

1. 분수  $\frac{7}{22}$  과  $\frac{11}{27}$  을 소수로 나타냈을 때, 각각의 순환마디를  $a, b$  라 하면  $a + b$  의 값은?

① 725      ② 425      ③ 365      ④ 92      ⑤ 65

해설

$$a = \frac{7}{22} = 0.3\dot{1}8, \text{ 순환마디 } 18, b = \frac{11}{27} = 0.40\dot{7}, \text{ 순환마디 } 407 \\ \therefore a + b = 18 + 407 = 425$$

2. 다음 중  $x = 1.2\bar{73}$  을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은?

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

해설

$$1000x - 10x = 1261$$

3. 순환소수  $4.0\dot{1}9$  를 분수로 나타낼 때 옳은 것은?

- ①  $\frac{4019}{999}$       ②  $\frac{4015}{990}$       ③  $\frac{402}{111}$       ④  $\frac{201}{50}$       ⑤  $\frac{201}{55}$

해설

$$4.0\dot{1}9 = \frac{4019 - 401}{900} = \frac{3618}{900} = \frac{402}{100} = \frac{201}{50}$$

4. 다음 □ 안에 알맞은 순환소수를 찾으면?

$$0.\dot{1}\dot{2} = \square \times 12$$

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

해설

$$0.\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{99} = \frac{1}{99} \times 12 = 0.\dot{0}\dot{1} \times 12$$



5.  $a = 2, b = 1.\dot{9}, c = 2.\dot{0}$  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

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

6.  $1.\dot{9} < x < \frac{41}{12}$  을 만족시키는 정수  $x$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$1.\dot{9}(=2) < x < \frac{41}{12}(=3.41\dot{6})$$

7.  $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

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

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$x = 5, 6$$

8. 다음 중  $0.\dot{7}-0.\dot{7}i$  의 계산 결과와 같은 것은?

- ①  $0.0\dot{6}$       ②  $0.0\dot{6}$       ③  $0.\dot{0}\dot{7}$       ④  $-0.\dot{0}i$       ⑤  $-0.ii$

해설

$$0.\dot{7}-0.\dot{7}i=\frac{7}{9}-\frac{7i}{99}=\frac{6}{99}$$



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

- ① 0.5      ② 1      ③ 1.5      ④ 2      ⑤ 2.5

해설

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

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

$$78x - 12 = 27$$

$$78x = 39$$

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

10. 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.

11. 두 순환소수  $0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6$  을 바르게 계산하면?

- ①  $0.\dot{2}0$       ②  $0.20\dot{6}$       ③  $0.\dot{2}1$       ④  $0.21\dot{6}$       ⑤  $0.22\dot{0}$

해설

$$0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6 = \frac{4}{99} + \frac{16}{99} = \frac{20}{99} = 0.\dot{2}0$$

12. 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.



13. 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

$$\begin{aligned} p &= 4.2 + 43 \times \frac{1}{10^2} + 43 \times \frac{1}{10^4} + 43 \times \frac{1}{10^6} + \dots \\ &= 4.2 + 0.43 + 0.0043 + 0.000043 + \dots \\ &= 4.634343434\dots \\ &= 4.\overline{634} \\ 4.\overline{634} &= \frac{4634 - 46}{990} = \frac{4588}{990} = \frac{2294}{495} = \frac{b}{a} \\ \therefore b - 3a &= 2294 - 3 \times 495 = 809 \end{aligned}$$

14. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 현빈이는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.\dot{1}8$  이 되었고, 찬열이는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.\dot{1}9$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

- ①  $\frac{17}{9}$       ②  $\frac{19}{9}$       ③  $\frac{17}{90}$       ④  $\frac{19}{90}$       ⑤  $\frac{17}{99}$

해설

$$\text{현빈 : } 0.\dot{1}8 = \frac{17}{90},$$

$$\text{찬열 : } 0.\dot{1}9 = \frac{19}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{찬열이가 본 분자})}{(\text{현빈이가 본 분모})} = \frac{19}{90} = A \text{ 이다.}$$

15. 미영이는 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것을 모두 골라라.

|               |               |                |
|---------------|---------------|----------------|
| ㉠ $3 \div 25$ | ㉡ $3 \div 11$ | ㉢ $13 \div 50$ |
| ㉣ $5 \div 4$  | ㉤ $1 \div 3$  |                |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡  $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}7$ 이므로 순환마디가 2,7인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

㉤  $\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$  이므로 순환마디가 3인 순환소수가 되어 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 된다.

16. 다음 분수를 순환소수로 나타낸 것은?

$$\frac{40 \times 99 + 131}{990}$$

- ①  $4.08\dot{2}$     ②  $4.11\dot{2}$     ③  $4.12\dot{2}$     ④  $4.1\dot{3}\dot{2}$     ⑤  $4.15\dot{2}$

해설

$$\frac{40 \times 99 + 131}{990} = \frac{4091}{990} = 4.1\dot{3}\dot{2}$$



17. 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  $(1+4+2+8+5+7) \times 16 + (1+4+2+8) = 447$

18.  $x = 0.1$  일 때,  $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{11}{10}$

해설

$$x = \frac{1}{9}, \frac{1}{x} = 9$$

$$(\text{준식}) = 1 + \frac{1}{1 + 9} = \frac{11}{10}$$

19. 분수  $\frac{3}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 40 번째 자리에 오는 수를  $a$ ,  
62 번째 자리에 오는 수를  $b$  라고 할 때,  $0.\dot{a}b-0.\dot{b}a$  의 값을 순환소수로  
구하면?

- ① 0.13      ② 0.19      ③ 0.23      ④ 0.27      ⑤ 0.31

해설

$\frac{3}{7} = 0.428571, 40 = 6 \times 6 + 4 \quad \therefore a = 5$   
 $62 = 6 \times 10 + 2 \quad \therefore b = 2$   
 $\therefore 0.\dot{a}b - 0.\dot{b}a = 0.5\dot{2} - 0.2\dot{5} = 0.2\dot{7}$

20.  $x = 0.8\dot{3}$  일 때,  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}} = 0.0\dot{5} \times x$ 를 만족하는  $a$ 의 값을

구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{103}{105}$

해설

$$x = 0.8\dot{3} = \frac{5}{6}, \quad 0.0\dot{5} \times x = \frac{1}{18} \times x = \frac{1}{18} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{108} \text{ 이므로}$$

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}} = \frac{5}{108}$$

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{a}} = 1 - \frac{5}{108} = \frac{103}{108}$$

$$1 - \frac{1}{a} = \frac{108}{103}$$

$$\therefore \frac{1}{a} = 1 - \frac{108}{103} = -\frac{105}{103}$$

$$\therefore a = -\frac{103}{105}$$