

확인학습문제

1. 순환소수 $3.4\dot{6}9$ 를 분수로 나타내어라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{229}{66}$

해설

$$\frac{3469 - 34}{990} = \frac{3435}{990} = \frac{229}{66}$$

2. 순환소수 $0.01\dot{6}$ 을 분수로 바르게 나타낸 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $\frac{1}{60}$ ② $\frac{3}{198}$ ③ $\frac{4}{225}$
 ④ $\frac{4}{495}$ ⑤ $\frac{16}{999}$

해설

$$0.01\dot{6} = \frac{16 - 1}{900} = \frac{15}{900} = \frac{1}{60}$$

3. 다음 중 순환소수 $x = 0.3\dot{1}5$ 를 분수로 고치는 가장 편리한 식은? [배점 2, 하중]

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

⑤ $1000x - 10x$

해설

$$\begin{aligned} x &= 0.3\dot{1}5 \\ 10x &= 3.1515\cdots \rightarrow \text{㉠} \\ 1000x &= 315.1515\cdots \rightarrow \text{㉡} \\ \text{㉡} - \text{㉠} \text{을 하면} \\ (1000x - 10x) &= 312 \\ x &= \frac{312}{990} \end{aligned}$$

4. 다음은 순환소수 $2.6\dot{3}$ 을 분수로 나타내는 과정이다.
 □ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수 $2.6\dot{3}$ 를 x 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$
 따라서 $x = \square$ 이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{237}{90}$

해설

$$\begin{aligned} \text{순환소수 } 2.6\dot{3} \text{ 를 } x \text{ 로 놓으면 } x &= 2.6333\cdots \\ \text{따라서 } x &= \frac{237}{90} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5. 다음 분수 $\frac{5}{27}$ 을 순환소수로 나타내었을 때 순환마디는?
[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 27 ③ 15
④ 58 ⑤ 185

해설

$$5 \div 27 = 0.185185\cdots, \text{ 순환마디 } 185$$

6. 분수 $\frac{13}{9}$ 을 소수로 바르게 나타낸 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $1.\dot{4}$ ② $1.\dot{5}$ ③ $1.\dot{4}\dot{5}$
④ $1.\dot{5}\dot{4}$ ⑤ $1.4\dot{5}$

해설

$$13 \div 9 = 1.4444\cdots = 1.4\dot{4}$$

7. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $0.121212\cdots = 0.\dot{1}\dot{2}$
② $0.405405\cdots = 0.\dot{4}0\dot{5}$
③ $1.234234\cdots = 1.\dot{2}\dot{3}\dot{4}$
④ $1.06666\cdots = 1.0\dot{6}$
⑤ $-2.5555\cdots = -2.\dot{5}$

해설

- ① $0.\dot{1}\dot{2}$
② $0.40\dot{5}$
③ $1.\dot{2}\dot{3}\dot{4}$
④ $1.0\dot{6}$
⑤ $-2.\dot{5}$

8. $\frac{46}{22}$ 을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?
[배점 3, 하상]

- ① 9 ② $0\dot{9}$ ③ 90
④ 090 ⑤ 9090

해설

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

9. 다음 순환소수를 분수로 나타내면?

2.1 $\dot{2}4$

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{701}{990}$ ② $\frac{703}{330}$ ③ $\frac{707}{330}$
 ④ $\frac{701}{330}$ ⑤ $\frac{709}{330}$

해설

$$2.1\dot{2}4 = \frac{2124 - 21}{990} = \frac{2103}{990} = \frac{701}{330}$$

10. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $0.\dot{5}1 = \frac{51}{99}$ ② $0.4\dot{0}3 = \frac{403 - 2}{99}$
 ③ $1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$ ④ $2.51\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$
 ⑤ $3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{205}{999}$

해설

- ① $0.\dot{5}1 = \frac{51}{99}$
 ② $0.4\dot{0}3 = \frac{403 - 4}{990}$
 ③ $1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$
 ④ $2.51\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$
 ⑤ $3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{3205 - 3}{999}$

11. 다음은 순환소수 0.7 $\dot{5}8$ 을 분수로 나타내는 과정이다.

안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수 0.7 $\dot{5}8$ 을 x 로 놓으면

$$x = 0.5858 \dots$$

$$\begin{array}{r} 1000x = 758.5858 \dots \\ -) 10x = 8.5858 \dots \\ \hline 990x = 750 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{750}{990} = \frac{75}{99} \text{ 이다.}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1000

▷ 정답: 10

▷ 정답: 990

해설

순환소수 0.7 $\dot{5}8$ 을 x 로 놓으면

$$x = 0.75858 \dots$$

$$\begin{array}{r} \boxed{}x = 758.5858 \dots \\ -) \boxed{}x = 7.5858 \dots \\ \hline \boxed{}x = 750 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{750}{990} = \frac{75}{99} \text{ 이다.}$$

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하]

- ① 음의 정수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 소수는 유한소수와 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 소수는 유리수이다.

해설

- ① 음의 정수는 유리수이므로 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예) $\frac{1}{3} = 0.333\ldots$
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

13. 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 $0 = \frac{0}{1} = \frac{0}{2} = \ldots$ 등 분수로 표현할 수 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예) $\frac{1}{3} = 0.333\ldots$
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

15. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

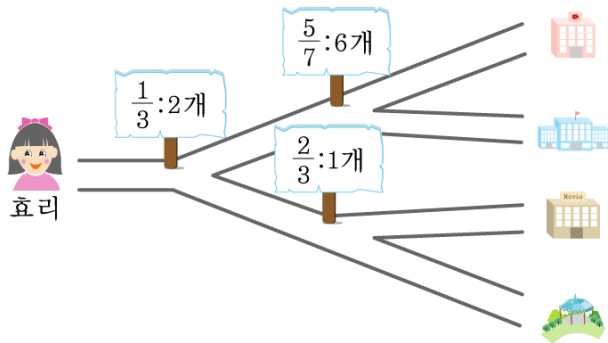
- ① $0.\dot{1} = \frac{1}{10}$
- ② $0.3\dot{1} = \frac{14}{45}$
- ③ $0.\dot{6}\dot{3} = \frac{7}{11}$
- ④ $0.\dot{7}2\dot{5} = \frac{725}{999}$
- ⑤ $0.3\dot{7}\dot{6} = \frac{373}{999}$

해설

- ① $0.\dot{1} = \frac{1}{9}$
- ⑤ $0.3\dot{7}\dot{6} = \frac{373}{990}$

16. 효리는 길을 가다가 갈림길을 만났을 때, 갈림길의 이정표에 적힌 순환마디의 숫자의 개수가 맞으면 왼쪽으로 가고, 틀리면 오른쪽으로 간다고 한다. 효리가 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.

(단, 이정표는 분수와 그 분수를 순환소수로 나타냈을 때 순환마디의 숫자의 개수를 나타낸 것이다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 극장

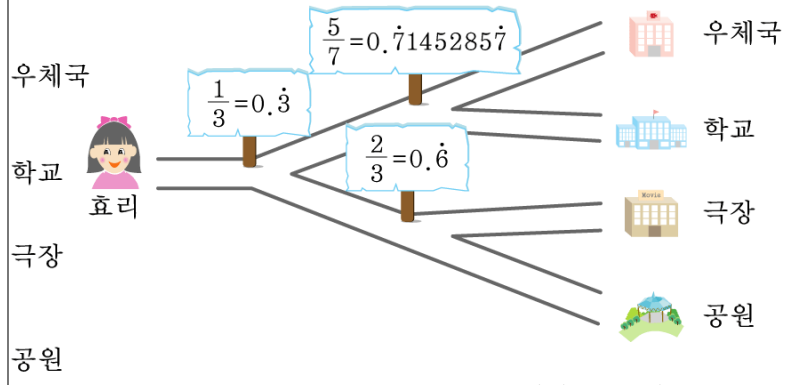
해설

$\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$, 순환마디는 1 개이므로 오른쪽으로 가고,
 $\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$, 순환마디는 1 개이므로 왼쪽으로 간다.

따라서 효리가 도착하는 곳은 극장이다.

17. 경희는 길을 가다가 갈림길을 만났을 때, 갈림길의 이정표에 적힌 순환소수가 맞으면 왼쪽으로 가고, 틀리면 오른쪽으로 간다고 한다. 경희가 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.

(단, 이정표는 분수를 순환소수로 나타낸 것이다.)



[배점 3, 중하]

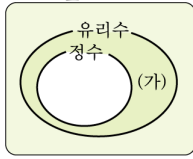
▶ 답:

▶ 정답: 학교

해설

$\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$ 이므로 왼쪽으로 가고, $\frac{5}{7} = 0.714285714285\cdots = 0.\dot{7}1428\dot{5}$ 이므로 오른쪽으로 간다. 따라서 경희가 도착하는 곳은 학교이다.

18. 다음 벤 다이어그램에서 (가)에 해당하지 않는 것을 모두 고르면?



[배점 4, 중중]

- ① $-\frac{9}{2}$ ② 0.23452731...
- ③ 0.141414... ④ $\frac{13}{7}$
- ⑤ π

해설

- (가) 정수가 아닌 유리수
- ① 정수가 아닌 유리수
- ② 유리수가 아닌 수
- ③ 정수가 아닌 유리수
- ④ 정수가 아닌 유리수
- ⑤ 유리수가 아닌 수

19. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 4, 중중]

- ① $1.727272\ldots = 1.\dot{7}$
- ② $0.8444\ldots = 0.8\dot{4}$
- ③ $0.3030\ldots = 0.\dot{3}\dot{0}$
- ④ $2.123123\ldots = 2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$
- ⑤ $1.246246\ldots = 1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

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 $1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 4, 중중]

- ① 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 두 개의 무한소수의 합은 항상 무한소수로만 나타내어진다.
- ③ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ④ 분모의 소인수가 소수로만 되어있는 분수는 항상 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 0 이 아닌 유리수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

- ② $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$ 과 같이 유한소수인 경우도 있다.
- ③ 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 분모의 소인수가 2 와 5 뿐인 분수만 유한소수로 나타낼 수 있다.

21. 다음 중 순환소수 $x = 1.3\dot{2}\dot{7}$ 를 분수로 고치는데 필요한 가장 적당한 식은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$x = 1.3\dot{2}\dot{7} \text{ 에서 } x = 1.3272727\ldots$$

$$1000x = 1327.2727\ldots$$

$$-) 10x = 13.2727\ldots$$

$$990x = 1314$$

등식의 성질에 의해 $1000x - 10x = 1314$ 이라 같
이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

22. 분수 $\frac{x}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, x 의 값 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

보기

- ① 소수로 나타내면 유한소수가 된다.
 ② x 는 2와 3의 공배수이다
 ③ $100 \leq x \leq 200$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 168

해설

$\frac{x}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$: 유한소수이려면 x 는 21의 배수 조건 ②에 의해 6의 배수이어야 하므로 x 는 $100 \leq x \leq 200$ 인 42의 배수인 126, 168이다.

23. 기약분수 $\frac{n}{m}$ 을 순환소수로 고치는데 기영이는 분모를 잘못 봐서 $1.\dot{1}\dot{8}$ 이 되었고, 민경이는 분자를 잘못 봐서 $1.91\dot{6}$ 이 되었다. 옳은 답의 순환마디는?

[배점 4, 중중]

- ① 3 ② 8 ③ 24
 ④ 083 ⑤ 83

해설

기영 : $1.\dot{1}\dot{8} = \frac{118 - 1}{99} = \frac{117}{99} = \frac{13}{11}$
 따라서 분자는 13이다.
 민경 : $1.91\dot{6} = \frac{1916 - 191}{900} = \frac{23}{12}$
 따라서 분모는 12이다.
 그러므로 기약분수 $\frac{n}{m}$ 은 $\frac{13}{12}$ 이고
 $\frac{13}{12} = 1.083333\cdots$ 순환마디는 3이다.

24. 순환소수 $x = 1.1\dot{2}5\dot{7}$ 을 분수로 나타낼 때, 가장 편리한 계산식은? [배점 5, 중상]

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

해설

$$\begin{array}{r} 10000x = 11257.257257\cdots \\ -) \quad 10x = \quad 11.257257\cdots \\ \hline 9990x = 11246 \\ \therefore x = \frac{11246}{9990} = \frac{5623}{4995} \end{array}$$

25. $A = \{x \mid x \text{는 } \frac{k}{24}, k \text{는 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 유한소수}\}$,
 $C = \{x \mid \frac{x}{24} \text{는 자연수}, x \text{는 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 일 때, $n(A \cap B) - n(C)$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 29

해설

$$\frac{k}{24} = \frac{k}{2^3 \times 3} : \text{유한소수이려면 } k \text{는 } 3 \text{의 배수}$$

$$n(A \cap B) - n(C) = 33 - 4 = 29$$