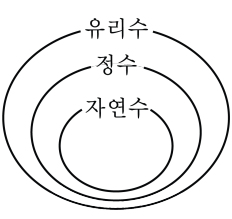


1. 다음 수들을 오른쪽 그림의 해당하는 영역에 각각 써넣고, 유리수가 아닌 것을 골라라.

$-1.23,$   $-1,$   $0.7594238\cdots,$   $\frac{5}{3},$   
 $3.141592,$   $5$



▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

유리수가 아닌 것 :  $0.7594238\cdots$

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

①  $\frac{4}{2^2 \times 3 \times 5}$   
④  $\frac{7}{15}$

②  $\frac{18}{3^2 \times 5^2}$   
⑤  $\frac{11}{2^3 \times 5 \times 7}$

③  $\frac{13}{65}$

해설

②  $\frac{2}{5^2}$ , ③  $\frac{1}{5}$

3.  $\frac{51}{11}$ 과 5.9 사이에 있는 수 중에서 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\frac{51}{11} = 4.\dot{6}\dot{3} < x < 5.\dot{9} = 6$$

$$x = 5$$

4.  $8.\dot{6}x - 1.\dot{3} = 3$  을 만족하는  $x$  의 값을 소수로 나타내면?

- ㉠ 0.5      ㉡ 1      ㉢ 1.5      ㉣ 2      ㉤ 2.5

해설

$$\frac{86-8}{9}x - \frac{13-1}{9} = \frac{27}{9}$$

$$\frac{78}{9}x - \frac{12}{9} = \frac{27}{9}$$

$$78x - 12 = 27$$

$$78x = 39$$

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



5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $a = 0.\dot{1}$ ,  $b = 0.\dot{2}$  이면  $c = 0.\dot{1}\dot{2}$  는  $a$  와  $b$  사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

6. 다음 중 유리수가 아닌 것을 고르면?

①  $3.141592$

②  $\pi$

③  $9.999999$

④  $\frac{111}{7}$

⑤  $\frac{21}{5^3 \times 7}$

해설

①  $3.141592$  (유한소수-유리수)

②  $\pi = 3.1415926535897932384626 \dots$

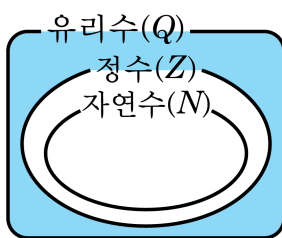
(순환하지 않는 무한소수-유리수가 아니다)

③  $9.999999$  (유한소수-유리수)

④  $\frac{111}{7}$  (유리수)

⑤  $\frac{21}{5^3 \times 7} = \frac{3^3}{5}$  (유리수)

7. 다음 그림의 색칠한 부분에 속하는 수를 구하면?



- ①  $\frac{6}{3}$       ②  $-1.52$       ③  $0$       ④  $-\frac{42}{7}$       ⑤  $\pi$

해설

- ①  $\frac{6}{3} = 2$ , 자연수  
②  $-1.52 = -\frac{152}{100}$ , 정수가 아닌 유리수  
③ 정수  
④  $-\frac{42}{7} = -6$ , 정수  
⑤  $\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수로 유리수가 아니다.

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

① 636

② 6362

③ 60

④ 63

⑤ 620

해설

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



9. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{3}{7}$

③  $\frac{5}{6}$

④  $\frac{3}{11}$

⑤  $\frac{4}{9}$

해설

①  $\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$  , 1 개

②  $\frac{3}{7} = 0.42857\dot{1}$  , 6 개

③  $\frac{5}{6} = 0.8\dot{3}$  , 1 개

④  $\frac{3}{11} = 0.2\dot{7}$  , 2 개

⑤  $\frac{4}{9} = 0.\dot{4}$  , 1 개

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

10.  $x = 4.56666\ldots$ 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.

11. 다음 중 가장 큰 수는?

① 0.72

②  $0.7\dot{2}$

③  $0.\dot{7}$

④ 0.7

⑤  $0.\dot{7}\dot{2}$

해설

① 0.72

②  $0.7\dot{2} = 0.7222\cdots$

③  $0.\dot{7} = 0.777\cdots$

④ 0.7

⑤  $0.\dot{7}\dot{2} = 0.727272\cdots$

따라서 가장 큰 수는  $0.\dot{7}$  이다.

12. 다음 수를 작은 수부터 차례대로 기호를 써라.

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ㉠ 3.142 $\dot{1}$       | ㉡ 3.14 $\dot{1}$ |
| ㉢ 3.14 $\dot{1}\dot{2}$ | ㉣ 3.13 $\dot{9}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠3.14212121...      ㉡3.14111111...      ㉢3.141212...

㉣3.139999...

3.13 $\dot{9}$  < 3.14 $\dot{1}$  < 3.14 $\dot{1}\dot{2}$  < 3.142 $\dot{1}$



13.  $\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{5}{9}$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{5}{9}$$

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{25}{45}$$

$$18 < 5x < 25$$

$$\frac{18}{5} < x < 5$$

$$\therefore x = 4$$

14.  $A + \frac{1}{2} = 0.5$  일 때,  $A$ 의 값은?

①  $\frac{1}{18}$

②  $\frac{1}{9}$

③  $\frac{1}{3}$

④ 3

⑤ 9

해설

$$A = \frac{5}{9} - \frac{1}{2}$$

$$A = \frac{10-9}{18} = \frac{1}{18}$$

15. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

16.  $\frac{1}{2}$  과  $\frac{7}{9}$  사이의 분수 중 분모가 36 이고, 유한소수인 것을 구하면?

①  $\frac{19}{36}$

②  $\frac{23}{36}$

③  $\frac{25}{36}$

④  $\frac{27}{36}$

⑤  $\frac{29}{36}$

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{18}{36}, \frac{7}{9} = \frac{28}{36}$$

유한소수가 되려면 분모에 2 또는 5 만 있어야 하므로  $36 = 4 \times 9$  의 9 가 없어져야 한다.

그러므로 9 의 배수 27 이 분자인  $\frac{27}{36}$  이어야 한다.



17.  $\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{6}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}, \frac{9}{12}$  중 유한소수인 것은 모두 몇 개인가?

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

해설

유한소수의 분모의 소인수는 2 나 5 뿐이어야 하므로  
 $\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{6}, \frac{5}{8}, \frac{9}{12}$  의 5개이다.

18.  $0 < \frac{x}{15} < 1$ 인 유리수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.(단,  $x$ 는 자연수)

▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 4    개

해설

$\frac{x}{15} = \frac{x}{3 \times 5}$ 가 유한소수이고 1보다 작은 수이므로  $x = 3, 6, 9, 12$ 의 4개이다.

19.  $\frac{7}{2 \times a}$ 를 소수로 나타낼 때 유한소수가 되도록 하려고 한다.  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① 14      ② 21      ③ 25      ④ 56      ⑤ 70

해설

유한소수가 되려면 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.  
그 외의 소인수를 갖는 것을 찾으면 되므로 ②이다.

20. 두 분수  $\frac{10}{252}$  과  $\frac{7}{135}$  에 같은 자연수  $A$  를 곱하여 모두 유한소수가 되도록 하려고 한다. 이 때, 가장 작은 자연수  $A$  는?

①  $3^2$

②  $3^2 \times 7$

③  $3^3$

④  $3^3 \times 7$

⑤  $3^2 \times 7^2$

해설

$$\frac{10}{252} = \frac{2 \times 5}{2^2 \times 3^2 \times 7} \text{ 는 } 3^2 \times 7 \text{ 의 배수이고,}$$

$$\frac{7}{135} = \frac{7}{3^3 \times 5} \text{ 은 } 3^3 \text{ 의 배수이어야 한다.}$$

따라서  $A$  는  $3^2 \times 7$  과  $3^3$  의 최소 공배수이므로  $3^3 \times 7$  이다.



21. 유리수  $\frac{14}{2 \times 5 \times a}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때,  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 2      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 14

해설

$\frac{14}{2 \times 5 \times a} = \frac{2 \times 7}{2 \times 5 \times a} = \frac{7}{5 \times a}$  이므로 분모의  $a$ 의 값으로 2, 5는 적당하다.  
또한 분자의 7과 약분 가능하므로  $a$ 의 값으로 7, 14도 된다.

22. 분수  $\frac{1}{30}$  과  $\frac{7}{9}$  의 순환마디를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 3

② 7

③ 10

④ 13

⑤ 14

해설

$$\frac{1}{30} = 0.03333\cdots, \frac{7}{9} = 0.7777\cdots$$

$$\therefore a = 3, b = 7$$

$$\therefore a + b = 10$$

23. 유리수  $p = 4.2 + 43 \times \left( \frac{1}{10^2} + \frac{1}{10^4} + \frac{1}{10^6} + \frac{1}{10^8} + \dots \right)$  를 기약 분수로 나타내었을 때, 분모를  $a$  , 분자를  $b$  라 하면  $b - 3a$  의 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 809

해설

$$\begin{aligned} p &= 4.2 + 43 \times \frac{1}{10^2} + 43 \times \frac{1}{10^4} + 43 \times \frac{1}{10^6} + \dots \\ &= 4.2 + 0.43 + 0.0043 + 0.000043 + \dots \\ &= 4.634343434\dots \\ &= 4.\dot{6}\dot{3}\dot{4} \\ 4.\dot{6}\dot{3}\dot{4} &= \frac{4634 - 46}{990} = \frac{4588}{990} = \frac{2294}{495} = \frac{b}{a} \\ \therefore b - 3a &= 2294 - 3 \times 495 = 809 \end{aligned}$$

24. 다음 순환소수  $x = 0.2363636 \dots$ 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.



25. 순환소수  $0.5\dot{4}3 = x$ 를 분수로 고칠 때, 필요한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $100x - 10x$

④  $1000x - x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

소수점 아랫부분이 같아지도록 10 의 거듭제곱을 곱한다.  
 $543.434343 \dots$  과  $5.434343 \dots$   
그러므로  $1000x - 10x$

26. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (답이 2 개)

①  $0.\dot{8}\dot{9} = 0.9$

②  $0.\dot{7}\dot{6} > 0.7\dot{6}$

③  $2 \times 0.\dot{8} < 1.\dot{7}$

④  $2.14\dot{5} = \frac{2145 - 21}{9900}$

⑤  $\frac{14}{33} = 0.4\dot{2}$

해설

③  $2 \times \frac{8}{9} = \frac{16}{9}$

④  $2.14\dot{5} = \frac{2145 - 21}{990}$

27. 부등식  $\frac{3}{10} < x \leq 2.9$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는?

- ① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

해설

$$2.9 = \frac{27}{9} = 3$$

$$\frac{3}{10} < x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

즉, 3개

28. 부등식  $-2.\dot{3} \leq x < \frac{31}{15}$  를 만족시키는 자연수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$-2.\dot{3} \leq x < \frac{31}{15} = 2.0\dot{6}, \quad x = 1, 2$$



29.  $x$ 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

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

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

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

30.  $0.\dot{3}\dot{4} = a \times 0.\dot{0}\dot{1}$ ,  $0.2\dot{9}\dot{1} = b \times 0.0\dot{0}\dot{1}$ ,  $0.63\dot{1} = c \times 0.00\dot{1}$  일 때,  $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 313

해설

$$\begin{aligned} 0.\dot{3}\dot{4} &= a \times 0.\dot{0}\dot{1} & \frac{34}{99} &= a \times \frac{1}{99} \\ 0.2\dot{9}\dot{1} &= b \times 0.0\dot{0}\dot{1} & \frac{289}{990} &= b \times \frac{1}{990} \\ 0.63\dot{1} &= c \times 0.00\dot{1} & \frac{568}{900} &= c \times \frac{1}{900} \\ a &= 34, \quad b = 289, \quad c = 568 \\ a - b + c &= 313 \end{aligned}$$

31. 순환소수  $9.\dot{3}$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱해야 하는 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$9.\dot{3} = \frac{93 - 9}{9} = \frac{28}{3} \text{ 이고,}$$

$28 = 2^2 \times 7$ 이므로 제곱이 되게 하는 자연수는 3과 7의 공배수이다.

따라서 가장 작은 자연수는 21이다.

32. 다음에서 옳은 것을 고르면?

- ① 0 이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ③ 무한소수는 분수로 고칠 수 없다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수이다.
- ⑤ 분모의 인수가 소수로만 되어 있는 분수는 항상 유한소수로 나타낼 수 있다.

해설

- ② 유한소수는 전부 유리수
- ③ 순환소수는 분수 형태로 전환가능
- ④ 순환소수도 정수가 아닌 유리수이다.
- ⑤ 분모의 소인수가 2나 5로만 이루어진 분수만 유한소수로 나타낼 수 있다.



33. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉡ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ㉢ 모든 무한소수는 순환소수이다.
- ㉣ 모든 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ㉤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

- ㉡ 정수가 아닌 유리수는 모두 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ㉢ 무한소수 중에는 순환하지 않는 소수도 있다.
- ㉤ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

34. 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.

35.  $\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{98}, \frac{1}{99}$  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

36.  $x = \frac{a}{70}$  ( $a$ 는 100 이하의 자연수) 일 때,  $x$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $a$ 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

분수  $\frac{a}{70}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $a$  는 100 이하의 7 의 배수이고 70 의 배수가 아니어야 하므로  $14 - 1 = 13$



37. 분수  $\frac{6}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$\frac{6}{7} = 0.857142857142\cdots = 0.\dot{8}5714\dot{2}$  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 1 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\frac{213}{330} = \frac{639}{990} = 0.64\dot{5} \text{ 이므로}$$

$a = 6, b = 4, c = 5$  이다.

$$\therefore a + b + c = 15$$

39.  $1.\dot{2} + 0.\dot{1}$  을 계산하여 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{3}$

해설

$$1.\dot{2} + 0.\dot{1} = \frac{11}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{3}$$

40.  $0.4 + 2\left\{\frac{1}{2} + \left(0.2 - \frac{4}{9}\right)\right\} - 0.9$ 를 계산하여라.

- ① 0                      ② 0.1                      ③ 0.12                      ④ 0.4                      ⑤ 0.89

해설

$$\frac{4}{9} + 2\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{9}\right) - 1 = \frac{4}{9} + 1 - \frac{4}{9} - 1 = 0$$