1. $\frac{3}{4}$ 을 분수 $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때, $a+n$ 의 최솟값은? (단, a, n 은 자연수)

① 69 ② 72 ③ 75 ④ 76 ⑤ 77

해설

$\frac{3\times 5^2}{4\times 5^2}=\frac{75}{10^2}$, $a+n=75+2=77$

2. 다음은 기약분수 $\frac{3}{2^3 \times 5}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다. 이때, $bc - a$의 값은?

$$\frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{75}{b} = c$$

① 45 ② 50 ③ 60 ④ 75 ⑤ 100

해설

$a = 5^2$, $b = 10^3$, $c = \frac{3}{2^3 \times 5}$, $bc - a = 75 - 25 = 50$

3. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는?

① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{6}{11}$ ③ $\frac{4}{18}$ ④ $\frac{9}{30}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

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

④ $\frac{9}{30}=\frac{9}{2\times3\times5}=\frac{3}{2\times5}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

4. 다음 분수 중 분모를 10의 거듭제곱의 꼴로 나타낼 수 있는 것은?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{14}$ ③ $\frac{8}{15}$ ④ $\frac{9}{22}$ ⑤ $\frac{7}{125}$

해설

10의 거듭제곱의 꼴로 나타내기 위해서는 기약 분수의 분모의 소인수가 2 또는 5만 있어야 한다.

⑤ $\frac{7}{125}=\frac{7}{5^3}=\frac{7\times 2^3}{5^3\times 2^3}=\frac{56}{10^3}$

5. 다음은 분수 $\frac{11}{20}$을 소수로 나타내는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^{㉠} \times 5} = \frac{11 \times ㉡}{2^2 \times 5 \times ㉢} = \frac{55}{㉣} = ㉤$$

① ㉠ 2　② ㉡ 5　③ ㉢ 5^2

④ ㉣ 100　⑤ ㉤ 0.55

해설

$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} = \frac{11 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{55}{100} = 0.55$ 에서

③ ㉢에 알맞은 수는 5 이다.

6. $x = 0.\dot{a}$ 이고 $1 - \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}} = 0.\dot{8}\dot{1}$ 일 때 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$1 - \frac{1}{1+\frac{1}{x}} = 1 - \frac{1}{\frac{x+1}{x}}$$

$$= 1 - \frac{x}{x+1} = \frac{x+1}{x+1} - \frac{x}{x+1}$$

$$= \frac{1}{x+1} = \frac{9}{11}$$

$9(x+1) = 11,\ 9x+9 = 11,\ x = \dfrac{2}{9}$

$\therefore\ a = 2$

7. 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하면?

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

① $0.\dot{5}$ ② $0.\dot{6}$ ③ $0.\dot{7}$ ④ $0.\dot{8}$ ⑤ $0.\dot{9}$

해설

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

$$\begin{aligned}-x+1 &= 0.\dot{1}\\ \therefore\ x &= 1-0.\dot{1}\\ &= 1-\frac{1}{9}\\ &= \frac{8}{9}\\ &= 0.\dot{8}\end{aligned}$$

8. $x = 0.\dot{5}8\dot{3}$ 일 때, $x \times (10^3 - 1)$ 은 몇 자리 정수인가?

① 한 자리 정수　② 두 자리 정수

③ 세 자리 정수　④ 네 자리 정수

⑤ 다섯 자리 정수

해설

$$x = 0.\dot{5}8\dot{3} = \frac{583}{999}$$

$$x \times (10^3 - 1) = \frac{583}{999} \times 999 = 583$$

9. $x = 2.\dot{3}$ 일 때, $x + \dfrac{1}{\dfrac{1}{x} - 1}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{53}{90}$ ② $\dfrac{12}{45}$ ③ $\dfrac{7}{12}$ ④ $\dfrac{7}{30}$ ⑤ $\dfrac{2}{9}$

해설

$x = \dfrac{21}{9}$

$(\text{준식}) = x + \dfrac{1}{\dfrac{1-x}{x}}$

$= x + \dfrac{x}{1-x}$

$= \dfrac{21}{9} + \dfrac{\dfrac{21}{9}}{1 - \dfrac{21}{9}}$

$= \dfrac{21}{9} - \dfrac{21}{12} = \dfrac{84}{36} - \dfrac{63}{36}$

$= \dfrac{21}{36} = \dfrac{7}{12}$