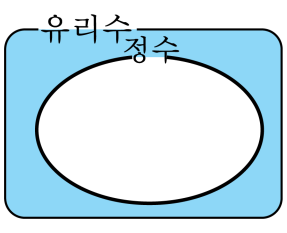
1. 다음 그림에서 어두운 부분에 속하지 않는 수를 모두 고르면?(2개)



① $\dfrac{6}{2^2 \times 3 \times 7}$ ② 3.72 ③ 0

④ $\dfrac{7}{8}$ ⑤ π

해설

어두운 부분 : 정수가 아닌 유리수
③ 0은 정수
⑤ π는 유리수가 아니다
즉, 어두운 부분에 속하지 않는 것은 ③, ⑤

2. 순환소수 $0.141414\cdots$ 의 소수점 아래 25 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$0.141414\cdots = 0.\dot{1}\dot{4}$ 이므로 순환마디의 숫자 2 개
$25 = 2 \times 12 + 1$ 이므로 소수점 아래 25 번째 자리의 숫자는 1 이다.

3. 다음 중 $x = 13.5434343\cdots$ 을 분수로 나타내는 계산에서 쓰이는 식은?

① $10x - x$ ② $100x - x$ ③ $1000x - 100x$

④ $100x - 10x$ ⑤ $1000x - 10x$

해설

$x = 13.5434343\cdots$ 을 분수로 나타내기 위한 식은 $1000x - 10x$ 이다.

4. 부등식 $3.\dot{9} < x < \frac{71}{12}$ 을 만족시키는 정수 x는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$4(= 3.\dot{9}) < x < \frac{71}{12}(= 5.91\dot{6})$ 만족하는 x 는 5이다.

5. 순환소수 $0.46\dot{}$에 a를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, a의 값이 될 수 있는 것은?

① 3 ② 5 ③ 15 ④ 40 ⑤ 99

해설

$0.46\dot{} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$

따라서 A는 15의 배수이어야 하므로 A의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

6. 다음은 분수를 소수로 바꾸는 과정이다. ㉢에 들어갈 숫자로 옳은 것을 고르면?

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times ㉠}{5^2 \times ㉡} = \frac{㉢}{100} = ㉣$$

① 2 ② 2^2 ③ 8 ④ 12 ⑤ 0.12

해설

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$\therefore$ ㉢$= 12$

7. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{27}{2\times3\times5}$ ③ $\frac{33}{18}$
④ $\frac{33}{3^2\times5}$ ⑤ $\frac{9}{60}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5 뿐이다.

② $\frac{27}{2\times3\times5}=\frac{3^2}{2\times5}$

⑤ $\frac{9}{60}=\frac{3}{20}=\frac{3}{2^2\times5}$

8. 분수 $\frac{1}{30}$ 과 $\frac{7}{9}$ 의 순환마디를 각각 a, b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 3 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\frac{1}{30} = 0.03333\cdots$, $\frac{7}{9} = 0.7777\cdots$

$\therefore a=3$, $b=7$

$\therefore a+b=10$

9. x에 관한 일차방정식 $0.\dot{1}-0.\dot{0}\dot{7}=0.\dot{0}\dot{3}x$의 해를 구하면?

① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{9}-\frac{7}{99}=\frac{3}{99}x$$

$$\frac{11-7}{99}=\frac{3}{99}x$$

$$\therefore x=\frac{4}{3}$$

10. 다음 설명 중 옳은 것은?

① 정수가 아닌 유리수는 유한소수이다.

② 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

③ 유한소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.

④ 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.

⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

① 정수가 아닌 유리수에는 유한소수와 순환소수가 있다.
② 무한소수 중에서 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
③ 유한소수는 모두 유리수이다.
⑤ 무한소수 중에서 순환소수는 유리수이다.

11. $\dfrac{14a}{2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되기 위한 a 의 개수는?
(단, $a \le 100$, a 는 자연수)

① 30 개 ② 31 개 ③ 32 개 ④ 33 개 ⑤ 34 개

해설

$\dfrac{14a}{2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7} = \dfrac{a}{2^2 \times 3 \times 5^2}$ 가 유한소수이므로 a 는 100 이하의 3 의 배수이다.

12. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자 a, b, c, d, e 의 합을 구하면?

$$0.ab\dot{c}d\dot{e} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{13665}{99900}$$

① 15 ② 16 ③ 18 ④ 21 ⑤ 25

해설

$0.ab\dot{c}d\dot{e} = \dfrac{13665}{99900}$ 이므로 $ab = 13$ 이다.

따라서 $13665 = abcde - 13$

$abcde = 13665 + 13$

$\therefore\ abcde = 13678$

$\therefore\ a + b + c + d + e = 25$

13. $0.\dot{4}+2\left\{\frac{1}{2}+\left(0.\dot{2}-\frac{4}{9}\right)\right\}-0.\dot{9}$를 계산하여라.

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

해설

$\frac{4}{9}+2\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{9}\right)-1=\frac{4}{9}+1-\frac{4}{9}-1=0$

14. 다음 조건을 만족하는 x, y 를 바르게 구한 것은?

> ㉠ $40 < x < 60$ 인 자연수 x에 대하여 $\frac{x}{130}$ 는 유한소수이다.
> ㉡ $\frac{x}{130}$ 를 기약분수로 고치면 $\frac{2}{y}$ 이다.

① $x = 52,\ y = 10$
② $x = 52,\ y = 13$
③ $x = 52,\ y = 5$
④ $x = 65,\ y = 5$
⑤ $x = 65,\ y = 2$

해설

$\frac{x}{130} = \frac{x}{2 \times 5 \times 13}$ 이 유한소수이므로, x 는 13 의 배수이고 $40 < x < 60$ 인 자연수이므로 $x = 52$ 이다.
따라서 기약분수로 고치면 $\frac{52}{130} = \frac{4 \times 13}{2 \times 5 \times 13} = \frac{2}{5} = \frac{2}{y}$ 가 되므로 $y = 5$ 이다.

15. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 A 는 분자를 잘못 보고 계산하여 $0.\dot{7}\dot{2}$ 가 되었고 B 는 분모를 잘못 보고 계산하여 $0.78\dot{6}$ 이 되었다. 바르게 고친 답은?

① $5.\dot{3}\dot{2}$ ② $5.\dot{3}\dot{3}$ ③ $5.\dot{3}\dot{4}$ ④ $5.\dot{3}\dot{5}$ ⑤ $5.\dot{3}\dot{6}$

해설

$A : 0.\dot{7}\dot{2} = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}$, $B : 0.78\dot{6} = \frac{708}{900} = \frac{59}{75}$

A 는 분모를, B 는 분자를 바르게 보았으므로 기약분수는 $\frac{59}{11}$ 이고, 순환소수로는 $5.\dot{3}\dot{6}$ 이다.