

1. 자연수, 정수, 유리수에 대하여, 다음 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ -1은 자연수가 아니다.
㉡ 3은 정수가 아니다.
㉢ $\frac{5}{3}$ 은 자연수이다.
㉣ -1.23은 유리수가 아니다.
㉤ $\frac{7}{12}$ 는 유리수이다.

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

- ㉠ -1은 음의 정수
㉡ 3은 정수
㉢ $\frac{5}{3}$ 는 정수가 아닌 유리수
㉣ -1.23은 정수가 아닌 유리수
㉤ $\frac{7}{12}$ 는 정수가 아닌 유리수

즉, 옳지 않은 것은 ㉡, ㉢, ㉣로 3개이다.

2. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

① $\frac{7}{25}$

② 0

③ 3

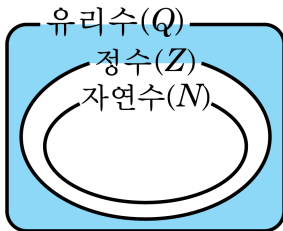
④ -2.5

⑤ π

해설

$0 = \frac{0}{1}$, $3 = \frac{3}{1}$, $-2.5 = -\frac{5}{2}$ 으로 변형되므로 ①, ②, ③, ④는 유리수이다.

3. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 고르면?



① π

② $-1.\dot{9}$

③ $\frac{1}{3}$

④ -6

⑤ $0.00\dot{1}$

해설

$$-1.\dot{9} = 2$$

색칠한 부분은 정수가 아닌 유리수이므로

$$\frac{1}{3}, 0.00\dot{1} = \frac{1}{990}$$

4. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으려면?

① $\frac{11}{8}$

② π

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.

5. 다음 <보기> 중 무한소수는 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $0.333\cdots$

㉡ $\frac{2}{5}$

㉢ π

㉣ 1.3

㉤ $1.9276309108\cdots$

㉥ $\frac{4}{9}$

㉦ $\frac{7}{20}$

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5 이외의 수가 있으면 무한 소수이다.

㉠, ㉢, ㉤, ㉥

∴ 4 개

6. 다음 분수를 소수로 나타냈을 때, 유한소수인 것은?

① $\frac{4}{60}$

② $\frac{7}{25}$

③ $\frac{1}{27}$

④ $\frac{2}{49}$

⑤ $\frac{3}{52}$

해설

① $\frac{4}{60} = \frac{1}{3 \times 5}$: 무한소수

② $\frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$: 유한소수

③ $\frac{1}{27} = \frac{1}{3^3}$: 무한소수

④ $\frac{2}{49} = \frac{2}{7^2}$: 무한소수

⑤ $\frac{3}{52} = \frac{3}{2^2 \times 13}$: 무한소수

7. A 가 $\frac{3}{1} = 3, \frac{3}{2}, \frac{3}{3} = 1, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \frac{3}{7}$ 일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 갯수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 5개

⑤ 6개

해설

유한소수는 분모가 소인수로 2 또는 5만 가져야하므로 분모는 1, 2, 3, 4, 5, 6 이 되어야 한다.

∴ 6개

8. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

① $\frac{3}{11}$

② $\frac{11}{45}$

③ $\frac{5}{36}$

④ $\frac{5}{66}$

⑤ $\frac{14}{70}$

해설

$\frac{14}{70} = \frac{1}{5}$ 즉, 분모에 5 밖에 없으므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

① 분모에 11 이 있으므로 무한소수

② $\frac{11}{45} = \frac{11}{3^2 \times 5}$ 이므로 무한소수

③ $\frac{5}{36} = \frac{5}{2^2 \times 3^2}$ 이므로 무한소수

④ $\frac{5}{66} = \frac{5}{2 \times 3 \times 11}$ 이므로 무한소수

9. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것은 모든 몇 개인가?

㉠ $\frac{5}{12}$

㉡ -3.141592

㉢ $0.4272727 \dots$

㉣ $\frac{7}{28}$

㉤ $-\frac{5}{6}$

㉥ $-\frac{108}{2 \times 3^2}$

㉦ $\frac{5}{350}$

㉧ $\frac{10}{2 \times 5 \times 7}$

㉨ $\frac{27}{2 \times 3^2 \times 5}$

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

해설

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

㉠ 순환소수

㉡ 유한소수

㉢ 순환소수

㉣ 유한소수

㉤ 순환소수

㉥ 유한소수

㉦ 순환소수

㉧ 순환소수

㉨ 유한소수

10. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾은 것은?

$$\textcircled{㉠} \frac{13}{20}$$

$$\textcircled{㉡} \frac{42}{75}$$

$$\textcircled{㉢} \frac{51}{180}$$

$$\textcircled{㉤} \frac{21}{2^2 \times 5 \times 7}$$

$$\textcircled{㉥} \frac{27}{2^2 \times 3^2}$$

$$\textcircled{㉦} \frac{6}{50}$$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥, ㉦

해설

㉢ $\frac{51}{180} = \frac{3 \times 17}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{17}{2^2 \times 3 \times 5}$ 이므로 무한소수로 나타내어진다.

11. 두 자리 자연수 a 에 대하여 $\frac{a}{70}$ 이 유한소수일 때, 다음 중 a 의 값을 모두 구하면?

① 7

② 14

③ 23

④ 35

⑤ 48

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$ 이므로 a 는 7 의 배수이다.

따라서 보기 중 두 자리 자연수이고 7 의 배수인 것은 14 , 35 이다.

12. 다음 두 조건을 동시에 만족하는 자연수 x 의 개수는?

㉠ $100 \leq x \leq 200$

㉡ $\frac{x}{85}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

$85 = 5 \times 17$ 이므로 x 는 17 의 배수이다.

$100 \leq x \leq 200$ 사이의 17 의 배수는 102, 119, $\dots$, 187 모두 6 개 이다.

13. 유리수 $\frac{3}{5^2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 10 미만의 자연수 중에서 a 의 값으로 적당한 것을 모두 구하여 합하면 그 값은 얼마인가?

① 21

② 23

③ 25

④ 27

⑤ 29

해설

$\frac{3}{5^2 \times a}$ 이 유한소수가 되면서 $1 \leq a < 10$ 이어야 하므로 a 는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8이다.
따라서 이 수들의 총 합은 29이다.

14. 유리수 $\frac{21a}{126}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 이 때, a 가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 3

② 9

③ 15

④ 18

⑤ 21

해설

$$\begin{aligned}\frac{21a}{126} &= \frac{3 \times 7 \times a}{2 \times \cancel{7} \times 9} \\ &= \frac{\quad}{2 \times 3}\end{aligned}$$

유한소수가 되려면 분모에 2또는 5 만 있어야하므로

$$a = 3$$