

1. 다음 중  $x = 1.2\dot{7}\dot{3}$  을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은?

①  $1000x - x$

②  $1000x - 10x$

③  $100x - 10x$

④  $10000x - 100x$

⑤  $10000x - 10x$

해설

$$1000x - 10x = 1261$$

2.  $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$x = 5, 6$$

3. 어떤 자연수에  $1.\dot{3}$  을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.3 을 곱했더니 정답과 오답의 차가 0.5 가 되었다. 어떤 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$x \times 1.\dot{3} - x \times 1.3 = 0.5$$

$$x \times \left( \frac{12}{9} - \frac{13}{10} \right) = x \times \frac{1}{30} = 0.5$$

$$x = 15$$

4. 다음 중 가장 큰 수는?

①  $5.\dot{2}7\dot{4}$

②  $5.27\dot{4}$

③  $5.2\dot{7}\dot{4}$

④  $5.274$

⑤  $5.274\dot{0}$

해설

①  $5.\dot{2}7\dot{4} = 5.274274\cdots$

②  $5.27\dot{4} = 5.27444\cdots$

③  $5.2\dot{7}\dot{4} = 5.27474\cdots$

④  $5.274$

⑤  $5.274\dot{0} = 5.274040\cdots$

이므로 ③ > ② > ① > ⑤ > ④이다.

5. 다음 □안에 알맞은 수는?

$$32^2 = 4^3 \times 2^\square$$

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 8

해설

$$32^2 = (2^5)^2 = 2^{10} = (2^2)^3 \times 2^\square$$

$$\text{이므로 } 6 + \square = 10$$

$$\therefore \square = 4$$

6.  $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$  이 성립할 때,  $x \times y$  의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^{2 \times x + 1} b^{4 \times y + 6} = a^9 b^{14}$$

$$2x + 1 = 9 \quad \therefore x = 4$$

$$4y + 6 = 14 \quad \therefore y = 2$$

$$\therefore x \times y = 4 \times 2 = 8$$

7.  $3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3$  을 계산하면?

①  $-\frac{3}{8}b^2$

②  $-\frac{8}{3}b^2$

③  $\frac{3}{8}ab$

④  $-\frac{8}{3}ab$

⑤  $-\frac{3}{8}a^2$

해설

$$3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3 = 3a^3b^2 \times \left(-\frac{1}{64a^6b^9}\right) \times 8a^3b^9 = -\frac{3}{8}b^2$$

8.  $3^{99} = x$ 라 할 때,  $3^{100} - 3^{98}$ 를  $x$ 를 사용하여 나타내면?

①  $3x$

②  $8x$

③  $\frac{8}{3}x$

④  $x^2$

⑤  $3x^2$

해설

$$3^{100} - 3^{98} = 3 \times 3^{99} - \frac{3^{99}}{3} = 3x - \frac{x}{3} = \frac{8}{3}x$$

9. 다음 중 순환소수를  $x$ 로 놓고 분수로 고칠 때,  $1000x - x$ 가 가장 편리하게 사용되는 것은?

①  $0.5\dot{2}1$

②  $0.\dot{5}21$

③  $5.\dot{2}1$

④  $5.2\dot{1}$

⑤  $5.5\dot{2}1$

해설

②  $1000x$ 와  $x$ 의 소숫점 아래 부분이 일치하는  $0.\dot{5}21$ 을 분수로 고칠 때 가장 편리한 식이 된다.

10.  $0.\dot{4}\dot{5} = 45 \times \square$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 순환소수는?

①  $0.1\dot{1}$

②  $0.0\dot{1}$

③  $0.0\dot{1}$

④  $0.00\dot{1}$

⑤  $0.00\dot{1}$

해설

$$0.\dot{4}\dot{5} = \frac{45}{99} = 45 \times \frac{1}{99} \text{ 이므로 } \square = \frac{1}{99} = 0.0\dot{1}$$

11.  $\frac{(a^2b^3)^4}{(ab^3)^m} = \frac{a^n}{b^6}$  일 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$\frac{(a^2b^3)^4}{(ab^3)^m} = \frac{(a^8b^{12})}{(a^mb^{3m})} = \frac{a^n}{b^6} \text{ 이므로}$$

$$3m - 12 = 6$$

$$\therefore m = 6$$

$$8 - m = n \text{ 이므로 } n = 2 \text{ 이다.}$$

$$\therefore m + n = 8$$

12.  $5^{x+1}(2^{x+1} + 2^x)$  을 간단히 하면?

①  $5x^{10}$

②  $10x^{10}$

③  $10^{x+1}$

④  $10 \times 10^{x+1}$

⑤  $15 \times 10^x$

해설

$$\begin{aligned} & 5^{x+1}(2^{x+1} + 2^x) \\ &= 5^x \times 5 \times (2 \times 2^x + 2^x) \\ &= 5 \times 5^x \times 3 \times 2^x \\ &= 15 \times (5 \times 2)^x \\ &= 15 \times 10^x \end{aligned}$$

13. 분수  $\frac{21}{2^3 \times x \times 5}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다.  
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 중  $x$  가 될 수 있는 것을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$x$  가 2, 4, 8, 5 이면 유한소수

$x$  가 3이면  $\frac{7}{2^3 \times 5}$ , 7 이면  $\frac{3}{2^3 \times 5}$  가 되어 유한소수

$x$  가 6 이면  $\frac{3 \times 7}{2^3 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{7}{2^3 \times 2 \times 5}$  로 유한소수

순환소수가 되려면  $x = 9$

14.  $\frac{a}{24}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다.  $a$  가 가장 작은 한 자리의 자연수일 때,  $a + b$  의 값은?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

$\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$  가 유한소수이려면  $a$  는 3 의 배수이어야 하고, 가장

작은 한 자리의 자연수이므로 3 이다.  $\frac{3}{24} = \frac{3}{2^3 \times 3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

이므로  $b = 8$  이다.

따라서  $a + b = 3 + 8 = 11$  이다.

15.  $x = \frac{a}{90}$  ( $a$ 는 100 이하의 자연수) 일 때,  $x$ 가 정수가 아니면서 유한소수가 되는  $a$ 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

분수  $\frac{a}{90}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $a$  는 100 이하의 9 의 배수 중 90의 배수를 제외하면 된다.  
따라서,  $11 - 1 = 10$