1. $A \times 0.3 = 3.6$ 일 때, A 의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$A \times 0.3 = 3.6$$

$$A \times \frac{3}{9} = \frac{36-3}{9}$$

$$\therefore A = \frac{33}{9} \times \frac{9}{3} = 11$$

2. x 에 관한 일차방정식 $x + 1.\dot{9} = 2.\dot{3}$ 의 해를 구하면?

- ① 0.3 ② 0.03 ③ 0.13 ④ 0.23 ⑤ 0.33

해설

$$x = 2.\dot{3} - 1.\dot{9} = \frac{23 - 2}{9} - \frac{19 - 1}{9} = \frac{3}{9} = 0.\dot{3}$$

3. 다음 중 순환소수 $x = 1.3\overline{27}$ 를 분수로 고치는데 필요한 가장 적당한 식은?

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

해설

$x = 1.327$ 에서 $x = 1.3272727\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 1327.2727\cdots \\ -) 10x = 13.2727\cdots \\ \hline 990x = 1314 \end{array}$$

등식의 성질에 의해 $1000x - 10x = 1314$
이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

4. 다음은 분수 $\frac{3}{80}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수는?

$$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times \square}{2^4 \times 5 \times \square} = \frac{375}{10000} = 0.0375$$

- ① 3 ② 5 ③ 3^2 ④ 5^2 ⑤ 5^3

해설

$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{375}{10000} = 0.0375$ 에서 안에 알맞은 수는 5^3 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

6. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 태연이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{7}$ 이 되었고, 효정이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.2\dot{3}$ 가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

- ① $\frac{7}{90}$ ② $\frac{23}{90}$ ③ $\frac{23}{9}$ ④ $\frac{25}{9}$ ⑤ $\frac{23}{99}$

해설

$$\text{태연 : } 0.\dot{7} = \frac{7}{9}$$

$$\text{효정 : } 0.2\dot{3} = \frac{23}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{효정이가 본 분자})}{(\text{태연이가 본 분모})} = \frac{23}{9} = A \text{ 이다.}$$

7. 다음 순환소수를 분수로 나타내면?

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

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

해설

$$2.\dot{1}\dot{2}\dot{4} = \frac{2124 - 21}{990} = \frac{2103}{990} = \frac{701}{330}$$

8. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수인 것은?

- ① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{4}{125}$ ④ $\frac{5}{55}$ ⑤ $\frac{6}{28}$

해설

$\frac{4}{125} = \frac{2^2}{5^3}$ 이므로 유한소수이다.

9. $0.\dot{7}$ 에 어떤 수 a 를 곱하여 $3.\dot{1}$ 이 되었다. 이 때 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9} \text{ 이고 } 3.\dot{1} = \frac{31-3}{9} = \frac{28}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{9}a = \frac{28}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 4$$

10. $0.4x - 0.01x = 0.03$ 을 계산하여 $x = \frac{1}{b}$ 로 나타낼 때, b 의 값은?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$0.4x - 0.01x = 0.03$$

$$\frac{4}{9}x - \frac{1}{90}x = \frac{3}{90}$$

$$\frac{40}{90}x - \frac{1}{90}x = \frac{3}{90}$$

$$\frac{39}{90}x = \frac{3}{90}$$

$$x = \frac{3}{90} \times \frac{90}{39} = \frac{1}{13}$$

$$\therefore b = 13$$

11. 다음은 순환소수 $0.2\bar{1}3$ 을 분수로 고치는 과정이다. ()안의 수가 옳은 것은?

$x = 0.21313\dots$
 (①) $x = 2.1313\dots\dots\dots$ ㉠
 (②) $x = 213.1313\dots\dots\dots$ ㉡
 ㉡에서 ㉠을 빼면
 (③) $x = (④)$
 $\therefore x = (⑤)$

- ① 10000 ② 100 ③ 999
 ④ 211 ⑤ $\frac{211}{999}$

해설

$x = 0.21313\dots$
 $10x = 2.1313\dots\dots\dots$ ㉠
 $1000x = 213.1313\dots\dots\dots$ ㉡
 ㉡에서 ㉠을 뺀끼리 빼면
 $990x = 211$
 $\therefore x = \frac{211}{990}$

12. 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.

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

13. 두 분수 $\frac{5}{6} \times a$, $\frac{99}{63} \times a$ 모두 유한소수가 된다고 할 때, 이를 만족하는 가장 작은 자연수 a 의 값은?

- ① 3 ② 7 ③ 9 ④ 18 ⑤ 21

해설

$$\frac{5}{6} \times a, \frac{33}{63} \times a \text{에서 } \frac{5}{2 \times 3} \times a, \frac{3 \times 11}{3^2 \times 7} \times a$$

두 분수가 유한소수가 되려면 3과 7의 배수이므로
3과 7의 공배수 중 가장 작은 수는 21이다.

14. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 승연이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.4\bar{i}$ 이 되었고, 승민이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.\bar{3}i$ 이 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

- ① $\frac{31}{90}$ ② $\frac{37}{90}$ ③ $\frac{31}{99}$ ④ $\frac{32}{99}$ ⑤ $\frac{37}{99}$

해설

$$\text{승연} : 0.4\bar{i} = \frac{37}{90},$$

$$\text{승민} : 0.\bar{3}i = \frac{31}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{승민이가 본 분자})}{(\text{승연이가 본 분모})} = \frac{31}{90} = A \text{ 이다.}$$

15. $\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{6}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}, \frac{9}{12}$ 중 유한소수인 것은 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

유한소수의 분모의 소인수는 2나 5 뿐이어야 하므로
 $\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{6}, \frac{5}{8}, \frac{9}{12}$ 의 5개이다.