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

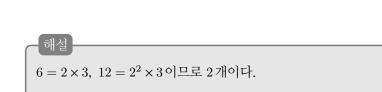
$$\frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{75}{b} = c$$

③ 60 ④ 75 ⑤ 100

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

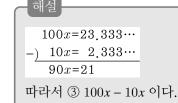
① 45

2.
$$x = 2, 4, 6, 8, 10, 12$$
 일때, 분수 $\frac{1}{x}$ 이 유한소수가 되지 않는 x 의 개수는?



다음 중 순환소수 x = 0.23을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

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



$$\frac{236 - 2}{99} \times a = \frac{3}{9} \times b$$

$$a = \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} \times b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} = \frac{11}{78}$$

$$\therefore a + b = 11 + 78 = 89$$

 $2.\dot{3}\dot{6} \times a = 0.\dot{3} \times b$

5. $A + 0.\dot{2} = \frac{1}{3}$ 일 때, A 의 값을 순환소수로 나타내면?

$$\dot{2}$$

해설
$$A + 0.\dot{2} = A + \frac{2}{9} = \frac{1}{3}, \ A = \frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9} = 0.\dot{1}$$

6. 자연수 a, b 에 대하여 $0.2\dot{0}\dot{a} = \frac{b}{110}$ 일 때, a + b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 32

$$0.2\dot{0}\dot{a} = \frac{(200+a)-2}{990} = \frac{198+a}{990}$$
$$\frac{b}{110} = \frac{b \times 9}{110 \times 9} = \frac{9b}{990}$$

즉, $\frac{198+a}{990} = \frac{9b}{990}$ 이므로 198+a = 9b

이때, 9b 는 9 의 배수이므로 198 + a 도 9 의 배수이어야 한다. 따라서, $0 < a \le 9$ 인 정수이므로 a = 9 이다.

a = 9일 때, b = 23

 $\therefore a + b = 9 + 23 = 32$

7. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 원주율 π 는 순환소수이다.
- ② 3.141592는 유한소수이다.
- ③ $\frac{6}{75}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ $\frac{8}{11}$ 은 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 순환소수는 유리수가 아니다.

해설

- ① $\pi \rightarrow$ 순환하지 않는 무한소수
- ② 3.141592 → 유한소수
- ③ $\frac{6}{75} = \frac{2}{5^2} \rightarrow 유한소수$
- $4 \frac{8}{11} = 0.72$
- ⑤ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있으므로 순환소수는 유리수이다.

$$3. 5^{x+3} = 5^x \times \square 에서 \square 의 값은?$$

해설
$$5^{x+3} = 5^x \times 5^3$$





9.
$$\left(\frac{2y^4}{ar^b}\right)^a = \frac{8y^c}{27r^6}$$
일 때, $a \times b \div c$ 의 값을 구하여라.

$$\triangleright$$
 정답 : $\frac{1}{2}$

$$\frac{2^{a}y^{4a}}{a^{a}x^{ab}} = \frac{8y^{c}}{27x^{6}}$$

$$a = 3, \ b = 2, c = 12$$

$$a = 3, b = 2, c = 1$$
$$\therefore a \times b \div c = \frac{1}{2}$$

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

②
$$12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2 = 4x^4y^4$$

$$3 \frac{x^4}{y} \times (y^3)^2 \div \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = y^6$$

$$\left(\frac{b}{a}\right)^3 \times (ab^3)^2 \times a^2 = ab^9$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{2}\right)^2 = 6$$

①
$$\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \times (x^2y^3)^2 = \frac{y^6}{x^3} \times x^4y^6 = xy^{12}$$

②
$$12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2$$

= $12x^5 \times \left(\frac{1}{-3xy^2}\right) \times y^6 = -4x^4y^4$

11.
$$5^5 \div 5^a = 25$$
, $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

$$5^{5} \div 5^{a} = 5^{5-a} = 5^{2}$$

 $5 - a = 2$ $\therefore a = 3$
 $5 \times 5^{b} = 5^{4}, 5^{b+1} = 5^{4}$
 $b + 1 = 4$ $\therefore b = 3$
 $a = 3, b = 3$

 $\therefore a - b = 0$

12.
$$a = 3^{x+1}$$
 일 때, 81^x 을 a 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

①
$$\frac{a}{3}$$
 ② $\frac{a^2}{9}$ ③ $\frac{a^3}{27}$ ④ $\frac{a^4}{81}$ ⑤ $\frac{a^5}{243}$

$$a = 3^{x+1}, a = 3 \cdot 3^{x}, 3^{x} = \frac{a}{3},$$

$$81^{x} = (3^{4})^{x} = (3^{x})^{4} = \left(\frac{a}{3}\right)^{4} = \frac{a^{4}}{81}$$

13. 2¹² × 5¹³ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

▷ 정답: 13 자리의 수

```
해설 2^{12} \times 5^{13} = 2^{12} \times 5^{12} \times 5 = (2 \times 5)^{12} \times 5= 10^{12} \times 5
따라서 13자리의 수이다.
```