

1. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으려면?

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 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾으려면?

①  $\frac{7}{30}$   
④  $\frac{13}{40}$

②  $\frac{8}{2^2 \times 3 \times 5}$   
⑤  $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$

③  $\frac{3}{28}$

해설

$\frac{13}{40} = \frac{13}{2^3 \times 5}$  : 분모에 2, 5 뿐이므로 유한소수

$\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$  : 분모에 2, 5 뿐이므로 유한소수

3.  $\frac{1}{2^2 \times 5 \times 13} \times \square$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

#### 해설

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 한다. 따라서 13 을 약분하려면  $\square$  안에는 13의 배수가 들어가야 한다. 따라서 가장 작은 자연수는 13 이다.

4. 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

$$a = \frac{7}{22} = 0.3\dot{1}8, \text{ 순환마디 } 18, \quad b = \frac{11}{27} = 0.4\dot{0}7, \text{ 순환마디 } 407$$

$$\therefore a + b = 18 + 407 = 425$$

5. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $0.363636 \dots = 0.\dot{3}\dot{6}$

②  $2.456456 \dots = 2.\dot{4}5\dot{6}$

③  $0.053053053 \dots = 0.\dot{0}5\dot{3}$

④  $1.2777 \dots = 1.2\dot{7}$

⑤  $0.342342342 \dots = 0.\dot{3}4\dot{2}$

해설

②  $2.456456 \dots = 2.\dot{4}5\dot{6}$

6. 다음 중 순환소수  $4.89999\cdots$  와 값이 같은 것은 어느 것인가?

① 4.7

② 4.8

③ 4.88

④ 4.89

⑤ 4.9

해설

$4.8999\cdots = 4.8\dot{9} = x$ 로 놓으면

$$100x = 489.999\cdots$$

$$10x = 48.999\cdots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 441,$$

$$x = \frac{441}{90} = \frac{490}{100} = 4.9$$

7. 순환소수  $8.\dot{6}0\dot{3}$  를 분수로 나타내면?

①  $\frac{8603}{999}$

②  $\frac{8595}{900}$

③  $\frac{191}{20}$

④  $\frac{955}{111}$

⑤  $\frac{8595}{909}$

해설

$$\frac{8603 - 8}{999} = \frac{8595}{999} = \frac{955}{111}$$

8. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$

②  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{90}$

④  $0.2\dot{5} = \frac{23}{90}$

⑤  $0.3\dot{2} = \frac{29}{90}$

해설

③  $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$



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

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

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

①  $0.\dot{2}$

②  $0.\dot{5}$

③  $0.\dot{6}$

④  $\frac{7}{11}$

⑤  $\frac{3}{7}$

해설

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

$$\frac{7}{11} = 0.\dot{6}\dot{3}, \quad \frac{3}{7} = 0.42857\ldots$$

11. 다음 설명 중 옳은 것은? (정답 2 개)

- ① 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 분모의 소인수가 2 나 5 뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 순환소수이다.
- ⑤ 모든 순환소수는 유한소수이다.

해설

- ① 순환소수는 모두 유리수이다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수와 순환소수가 있다.
- ⑤ 순환소수는 무한소수이다.

12. 분수  $\frac{1}{5 \times a}$  가 유한소수가 될 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?  
(정답 3개)

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

#### 해설

분모가 2 또는 5의 거듭제곱으로만 이루어지면 유한소수이므로  
4, 5가  $a$ 값이면  $\frac{1}{5 \times a}$ 은 유한소수가 된다.

13.  $\frac{a}{24}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다.  $a$  가 가장 작은 한 자리의 자연수일 때,  $a + b$  의 값은?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

$\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$  가 유한소수이려면  $a$  는 3 의 배수이어야 하고, 가장

작은 한 자리의 자연수이므로 3 이다.  $\frac{3}{24} = \frac{3}{2^3 \times 3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

이므로  $b = 8$  이다.

따라서  $a + b = 3 + 8 = 11$  이다.

14. 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  $\frac{3}{7} = 0.4\dot{2}857\dot{1}$ , 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.

15. 다음 분수  $\frac{3}{7}$  을 소수 나타낼 때, 110 번째 자리의 수는?

① 2

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 8

해설

$\frac{3}{7} = 0.428571428571 \dots = 0.\dot{4}2857\dot{1}$  이므로 순환마디의 숫자  
6 개

$110 = 6 \times 18 + 2$  이므로 소수점 아래 110 번째 자리의 숫자는 2  
이다.

16. 다음 중  $x = 13.5434343\cdots$  을 분수로 나타내는 계산에서 쓰이는 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $1000x - 100x$

④  $100x - 10x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$x = 13.5434343\cdots$  을 분수로 나타내기 위한 식은  $1000x - 10x$  이다.



17.  $x$  에 관한 일차방정식  $x + 0.\dot{5} = 0.0\dot{8}$  의 해를 구하면?

①  $-\frac{11}{15}$

②  $-\frac{7}{15}$

③  $-\frac{2}{15}$

④  $\frac{4}{15}$

⑤  $\frac{11}{15}$

해설

$$x = 0.0\dot{8} - 0.\dot{5} = \frac{8}{90} - \frac{5}{9} = \frac{8 - 50}{90} = -\frac{42}{90} = -\frac{7}{15}$$

18.  $0.\dot{7}$  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

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

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

$$\therefore a = 4$$

19. 순환소수  $0.\dot{7}$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 7

② 9

③ 18

④ 90

⑤ 99

해설

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$$

따라서  $A$ 는 9의 배수이어야 하므로  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 7이다.

20. 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ㉡ 모든 유리수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ㉢ 순환소수는 모두 유리수이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉡ 유리수는 유한소수와 순환소수로 나누어진다.

21. 분수  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 할 때,  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① 3

② 7

③ 14

④ 36

⑤ 42

해설

$\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$  이 유한소수이기 위해서는 기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다. 그런데 분자에  $21 = 3 \times 7$ , 즉 소인수 3과 7이 있으므로 분모에 2나 5이외에 3 또는 7이 하나씩 더 있어도 유한소수로 나타낼 수 있다.

①  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 3} = \frac{7}{2^2 \times 5}$  (유한소수)

②  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{2^2 \times 5}$  (유한소수)

③  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 14} = \frac{3}{2^3 \times 5}$  (유한소수)

④  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 36} = \frac{7}{2^4 \times 3 \times 5}$  (무한소수)

⑤  $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 42} = \frac{1}{2^3 \times 5}$  (유한소수)

22. 분수  $\frac{17}{6}$  을 소수로 나타내면?

①  $2.8\dot{0}\dot{3}$

②  $2.\dot{8}0\dot{3}$

③  $2.80\dot{3}$

④  $2.8\dot{3}$

⑤  $2.\dot{8}\dot{3}$

해설

$$17 \div 6 = 2.83333 \cdots = 2.8\dot{3}$$

23. 기약분수  $\frac{13}{x}$  을 소수로 나타내면,  $0.216666\cdots$  일 때, 자연수  $x$  의 값은?

① 25

② 30

③ 41

④ 55

⑤ 60

해설

$$\textcircled{5} \quad 0.216666\cdots = 0.21\dot{6} = \frac{216 - 21}{900} = \frac{195}{900} = \frac{13}{60}$$

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



25. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 선우는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.\dot{1}7$  이 되었고, 지민이는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.\dot{7}$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

①  $\frac{7}{90}$

②  $\frac{11}{90}$

③  $\frac{17}{90}$

④  $\frac{7}{99}$

⑤  $\frac{17}{99}$

해설

선우 :  $0.\dot{1}7 = \frac{17}{99}$ ,

지민 :  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{지민이가 본 분자})}{(\text{선우가 본 분모})} = \frac{7}{99} = A \text{ 이다.}$$