

단원 종합 평가

1. 분수 $\frac{a}{180}$ 가 유한소수가 되도록 하는 a 의 값을 구하여라. (단, $10 < a < 20$)

2. 유리수 $\frac{n}{42}$ 을 유한소수가 되게 하는 n 의 개수를 구하여라. (단, $1 \leq n \leq 200$ 인 정수)

3. 집합 $A = \{\frac{b}{a} \mid a, b \text{는 정수}, a \neq 0\}$ 일 때, 다음 중에서 집합 A 의 원소가 되는 것은 몇 개인가?

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| ㉠ $\frac{7}{2^2 \times 7^2}$ | ㉡ π |
| ㉢ $\frac{5}{2^2 \times 3^2}$ | ㉣ $0.89898989 \dots$ |
| ㉤ $0.159272 \dots$ | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

4. 집합 $A = \{\frac{1}{x} \mid 10 \leq x \leq 20, x \text{는 자연수}\}$ 의 원소 중 유한소수로 나타낼 수 있는 원소의 갯수를 구하여라.

5. 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

6. 집합 $\{x \mid 1 \leq x \leq 30, x \text{는 자연수}\}$ 의 원소 x 에 대하여 $\frac{1}{2 \times 5^2 \times x}$ 가 유한소수로 나타내어진다고 한다. 이때, x 가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

7. $Q = \{x \mid x \text{는 유리수}\}$ 의 세 부분집합이
 $X = \{x \mid x = \frac{k}{60}, k = 1, 2, \dots, 100\}$, $Y = \{x \mid x \text{는 유한소수로 나타낼 수 있는 수}\}$,
 $N = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$ 일 때, $n((X \cap Y) - N)$ 를 구하여라.

8. $\frac{a}{450}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{A}{B}$ 라고 할 때, 다음과 같은 조건을 만족할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

- i) $11 \leq a \leq 55$, a 는 정수
 ii) A 는 3의 배수
 iii) B 는 2의 배수

9. 분수 $\frac{3}{2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 한 자리의 자연수 a 의 값을 구하면 모두 몇 개인지 구하여라.

10. 분수 $\frac{a}{120}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 이 분수를 기약분수로 고치면 $\frac{3}{b}$ 이 될 때, 양의 정수 a 의 최댓값과 최솟값의 차를 구하여라. (단, $a < 100$)

11. $\frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 고치면 $\frac{3}{b}$ 이다. a 가 10미만인 홀수일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

12. 두 분수 $\frac{7}{176}, \frac{11}{140}$ 에 어떤 세 자리 자연수 A 를 곱한 값은 모두 유한소수가 된다. 이것을 만족하는 n 의 개수를 구하여라.

13. 분수 $\frac{a}{2^2 \times 11}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있고 기약분수로 고치면 $\frac{1}{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, $a < 20$)

14. 다음과 같은 규칙으로 수를 나열하였을 때, 8^8 과 크기가 같은 수는 몇 번 나오는지 구하여라.

1	1	1	1	...
2	4	8	16	...
3	9	27	81	...
4	16	64	256	...
...	...	...	...	...

15. 자연수 n 과 유리수 x, y 에 대하여 $xy = -1$ 일 때, $x^{2n-1} + x^{1-2n} + y^{2n-1} + y^{1-2n} + (xy)^{2n-1} + (xy)^{1-2n}$ 의 값을 구하여라.