 정수

ii)  $A$ 는 3의 배수

iii)  $B$ 는 2의 배수

▶ 답 :

▷ 정답 : 53

해설

i)  $\frac{a}{450} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5^2}$ 가 유한소수이므로  $a$ 는 9의 배수이고,  
 $11 \leq a \leq 55$ 를 만족하는  $a$ 의 값은 18, 27, 36, 45, 54이다.

ii)  $a = 18$ 이면  $\frac{2 \times 3^2}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{25}$

$a = 27$ 이면  $\frac{3^3}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{3}{50}$

$a = 36$ 이면  $\frac{2^2 \times 3^2}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{2}{25}$

$a = 45$ 이면  $\frac{3^2 \times 5}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{10}$

$a = 54$ 이면  $\frac{2 \times 3^3}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{3}{25}$

기약분수로 나타낸  $\frac{A}{B}$ 에서  $A$ 가 3의 배수,  $B$ 가 2의 배수를 만족하는  $a$ 의 값은 27이다.

$\therefore A + B = 50 + 3 = 53$

38.  $\frac{a}{210}$  를 약분하면  $\frac{1}{b}$  이 되고, 이것을 소수로 나타내면 유한소수가 되는 가장 작은 자연수를  $a$  라고 할 때,  $a+b$  의 값을 구하면?

① 19      ② 31      ③ 60      ④ 65      ⑤ 130

해설

$$\begin{aligned}\frac{a}{210} &= \frac{a}{2 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{1}{b} \\ a = 21, b = 10 &\quad \therefore a + b = 31\end{aligned}$$

39.  $\frac{3654}{9990} = 0.abcd$  에서  $a, b, c, d$  는  $0, 1, \dots, 9$  중 어느 한 수를 나타낸다.  
이때,  $a + b + c + d$  의 값은?

- ① 21                      ② 22                      ③ 23                      ④ 24                      ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned} \frac{3654}{9990} &= 0.3\dot{6}5\dot{7} \\ a &= 3, \quad b = 6, \quad c = 5, \quad d = 7 \\ \therefore a + b + c + d &= 21 \end{aligned}$$

40. 분수  $\frac{8}{7}$ 을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자부터 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자까지의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 447

해설

$\frac{8}{7} = 1.\dot{1}4285\dot{7}$ 이므로 순환마디의 숫자 6개

$100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로  $(1+4+2+8+5+7) \times 16 + (1+4+2+8) = 447$

41.  $x = \frac{5}{13}$  일 때,  $10^6x - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 384615

해설

$x = \frac{5}{13} = 0.384615384615 \dots$  이고

$10^6x = 384615.384615 \dots$  이므로

$10^6x - x = 384615$  이다.

42.  $x = 1.37\bar{5}$  일 때,  $10^3x - 10^2x$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1238

해설

$$\begin{array}{r} 1000x=1375.555\cdots \\ -) 100x= 137.555\cdots \\ \hline 900x=1238 \end{array}$$

따라서

$$10^3x - 10^2x = 1000x - 100x = 900x = 1238$$

43.  $0.15\dot{8} = a \times 0.00\dot{1}$  ,  $0.0\dot{5} = 5 \times b$  일 때,  $ab$ 를 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{143}{90}$

해설

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

44. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자  $a, b, c, d, e$  의 합을 구하면?

$$0.\overline{abcde} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{13665}{99900}$$

- ① 15
- ② 16
- ③ 18
- ④ 21
- ⑤ 25

해설

$$0.\overline{abcde} = \frac{13665}{99900}$$
 이므로  $ab = 13$  이다.

$$\text{따라서 } 13665 = abcde - 13$$

$$abcde = 13665 + 13$$

$$\therefore abcde = 13678$$

$$\therefore a + b + c + d + e = 25$$

45. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자  $a, b, c, d, e$  의 합을 구하면?

$$0.\overline{abcde} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{24301}{99900}$$

- ① 9
- ② 16
- ③ 24
- ④ 28
- ⑤ 31

해설

$$0.\overline{abcde} = \frac{24301}{99900} \text{ 이므로 } ab = 24 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 24301 = abcde - 24$$

$$abcde = 24301 + 24$$

$$\therefore abcde = 24325$$

$$\therefore a + b + c + d + e = 16$$

46. 다음 부등식을 만족하는 한 자리의 자연수  $a$  의 값을 모두 더하여라.

$$\frac{1}{6} < (0.\dot{a})^2 < \frac{5}{9}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\frac{1}{6} < \left(\frac{a}{9}\right)^2 < \frac{5}{9}$$

$$\frac{27}{162} < \frac{2a^2}{162} < \frac{90}{162}$$

따라서  $27 < 2a^2 < 90$  ,

$$\frac{27}{2} < a^2 < 45 \text{ 이므로 } a = 4, 5, 6 \text{ 이다.}$$

따라서  $a$  의 값을 모두 더하면  $4 + 5 + 6 = 15$  이다.

47.  $x$ 에 대한 일차방정식  $14x + 1 = a$ 의 해를 소수로 나타내면 1보다 작은 유한소수가 된다고 한다. 이때, 자연수  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$14x + 1 = a, \quad x = \frac{a-1}{14} = \frac{a-1}{2 \times 7}$$

유한소수가 되려면  $a-1$ 은 14보다 작은 7의 배수

$$\therefore a = 8$$

48. 어떤 자연수에 0.4를 곱할 것을 0.4를 곱하여 계산하였더니 정답과의 차가 2가 되었다. 어떤 자연수를 구하면?

① 32

② 45

③ 55

④ 62

⑤ 75

해설

$$x \times 0.4 - x \times 0.4 = 2$$

$$\frac{4}{9}x - \frac{2}{5}x = 2$$

$$20x - 18x = 90$$

$$\therefore x = 45$$

49. 순환소수  $0.7\bar{3}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$0.7\bar{3} = \frac{73-7}{90} = \frac{11}{15}$  이므로 어떤 자연수는 15의 배수이어야 한다.

두 자리의 자연수 중 15의 배수는 15, 30,  $\dots$ , 90의 6개이다.

50. 다음 중 유리수 아닌 것을 모두 고르면?

- ①

$0, 1, 2, 3, \dots$
- ②

$2.\dot{5}, -\frac{5}{9}$
- ③

유한소수
- ④

무한소수
- ⑤

$-1.\dot{5}, -\frac{1}{3}, 0, 2.\dot{4}, \pi$

해설

- ④ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.
- ⑤  $\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.