

1. 다음 중 유리수 아닌 것을 모두 고르면?

- ① $-5, -4, -3, -2, -1$ ② $0, 0.31532\dots$
③ 순환소수 ④ $0.666\dots, 0.1\dot{2}$
⑤ $2\pi, 5\pi$

해설

- ② $0.31532\dots$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.
⑤ $2\pi, 5\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.

2. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 세정이는 분자를 잘못 보아서 답이 0.5 가 되었고, 유정이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.5\dot{2}$ 가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{47}{9}$

해설

$$\text{세정 : } 0.5 = \frac{5}{9},$$

$$\text{유정 : } 0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{\text{(유정이가 본 분자)}}{\text{(세정이가 본 분모)}} = \frac{47}{9} = A \text{ 이다.}$$

3. 어떤 자연수에 2.2를 곱해야 할 것을 2.2를 곱하였더니 차가 0.2가 생겼다. 이때, 이 자연수를 구하면?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

어떤 자연수를 x 라 할 때 $2.\dot{2} > 2.2$ 이므로

$$x \times 2.\dot{2} - x \times 2.2 = 0.2$$

$$\frac{20}{9}x - \frac{22}{10}x = \frac{2}{10}$$

양변의 90을 곱하면

$$200x - 198x = 18$$

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9$$

4. $x - 0.5 = \frac{1}{2}$ 에서 x 의 값을 소수로 나타내어라.

- ① 1 ② 1.05 ③ 1.05̇ ④ 1.05̄ ⑤ 1.005

해설

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

$$x = \frac{1}{2} + 0.5 = \frac{1}{2} + \frac{5}{9} = \frac{19}{18} = 1.05\bar{5}$$

5. $x = 1.\dot{8}2$ 를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식은?

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

해설

$x = 1.\dot{8}2$ 에서
 $x = 1.82828282\dots$
 $100x = 182.82828282\dots$
등식의 성질에 의해 $100x - x = 181$ 이라 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

6. 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

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

7. 다음 중 순환소수 $x = 0.\dot{2}6$ 을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

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

해설

첫 순환마디 뒤에 소수점이 오게 100 을 곱한 수에서 첫 순환마디 앞에 소수점이 오게 1 을 곱한 수를 빼야 한다. 즉, $100x - x$ 가 된다.

8. $\frac{a}{180}$ 를 약분하면 $\frac{1}{b}$ 이 되고, 이것을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 가장 작은 자연수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$$\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{b}$$
$$a = 9, b = 20 \quad \therefore a + b = 29$$

9. 분수 $\frac{x}{30}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 고치면 $\frac{2}{y}$ 가 된다고 한다. $x-y$ 의 값을 구하여라. (단, x 는 $10 < x < 20$ 인 정수)

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$$

x 는 3의 배수이므로 $x = 12, 15, 18$

주어진 분수가 기약분수 $\frac{2}{y}$ 로 되어야 하므로

$$x = 12$$

$$\therefore \frac{x}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}, y = 5$$

$$\therefore x - y = 12 - 5 = 7$$

10. 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, $a = 9 \times 7 = 63, b = 5$

11. 분수 $\frac{a}{150}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{b}$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값은? (단, $10 < a < 20$)

- ① 34 ② 43 ③ 48 ④ 55 ⑤ 59

해설

$$\frac{a}{150} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3}{b}$$

a 는 3^2 을 가져야 하고, $10 < a < 20$ 이어야 하므로

$$a = 3^2 \times 2 = 18, b = 25$$

$$\therefore a + b = 18 + 25 = 43$$

12. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 유리수는 순환소수로만 나타낼 수 있다.
- ㉢ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.
- ㉣ 모든 유한소수는 유리수이다.
- ㉤ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 유리수는 유한소수와 순환소수로 나누어진다.
- ㉣ 기약분수를 소수로 고치면 유한소수이거나 순환소수가 된다.
- ㉤ 0은 제외한다.

13. 다음 유리수 중 가장 큰 수는?

- ① $3.4\dot{9}$ ② $3.\dot{5}0$ ③ $3.\dot{5}\dot{3}$ ④ $3.\dot{5}$ ⑤ 3.5

해설

① $3.4\dot{9} = 3.4999\dots$

② $3.\dot{5}0 = 3.505050\dots$

③ $3.\dot{5}\dot{3} = 3.535353\dots$

④ $3.\dot{5} = 3.5555\dots$

⑤ 3.5

따라서 가장 큰 수는 3.5 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 660

해설

$$\begin{aligned} 0.3\dot{1}5 &= \frac{312}{990} = \frac{208}{a} \\ a \times 312 &= 990 \times 208 \\ \therefore a &= \frac{990 \times 208}{312} = 660 \end{aligned}$$

15. 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 $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$

16. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3 = 2.\dot{9}$

② $5 = 4.\dot{9}0$

③ $0.4 = 0.3\dot{9}$

④ $-2.7 = -2.6\dot{9}$

⑤ $-0.7 = -0.6\dot{9}$

해설

② $5 = 4.\dot{9}$

17. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $1.727272\cdots = 1.\dot{7}$

② $0.8444\cdots = 0.8\dot{4}$

③ $0.3030\cdots = 0.\dot{3}\dot{0}$

④ $2.123123\cdots = 2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤ $1.246246\cdots = 1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

해설

① $1.\dot{7}$

② $0.8\dot{4}$

③ $0.\dot{3}\dot{0}$

④ $2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤ $1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

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

① $0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$

② $3.020202\cdots = 3.0\dot{2}$

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 $3.0\dot{2}$

③ $0.3\dot{4}$

④ $1.5\dot{1}3$

⑤ $3.\dot{2}1\dot{3}$

19. 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

20. 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

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

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

$$\therefore a + b = 10$$

21. 분수 $\frac{a}{70}$ 를 유한소수로 나타낼 수 있고 그 기약분수는 $\frac{3}{b}$ 이 된다고 한다. a 가 30 이하의 자연수일 때, a, b 의 값은?

① $a = 7, b = 10$

② $a = 21, b = 7$

③ $a = 14, b = 10$

④ $a = 21, b = 10$

⑤ $a = 10, b = 21$

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$ 가 유한소수이므로 a 는 7의 배수이어야 한다.

기약분수가 $\frac{3}{b}$ 이므로 $a = 3 \times 7 = 21, b = 2 \times 5 = 10$

$\therefore a = 21, b = 10$

22. $\frac{1}{42} \times A$ 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.

23. $\frac{17}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$ 는 유한소수로 나타낼 수 있다. 이때, 가장 작은 자연수 a 의 값은?

- ① 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 ⑤ 3

해설

$\frac{17}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$ 가 유한소수이어야 하므로 a 는 7의 배수이고 7의 배수 중 가장 작은 수는 7이 된다.

24. 다음은 $\frac{9}{20}$ 를 유한소수로 나타내는 과정이다. \square 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times \square}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 0.45

해설

분모를 소인수분해하면 $2^2 \times 5$ 이므로 10 의 거듭제곱의 꼴이 되도록 분모, 분자에 각각 5 를 곱한다.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = 0.45$$

25. 다음의 수 중 유한소수인 것을 모두 골라라.

$$\frac{13}{20}, \frac{14}{70}, \frac{12}{55}, \frac{21}{75}, \frac{16}{150}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{13}{20}$

▷ 정답: $\frac{14}{70}$

▷ 정답: $\frac{21}{75}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{13}{20} &= \frac{13}{2^2 \times 5} \\ \frac{14}{70} &= \frac{2 \times 7}{2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{5} \\ \frac{21}{75} &= \frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}\end{aligned}$$

26. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

① $\frac{5}{8}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{14}{2^3 \times 7}$

④ $\frac{15}{2^2 \times 13}$

⑤ $\frac{27}{2^2 \times 3^3}$

해설

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

27. $\frac{13}{20}$ 을 분수 $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때, $a+n$ 의 최솟값은?

- ① 67 ② 68 ③ 69 ④ 70 ⑤ 71

해설

$$\frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{10^2}, a = 65, n = 2 \text{ 이므로 } a+n \text{ 의 최솟값은 } 67 \text{ 이다.}$$

28. 다음은 분수를 소수로 바꾸는 과정이다. ㉔에 들어갈 숫자로 옳은 것을 고르면?

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times \text{㉓}}{5^2 \times \text{㉔}} = \frac{\text{㉔}}{100} = \text{㉔}$$

- ① 2 ② 2^2 ③ 8 ④ 12 ⑤ 0.12

해설

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{12}{100} = 0.12$$

∴ ㉔ = 12

29. 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.

30. 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 나뉘어진다.

31. 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.

32. 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.

33. $0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{a}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6} = \frac{54}{99} \div \frac{6}{9} = \frac{54}{99} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{11}$$

$$\therefore a = 11, b = 9$$

$$\therefore a + b = 20$$

34. $0.\dot{6}$ 에 어떤 수 a 를 곱하였더니 $2.\dot{6}$ 이 되었다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} 0.\dot{6} \times a &= 2.\dot{6} \\ \frac{6}{9} \times a &= \frac{24}{9} \\ \therefore a &= 4 \end{aligned}$$

35. $0.\dot{7}$ 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

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

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

$$\therefore a = 4$$

36. 다음 중 옳은 것은?

- ① $1.\dot{3} > 1.\dot{3}\dot{2}$ ② $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179}{99}$ ③ $0.\dot{5} = 0.\dot{5}\dot{0}$
④ $3.\dot{9} < 4$ ⑤ $10.0\dot{4} = \frac{994}{90}$

해설

- ② $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179-1}{99}$
③ $0.\dot{5} > 0.\dot{5}\dot{0}$
④ $3.\dot{9} = 4$
⑤ $10.0\dot{4} = \frac{1004-100}{90} = \frac{904}{90}$

37. $x = 0.\dot{3}i$ 일 때, 보기에서 식의 값이 자연수인 것을 모두 골라라.

보기

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> ㉠ $100x - x$ | <input type="radio"/> ㉡ $100x - 10x$ |
| <input type="radio"/> ㉢ $1000x - 10x$ | <input type="radio"/> ㉣ $1000x - 100x$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $10000x - 100x$ | |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

$$\begin{array}{r} \text{㉠} \\ 100x = 31.3131\dots \\ -) \quad x = 0.3131\dots \\ \hline 99x = 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{㉤} \\ 10000x = 3131.3131\dots \\ -) \quad 100x = 31.3131\dots \\ \hline 9900x = 3000 \end{array}$$

38. 다음 □ 안에 알맞은 순환소수를 찾으시오?

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

- ① 0.i ② 0.0i ③ 0.0i ④ 0.ii ⑤ 0.00i

해설

$$0.\dot{1}2 = \frac{12}{99} = \frac{1}{99} \times 12 = 0.0\dot{1} \times 12$$

39. 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 $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$

40. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① $0.\dot{2} = \frac{2}{90}$ ② $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ ③ $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{90}$
④ $0.3\dot{3} = \frac{33}{100}$ ⑤ $0.2\dot{2} = \frac{22}{90}$

해설

- ① $0.\dot{2} = \frac{2}{9}$
③ $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{99}$
④ $0.3\dot{3} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$
⑤ $0.2\dot{2} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$

41. 다음은 순환소수는 분수로 나타내고, 분수는 순환소수로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

① $0.\dot{4}\dot{6} = \frac{46}{99}$

② $1.0\dot{7} = \frac{97}{90}$

③ $3.2\dot{1}\dot{4} = \frac{2893}{900}$

④ $\frac{7}{22} = 0.3\dot{1}\dot{8}$

⑤ $\frac{5}{18} = 0.2\dot{7}$

해설

① $0.\dot{4}\dot{6} = \frac{46}{99}$

② $1.0\dot{7} = \frac{107 - 10}{90} = \frac{97}{90}$

③ $3.2\dot{1}\dot{4} = \frac{3214 - 321}{900} = \frac{2893}{900}$

④ $\frac{7}{22} = 0.31818\cdots = 0.3\dot{1}\dot{8}$

⑤ $\frac{5}{18} = 0.2\dot{7}$

42. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$

③ $1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90}$

⑤ $3.2\dot{0}\dot{5} = \frac{205}{999}$

② $0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403-2}{99}$

④ $2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518-25}{990}$

해설

① $0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$

② $0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403-4}{990}$

③ $1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90}$

④ $2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518-25}{990}$

⑤ $3.2\dot{0}\dot{5} = \frac{3205-3}{999}$

43. 다음에서 순환소수를 나타내는 방법이 옳은 것은?

① $0.333\cdots = 0.\dot{3}\dot{3}$

② $1.030303\cdots = 1.\dot{0}\dot{3}$

③ $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}\dot{0}$

④ $2.020202\cdots = \dot{2}.0$

⑤ $2.3117117\cdots = 2.31\dot{1}\dot{7}$

해설

① $0.333\cdots = 0.\dot{3}$

③ $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}$

④ $2.020202\cdots = 2.\dot{0}\dot{2}$

⑤ $2.3117117\cdots = 2.31\dot{1}\dot{7}$

44. 다음 분수 $\frac{2}{11}$ 를 소수로 표현할 때, 순환마디는?

- ① 2 ② 11 ③ 15 ④ 18 ⑤ 151

해설

$2 \div 11 = 0.181818 \dots$, 순환마디 18

45. 유리수 $\frac{a}{30}$ 가 유한소수가 되기 위한 최소의 자연수 a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\frac{a}{2 \times 3 \times 5}$ 가 유한소수가 되려면
 a 는 3이어야 한다.

46. $\frac{5}{360}$ 에 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수로 나타내려고 한다. 이때, 가장 작은 자연수를 구하여라.

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

해설

$\frac{5}{360} = \frac{5}{2^3 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2^3 \times 3^2}$ 이므로 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수로 나타내려면 9를 곱하면 된다.

47. 다음 분수를 소수로 고칠 때, 무한소수는?

- ① $\frac{7}{35}$ ② $\frac{21}{45}$ ③ $\frac{45}{30}$ ④ $\frac{29}{50}$ ⑤ $\frac{3}{120}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다. 그 외의 수는 무한소수이다.

$$\textcircled{2} \quad \frac{21}{45} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5} = \frac{7}{3 \times 5}$$

48. 다음 중 틀린 것은?

- ① 0 이 아닌 유리수는 항상 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 무한소수는 분수로 고칠 수 없다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수중 순환소수는 분수로 고칠 수 있다.

49. $\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{5}{9}$ 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

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

$$\frac{7}{11} = 0.\bar{6}\bar{3}, \frac{3}{7} = 0.42857\cdots$$

50. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

- ① $3.\dot{4}9$ ② $3.\dot{4}9$ ③ $3.\dot{5}$ ④ $3.\dot{5}09$ ⑤ $3.\dot{5}4$

해설

- ① $3.499999\dots$
② $3.494949\dots$
③ $3.555555\dots$
④ $3.509509\dots$
⑤ $3.545454\dots$

51. $x = 3.10\bar{2}$ 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.

52. 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 $x = 7$

53. 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.

54. 다음 분수 중 무한소수인 것을 모두 찾아라.

$\textcircled{㉠} \frac{5}{9}$	$\textcircled{㉡} \frac{13}{25}$	$\textcircled{㉢} \frac{7}{18}$	$\textcircled{㉣} \frac{6}{45}$	$\textcircled{㉤} \frac{12}{60}$
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

기약분수로 고친 후, 분모의 소인수가 2 나 5 뿐인 것이 유한소수

$$\textcircled{㉠} \frac{5}{9} = \frac{5}{3 \times 3} \quad \textcircled{㉡} \frac{13}{25} = \frac{13}{5 \times 5} \quad \textcircled{㉢} \frac{7}{18} = \frac{7}{2 \times 3^2} \quad \textcircled{㉣} \frac{6}{45} = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$$

55. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는?

- ① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{6}{11}$ ③ $\frac{4}{18}$ ④ $\frac{9}{30}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ $\frac{9}{30} = \frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.