

확인학습문제

1. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 골라라.

| | | |
|-------------------|------------------|-----------------|
| ㉠ $\frac{27}{56}$ | ㉡ $\frac{7}{39}$ | ㉢ $\frac{3}{8}$ |
| ㉣ $\frac{7}{21}$ | ㉤ $\frac{5}{23}$ | |

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

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

㉢ $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

2. $\frac{9}{16}$ 를 유한소수로 나타내는 과정이다.

$\frac{9}{16} = \frac{9}{2^4} = \frac{9 \times A}{2^4 \times A} = \frac{B}{10^C}$ 라 할 때 $B - A + C$ 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 5004

해설

$\frac{9}{16} = \frac{9}{2^4}$ 의 분자, 분모에 5^4 을 곱하면

$$\frac{9 \times 5^4}{2^4 \times 5^4} = \frac{5625}{10000} = \frac{5625}{10^4}$$

$$\therefore A = 5^4 = 625, B = 5625, C = 4$$

$$B - A + C = 5625 - 625 + 4 = 5004$$

3. 다음중 유리수가 아닌 것을 모두 찾아라.

[배점 2, 하중]

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5}$

③ π

④ 0.7958243...

⑤ $0.3\dot{7}$

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\cdots = \frac{34}{90}$$

4. 다음 중 순환소수 $x = 0.2\dot{6}$ 을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은? [배점 2, 하중]

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.

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하]

- ① 순환소수는 무한소수이다.
- ② 0은 분수로 나타낼 수 없다.
- ③ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수가 된다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 소수는 유리수이다.

해설

- ② $0 = \frac{0}{1} = \frac{0}{2} = \dots$ 등 분수로 표현할 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예) $\frac{1}{3} = 0.333\dots$
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

13. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $0.345345\dots = 0.\dot{3}4\dot{5}$
- ㉡ $21.1515\dots = 21.\dot{1}5$
- ㉢ $3.14151415\dots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
- ㉣ $0.1232323\dots = 0.1\dot{2}\dot{3}$
- ㉤ $8.2359359\dots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

㉡ $21.1515\dots = 21.\dot{1}5$

㉢ $3.14151415\dots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

14. $\frac{5}{144} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A의 값 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$\frac{5}{144} = \frac{5}{2^4 \times 3^2}$ 이므로 3^2 을 약분할 수 있으려면 A는 9의 배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수는 9이다.

15. $x = 0.\dot{1}$ 일 때, $\frac{1}{\frac{1}{x} - 1}$ 을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

$$\begin{aligned} \text{(준식)} &= \frac{1}{\frac{1}{1-x}} = \frac{1}{\frac{1}{1-x}} = \frac{1-x}{x} = \frac{1}{x} - 1 \\ x = 0.\dot{1} &= \frac{1}{9} \\ \frac{1}{x} - 1 &= 9 - 1 = 8 \end{aligned}$$

16. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

① $0.\dot{3} = \frac{3}{10}$

② $0.3\dot{5} = \frac{35}{99}$

③ $0.3\dot{1} = \frac{31}{99}$

④ $0.1\dot{2}\dot{7} = \frac{127}{1000}$

⑤ $0.2\dot{5}\dot{6} = \frac{254}{990}$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } 0.\dot{3} &= \frac{3}{9} \\ \text{② } 0.3\dot{5} &= \frac{32}{90} = \frac{16}{45} \\ \text{④ } 0.1\dot{2}\dot{7} &= \frac{127}{999} \end{aligned}$$

17. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것은? [배점 3, 중하]

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.

18. 다음 두 분수 $\frac{1}{12}$, $\frac{5}{22}$ 를 소수로 나타낼 때, 두 소수의 순환마디를 각각 a , b 라 하면 $a+b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① 12 ② 22 ③ 27 ④ 30 ⑤ 33

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{12} &= 0.083333\cdots, \quad \frac{5}{22} = 0.2272727\cdots \\ a &= 3, \quad b = 27 \\ a + b &= 30 \end{aligned}$$

19. 순환소수 $0.4\dot{2}0\dot{1}$ 의 소수점 아래 31번째 자리의 숫자를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$0.4\dot{2}0\dot{1}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개
 $31 - 1 = 3 \times 10$ 이므로 소수점 아래 31번째 자리의
 숫자는 1이다.

20. 순환소수 $0.7\dot{5}$ 보다 $\frac{1}{5}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 표현하면? [배점 4, 중중]

- ① $0.\dot{1}$ ② $0.\dot{3}$ ③ $0.\dot{5}$ ④ $0.\dot{7}$ ⑤ $0.\dot{9}$

해설

$$0.7\dot{5} - \frac{1}{5} = \frac{75 - 7}{90} - \frac{18}{90} = \frac{68}{90} - \frac{18}{90} = \frac{50}{90} = 0.\dot{5}$$

21. 분수 $\frac{27}{333}$ 을 x 라 할 때, $x \times (10^3 - 1)$ 은 몇 자리 정수인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 두 자리 수

해설

$$\frac{27}{333} \times (10^3 - 1) = \frac{27}{333} \times 999 = 27 \times 3 = 81$$

22. 어떤 수에 $1.\dot{6}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.6 을 곱했더니, 정답과 오답의 차가 0.6 이 되었다. 어떤 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

어떤 수를 미지수 x 로 두면

$$x \times 1.\dot{6} - x \times 1.6 = 0.6$$

$$x \times \left(\frac{15}{9} - \frac{16}{10} \right) = x \times \frac{6}{90} = \frac{6}{10}$$

$$\therefore x = 9$$

23. 다음 수 중에서 $\frac{1}{4}$ 보다 크고 $\frac{1}{2}$ 보다 작은 수는 모두 몇 개인가?

$0.\dot{1}$, $0.\dot{2}$, $0.\dot{3}$, $0.\dot{4}$, $0.\dot{5}$

[배점 4, 중중]

- ① 없다 ② 1개 ③ 2개
 ④ 3개 ⑤ 4개

해설

$$\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}$$

$$0.25 < x < 0.5$$

$$\therefore x = 0.\dot{3}, 0.\dot{4}$$

24. 어떤 자연수에 0.4를 곱할 것을 0.4를 곱하여 계산하였더니 정답과의 차가 2가 되었다. 어떤 자연수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 32 ② 45 ③ 55 ④ 62 ⑤ 75

해설

$$\begin{aligned} x \times 0.\dot{4} - x \times 0.4 &= 2 \\ \frac{4}{9}x - \frac{2}{5}x &= 2 \\ 20x - 18x &= 90 \\ \therefore x &= 45 \end{aligned}$$

25. $\frac{15}{37}$ 의 소수 n 번째 자리의 숫자를 x_n 이라 할 때, 다음의 값을 구하여라.

$$x_1 + x_2 + 0.\dot{x}_6 + 0.x\dot{5}8$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned} \frac{15}{37} &= 0.40\dot{5} \\ (\text{준식}) &= 4 + 0 + 0.\dot{5} + 0.\dot{4} = 5 \end{aligned}$$