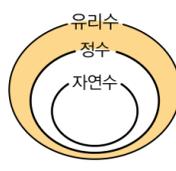


1. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 찾으려면?

- ① 1.23      ②  $\frac{16}{25}$       ③  $\pi$   
④ -5      ⑤ 3.6



해설

$\pi$ 는 무리수, -5는 음의 정수

2. 분수  $\frac{18}{2^2 \times x \times 5}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다.  $x$  값이 될 수 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  $x = 7$

3. 분수  $\frac{21}{270} \times \square$  가 유한소수가 될 때,  $\square$  값을 모두 골라라.

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 18

해설

$\frac{21}{270} = \frac{7}{90} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5}$  에서 유한소수가 되려면  $3^2$  이 약분되어야 하므로  $A$  는  $3^2$  의 배수이어야 한다.

4.  $\frac{1}{42} \times A$  를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수는?

- ① 3      ② 7      ③ 14      ④ 16      ⑤ 21

해설

$\frac{1}{42} \times A = \frac{1}{2 \times 3 \times 7} \times A$  이므로 3 과 7 을 약분할 수 있으려면 A 는 21 의 배수이어야 한다.  
따라서 가장 작은 자연수는 21 이다.

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.  $a = 2, b = 1.\dot{9}, c = 2.\dot{0}$  이라 할 때,  $a, b, c$  사이의 관계로 옳은 것은?

①  $a = c > b$       ②  $c > a > b$       ③  $a = b < c$

④  $a > c > b$       ⑤  $a = b = c$

해설

$$2 = 1.\dot{9} = \frac{19-1}{9} = \frac{18}{9} = 2.\dot{0} = \frac{20-2}{9} = \frac{18}{9}$$

7.  $\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{5}{9}$  를 만족하는  $x$  의 값을 모두 찾아라.

- ① 0.2      ② 0.5      ③ 0.6      ④  $\frac{7}{11}$       ⑤  $\frac{3}{7}$

해설

$$\frac{1}{6} = 0.1\bar{6} \leq x \leq \frac{5}{9} = 0.\bar{5}$$

$$\frac{7}{11} = 0.\bar{63}, \frac{3}{7} = 0.42857\cdots$$

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

- ① 0.5      ② 1      ③ 1.5      ④ 2      ⑤ 2.5

해설

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

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

$$78x - 12 = 27$$

$$78x = 39$$

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

9. 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.

10. 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.

11. 다음 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

㉠ $\frac{2}{7}$	㉡ $\frac{15}{24}$	㉢ $\frac{7}{60}$
㉣ $\frac{35}{280}$	㉤ $\frac{21}{2 \times 3 \times 7}$	

- ㉠, ㉣     
  ㉡, ㉢     
  ㉡, ㉤  
 ㉡, ㉢, ㉤     
  ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

**해설**

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수이다.

㉠  $\frac{2}{7}$  (무한소수)

㉡  $\frac{15}{24} = \frac{5}{8} = \frac{5}{2^3}$  (유한소수)

㉢  $\frac{7}{60} = \frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$  (무한소수)

㉣  $\frac{35}{280} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$  (유한소수)

㉤  $\frac{21}{2 \times 3 \times 7} = \frac{1}{2}$  (유한소수)

12. 유리수  $\frac{21a}{126}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 이 때,  $a$  가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하면?

- ① 3      ② 9      ③ 15      ④ 18      ⑤ 21

해설

$$\begin{aligned}\frac{21a}{126} &= \frac{3 \times 7 \times a}{2 \times 3 \times 7 \times 9} \\ &= \frac{a}{2 \times 3}\end{aligned}$$

유한소수가 되려면 분모에 2또는 5 만 있어야하므로

$$a = 3$$

13.  $\frac{46}{22}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

- ① 9      ② 09      ③ 90      ④ 090      ⑤ 9090

해설

$$\frac{46}{22} = 2.0\bar{9}$$

14. 다음에서 순환소수를 나타내는 방법이 옳지 않은 것은?

①  $0.555\cdots = 0.5\dot{5}$                       ②  $1.030303\cdots = 1.\dot{0}\dot{3}$

③  $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}$                       ④  $8.020202\cdots = 8.\dot{0}\dot{2}$

⑤  $7.23434\cdots = 7.2\dot{3}\dot{4}$

해설

①  $0.555\cdots = 0.\dot{5}$

15. 유리수  $\frac{1234}{999}$  를 소수로 나타내면 1.235 이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

1.235 이므로 순환마디의 숫자 3 개  
 $52 = 3 \times 17 + 1$  이므로 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자는 2 이다.

16. 순환소수  $1.\dot{2}9$ 을 기약분수로 나타내었을 때, 그 분수의 역수는?

- ①  $\frac{2}{9}$       ②  $\frac{9}{2}$       ③  $\frac{13}{10}$       ④  $\frac{10}{13}$       ⑤  $\frac{90}{129}$

해설

$$1.\dot{2}9 = \frac{129 - 12}{90} = \frac{117}{90} = \frac{13}{10}$$

17.  $0.\dot{7}$ 에 어떤 수  $a$ 를 곱하여  $3.\dot{1}$ 이 되었다. 이 때  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9} \text{ 이고 } 3.\dot{1} = \frac{31-3}{9} = \frac{28}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{9}a = \frac{28}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 4$$

18. 순환소수  $0.4\dot{6}$ 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

$$0.4\dot{6} = \frac{46 - 4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

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

19. 다음은 기약분수  $\frac{3}{2^3 \times 5}$  을 유한소수로 나타내는 과정이다. 이때,

$bc - a$ 의 값은?

$$\frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{75}{b} = c$$

- ① 45      ② 50      ③ 60      ④ 75      ⑤ 100

해설

$$a = 5^2, b = 10^3, c = \frac{3}{2^3 \times 5}, bc - a = 75 - 25 = 50$$

20. 순환소수  $0.7\overline{152}$ 의 소수점 아래 46번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$0.7\overline{152}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개  
 $46 - 1 = 3 \times 15$ 이므로 소수점 아래 46번째 자리의 숫자는 2이다.

21.  $\frac{19}{7}$  를 계산한 값의 소수점 아래 500 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\frac{19}{7} = 2.\dot{7}1428\dot{5}$$

$500 = 6 \times 83 + 2$  이므로

소수점 아래의 500 번째 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자 1 이다.

22.  $\frac{4}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수 100 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\frac{4}{7} = 0.571428571428 \dots$  이므로 6 개의 숫자가 반복된다. 따라서  $100 = 6 \times 16 + 4$  이므로 100 번째 자리의 숫자는 4 이다.

23. 다음 순환소수  $0.3\overline{64}$ 를 분수로 나타내는 다음 과정에서 ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned}x &= 0.3\overline{64} \quad \dots \text{㉠라고 하고} \\1000 \times \text{㉠} - 10 \times \text{㉠} \text{하면} \\990x &= [ \text{㉡} ] \\ \therefore x &= [ \text{㉢} ]\end{aligned}$$

㉠  $61, \frac{61}{990}$

㉡  $64, \frac{32}{495}$

㉢  $361, \frac{361}{990}$

㉣  $364, \frac{182}{450}$

㉤  $367, \frac{367}{990}$

해설

$$\begin{aligned}x &= 0.3\overline{64} \quad \dots \text{㉠라고 하고} \\1000 \times \text{㉠} - 10 \times \text{㉠} \text{하면} \\990x &= 361 \\ \therefore x &= \frac{361}{990}\end{aligned}$$

24. 순환소수  $34.0\bar{8}72 = x$  를 분수로 고칠 때, 필요한 식은?

①  $1000x - x$

②  $10000x - x$

③  $1000x - 10x$

④  $10000x - 10x$

⑤  $10000x - 1000x$

해설

소수점 아랫부분이 같아지도록 10 의 거듭제곱을 곱한다.  
그러므로  $10000x - 10x$ 이다.

25.  $\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{6}{9}$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 값을 모두 더하면?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{6}{9}$$

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{30}{45}$$

$$18 < 5x < 30$$

$$\frac{18}{5} < x < 6$$

만족하는  $x$ 의 값은 4, 5이므로 모두 더하면 9이다.

26.  $\frac{5}{27}, \frac{23}{27}$  을 각각 소수로 나타내면  $x-0.4, y+0.4$  이다.  $\frac{x}{y}$  의 값은?

- ①  $\frac{3}{11}$       ②  $\frac{4}{11}$       ③  $\frac{8}{11}$       ④  $\frac{13}{11}$       ⑤  $\frac{17}{11}$

해설

$$\frac{5}{27} = x - \frac{4}{9}$$

$$x = \frac{17}{27}$$

$$\frac{23}{27} = y + \frac{4}{9}$$

$$y = \frac{11}{27}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{17}{27}}{\frac{11}{27}} = \frac{17}{11}$$

27.  $\frac{a}{450}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{7}{b}$  이다.  
 $a$  가 두 자리의 자연수일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 113

해설

$\frac{a}{450} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5^2}$  가 유한소수이려면  $a$  는 9 의 배수이어야

하고, 기약분수로 고치면  $\frac{7}{b}$  이므로  $a$  는 7 의 배수이다.

따라서  $a$  는  $3^2 \times 7 \times n$  인 두 자리의 자연수이므로 63 이다.

$\frac{63}{450} = \frac{7}{50}$  이므로  $b = 50$  이다.

따라서  $a+b = 113$  이다.

28.  $\frac{20}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수 20 번째 자리의 숫자와 소수 30 번째 자리의 숫자의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{20}{7} = 2.857142857142 \dots$  이므로 6개의 숫자가 반복된다.  $20 = 6 \times 3 + 2$  이므로 20 번째 자리의 숫자는 5 이고  $30 = 6 \times 5 + 0$  이므로 30 번째 자리의 숫자는 2 이다. 따라서 합은 7 이다.

29. 다음은 순환소수  $6.7\bar{3}5\bar{2}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. ㉑ ~ ㉞에 들어갈 수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\begin{aligned}
 &x = 6.7\bar{3}5\bar{2} \text{로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 &\text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉒}} \text{을 곱하면} \\
 &\boxed{\text{㉒}}x = 67352.352352\cdots \text{㉓} \\
 &\text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉔}} \text{을 곱하면} \\
 &\boxed{\text{㉔}}x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 &\text{㉓} - \text{㉕을 하면 } \boxed{\text{㉖}}x = \boxed{\text{㉗}} \\
 &\therefore x = \boxed{\text{㉘}}
 \end{aligned}$$

- ① ㉒) 10000      ② ㉔) 10      ③ ㉕) 9999  
 ④ ㉖) 67285      ⑤ ㉗)  $\frac{13457}{9999}$

해설

$$\begin{aligned}
 &x = 6.7\bar{3}5\bar{2} \text{으로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 &\text{㉑의 양변에 } 10000 \text{을 곱하면} \\
 &10000x = 67352.352352\cdots \text{㉓} \\
 &\text{㉑의 양변에 } 10 \text{을 곱하면} \\
 &10x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 &\text{㉓} - \text{㉕을 하면 } 9990x = 67285 \\
 &\therefore x = \frac{67285}{9990} = \frac{13457}{1998}
 \end{aligned}$$

30.  $x = 8.04$  라 할 때, 계산결과가 가장 작은 정수가 되도록 하는 식은?

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

해설

$$100x - 10x = 804 - 80 = 724$$

31. 다음 중  $x = 1.27\bar{3}$  을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은?

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

해설

$$1000x - 10x = 1261$$

32.  $x = 3.10\bar{2}$  일 때,  $1000x - 100x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2792

해설

1000을 곱하면  $1000x = 3102.222\cdots$

100을 곱하면  $100x = 310.222\cdots$

$1000x - 100x = 2792$ 이다.