

1. 다음 중 분수  $\frac{a}{b}$  ( $b \neq 0$ )로 나타낼 수 없는 수를 고르면?

①  $-7$

②  $\frac{23}{81}$

③  $11$

④  $\pi$

⑤  $1.3252525 \dots$

해설

분수  $\frac{a}{b}$  ( $b \neq 0$ )로 나타낼 수 없는 수는 순환하지 않는 무한소수이다.

2.  $x = \frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )이고  $x$ 는 무한소수가 아니다. 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

① 1.204

②  $\frac{7}{30}$

③  $\frac{7}{8}$

④  $\frac{4}{99}$

⑤ 0.63

해설

$x$ 는 분수로 나타낼 수 있는 수이므로 유리수이고, 무한소수가 아니므로 구하는  $x$ 의 값은 유한소수이다.

3. 순환소수  $1.5\bar{1}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수를 모두 고르면?

① 9

② 18

③ 45

④ 90

⑤ 99

해설

$$1.5\bar{1} = \frac{151 - 15}{90} = \frac{68}{45} \text{ 이므로}$$

자연수가 되기 위해서는 45의 배수를 곱해야 한다.

따라서 이를 만족하는 두 자리의 자연수는 45, 90이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (답이 2 개)

①  $0.8\dot{9} = 0.9$

②  $0.\dot{7}\dot{6} > 0.7\dot{6}$

③  $2 \times 0.\dot{8} < 1.\dot{7}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{9900}$

⑤  $\frac{14}{33} = 0.4\dot{2}$

해설

③  $2 \times \frac{8}{9} = \frac{16}{9}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{990}$

5. 순환소수  $0.7\dot{5}$ 보다  $\frac{1}{5}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 표현하면?

①  $0.\dot{1}$

②  $0.\dot{3}$

③  $0.\dot{5}$

④  $0.\dot{7}$

⑤  $0.\dot{9}$

해설

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

6.  $\frac{a}{180}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{7}{b}$  이다.  
 $a$  가 두 자리의 자연수일 때,  $a + b$  의 값은?

① 73

② 75

③ 83

④ 89

⑤ 90

해설

$\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$  가 유한소수이려면  $a$  는 9의 배수이어야

하고, 기약분수로 고치면  $\frac{7}{b}$  이므로  $a$  는 7의 배수이다.

따라서  $a$  는  $3^2 \times 7 \times n$  인 두 자리의 자연수이므로 63이다.

$\frac{63}{180} = \frac{7}{20}$  이므로  $b = 20$  이다.

따라서  $a + b = 83$  이다.

7. 다음 식을 만족하는  $x$  의 값을 구하면?

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 0.\dot{1}$$

①  $0.\dot{5}$

②  $0.\dot{6}$

③  $0.\dot{7}$

④  $0.\dot{8}$

⑤  $0.\dot{9}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} &= \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{x-1}{x}}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{x}{x-1}} \\ &= \frac{1}{\frac{x-1}{x-1} - \frac{x}{x-1}} \\ &= \frac{1}{\frac{-1}{x-1}} = -x + 1\end{aligned}$$

$$-x + 1 = 0.\dot{1}$$

$$\therefore x = 1 - 0.\dot{1}$$

$$= 1 - \frac{1}{9}$$

$$= \frac{8}{9}$$

$$= 0.\dot{8}$$

8.  $1.\dot{3} + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( 0.\dot{5} - \frac{7}{9} \right) \right\} - 0.\dot{8}$  를 계산하여라.

①  $1.\dot{5}$

②  $1.\dot{6}$

③  $1.\dot{7}$

④  $1.\dot{8}$

⑤  $1.\dot{9}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{13-1}{9} + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( \frac{5}{9} - \frac{7}{9} \right) \right\} - \frac{8}{9} &= \frac{4}{3} + 3 \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{9} \right) - \frac{8}{9} \\ &= \frac{8}{3} - \frac{8}{9} = \frac{16}{9} = 1.\dot{7} \end{aligned}$$

9. 분수  $\frac{21}{2^3 \times 5 \times 7 \times a}$  를 소수로 나타내면 무한소수가 된다. 이때 가장 작은  $a$  는?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$\frac{3}{2^3 \times 5 \times a}$  가 무한소수가 되기 위해서는  $a$  가 2 나 5 가 아닌 수를 소인수로 가져야 한다.  $a$  가 3 이 될 경우에는 약분이 된다.

10. 분수  $\frac{3}{700}$  을 소수로 나타내었을 때,  $x_n$  은 소수점 아래  $n$  번째 수를 나타낸다. 다음 주어진 식의 값은?

$$x_1 + x_3 + x_5 + x_7 + x_9 + \cdots + x_{25}$$

① 72

② 74

③ 76

④ 78

⑤ 80

해설

$$\frac{3}{700} = 0.00428571$$

$$x_1 = 0, x_3 = 4, x_5 = 8, x_7 = 7, \cdots$$

$$\therefore (\text{준식}) = 4 \times (4 + 8 + 7) = 76$$