

1. 분수  $\frac{18}{2^2 \times x \times 5}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다.  $x$  값이 될 수 있는 것은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$x$  가 8, 5 이면 유한소수

$x$  가 6 이면  $\frac{3}{2^2 \times 5}$  이 되어 유한소수

$x$  가 9 이면  $\frac{1}{2 \times 5}$  로 유한소수

순환소수가 되려면  $x = 7$

2.  $x = 8.04$  라 할 때, 계산결과가 가장 작은 정수가 되도록 하는 식은?

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

해설

$$100x - 10x = 804 - 80 = 724$$

3. 어떤 자연수에 1.3 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.3 을 곱했더니 정답과 오답의 차가 0.5 가 되었다. 어떤 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$x \times 1.3 - x \times 1.3 = 0.5$$

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

$$x = 15$$

4.  $x^6 \div x = x^a$ 에서  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x^{6-1} = x^5$  이므로  $a = 5$ 이다.

5.  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 한 것으로 옳은 것은?

- ①  $2a^2b^4$     ②  $3a^3b^4$     ③  $2a^3b^4$     ④  $3a^3b^3$     ⑤  $2a^3b^5$

해설

$\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 하면  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b = 2 \times ab^3 \times a^2b = 2a^3b^4$ 이다.

6. 다음  안에 알맞은 식을 찾아라.

$$-15xy^2 \div \square = -\frac{5y}{x^2}$$

①  $3x^3y$

②  $-3x^3y$

③  $3xy^3$

④  $-3xy^3$

⑤  $3xy^2$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -15xy^2 \div \left(-\frac{5y}{x^2}\right) \\ &= -15xy^2 \times \left(-\frac{x^2}{5y}\right) \\ &= 3x^3y\end{aligned}$$

7.  $(3a + b) + (2a - 3b)$ 를 간단히 하면?

①  $5a + 4b$

②  $5a - 2b$

③  $5a - 4b$

④  $-5a - 2b$

⑤  $-5a + 4b$

해설

$$\begin{aligned}(3a + b) + (2a - 3b) &= 3a + b + 2a - 3b \\ &= 5a - 2b\end{aligned}$$

8.  $(2x - \frac{2}{3}y + 1) - (\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y - \frac{1}{2})$  을 바르게 정리한 것은?

①  $\frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$   
③  $\frac{13}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$   
⑤  $\frac{7}{5}x - \frac{8}{12}y + \frac{3}{2}$

②  $-\frac{7}{5}x + \frac{5}{12}y - \frac{3}{2}$   
④  $\frac{13}{5}x - \frac{11}{12}y + \frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & (2x - \frac{2}{3}y + 1) - (\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y - \frac{1}{2}) \\ &= 2x - \frac{2}{3}y + 1 - \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y + \frac{1}{2} \\ &= 2x - \frac{3}{5}x - \frac{2}{3}y + \frac{1}{4}y + 1 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

9.  $(5x - 2y)(-3y)$ 를 간단히 하면?

- ①  $-15xy - 6y^2$       ②  $-15xy - 5y^2$       ③  $-15xy + 6y^2$   
④  $15xy + 5y^2$       ⑤  $15xy + 6y^2$

해설

$$\begin{aligned}(5x - 2y)(-3y) &= 5x \times (-3y) + (-2y) \times (-3y) \\ &= -15xy + 6y^2\end{aligned}$$

10. 순환소수  $4.\overline{23}$  를 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{127}{30}$

해설

$$4.\overline{23} = \frac{423 - 42}{90} = \frac{381}{90} = \frac{127}{30}$$

11. 다음 수를 작은 것부터 차례로 늘어 놓으면?

㉠ 0.352	㉡ 0.35 $\dot{2}$
㉢ 0.3 $\dot{5}2$	㉣ 0. $\dot{3}52$

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣      ② ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉡  
③ ㉠ → ㉡ → ㉣ → ㉢      ④ ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣  
⑤ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢

해설

$$0.352 < 0.35\dot{2} = 0.3522222\cdots < 0.3\dot{5}2 = 0.352352\cdots < 0.3\dot{5}2 = 0.3525252\cdots$$

12.  $\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$  일 때,  $\Delta$ 안에 공통으로 들어가는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$$

$$\text{i) } 9 - 3\Delta = -6$$

$$\therefore \Delta = 5$$

$$\text{ii) } 3\Delta - 12 = 3$$

$$\therefore \Delta = 5$$

13. 다음 중 옳은 것은?

①  $(a^3)^5 = a^8$

②  $a^3 \div a^3 = 0$

③  $(3xy)^2 = 9x^2y^2$

④  $2x^3 \times 3x^5 = 6x^{15}$

⑤  $a^6 \div a^3 = a^2$

해설

①  $(a^3)^5 = a^{15}$

②  $a^3 \div a^3 = 1$

④  $2x^3 \times 3x^5 = 6x^8$

⑤  $a^6 \div a^3 = a^3$

이므로 ③이 답이다.

14.  $x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 = 7^7$  일 때, 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

좌변을 계산하면  $7x^6 = 7^7$

$$x^6 = 7^6$$

$$\therefore x = 7$$

15.  $a = 2^{x-1}$ 일 때,  $4^{2x-1}$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $8a$       ②  $2a^2$       ③  $4a^2$       ④  $2a^4$       ⑤  $4a^4$

해설

$$\begin{aligned}4^{2x-1} &= 2^{2(2x-1)} = 2^{4x-2} \\2^{4x-4} \times 2^2 &= 2^{4(x-1)} \times 2^2 \\&= 4 \times (2^{x-1})^4 \\&= 4 \times a^4 \\&= 4a^4\end{aligned}$$

16.  안에 알맞은 식을 써넣어라. (단,  $x \neq 0$ )

$$x^8 \times x^2 \div \frac{1}{x^{-5}} \div \square = x^2$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x^3$

해설

$$x^8 \times x^2 \div \frac{1}{x^{-5}} \div \square = x^2$$

$$x^8 \times x^2 \times \frac{1}{x^5} \times \frac{1}{\square} = x^2$$

$$\therefore \square = x^3$$

17.  $-(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b) = cx^2 + 6x + 7$  (단,  $a, b, c$  는 상수)를 만족하는  $a, b, c$  에 대하여  $2a + b - c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

$$\begin{aligned} & -(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b) \\ &= -2x^2 + ax - 5 + 4x^2 - 3x + b \\ &= 2x^2 + (a - 3)x - 5 + b \\ &= cx^2 + 6x + 7 \\ a - 3 &= 6 \\ a &= 9 \\ -5 + b &= 7 \\ b &= 12 \\ c &= 2 \\ \therefore 2a + b - c &= 18 + 12 - 2 = 28 \end{aligned}$$

18. 다음 식  $\frac{2a^2b+3ab^2}{ab} - \frac{4ab-5b^2}{b}$  을 간단히 하면?

①  $-2a+8b$

②  $-2a-8b$

③  $6a-8b$

④  $6a-2b$

⑤  $2a+8b$

해설

$$\frac{2a^2b+3ab^2}{ab} - \frac{4ab-5b^2}{b} = 2a+3b-4a+5b = -2a+8b$$

19. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

㉠ $-\frac{7}{20}$	㉡ $\frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$	㉢ $\frac{7}{25}$
㉣ $\frac{3}{2 \times 3^3}$	㉤ $\frac{4}{23}$	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

**해설**

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

$$\text{㉠ } -\frac{7}{20} = -\frac{7}{2^2 \times 5}, \text{ ㉢ } \frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$$

이므로 유한소수이다.

20. 다음 순환소수 중 정수가 아닌 것을 모두 구하면?

- ①  $10.\dot{9}$     ②  $0.\dot{1}$     ③  $1.\dot{9}$     ④  $8.\dot{9}$     ⑤  $2.\dot{1}$

해설

$$\textcircled{1} 10.\dot{9} = \frac{109 - 10}{9} = \frac{99}{9} = 11 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} 0.\dot{1} = \frac{1}{9}$$

$$\textcircled{3} 1.\dot{9} = \frac{19 - 1}{9} = \frac{18}{9} = 2 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{4} 8.\dot{9} = \frac{89 - 8}{9} = \frac{81}{9} = 9 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} 2.\dot{1} = \frac{21 - 2}{9} = \frac{19}{9}$$

21. 다음 수 중에서  $\frac{1}{4}$  보다 크고  $\frac{1}{2}$  보다 작은 수는 모두 몇 개인가?

0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5

- ① 없다    ② 1 개    ③ 2 개    ④ 3 개    ⑤ 4 개

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} < x < \frac{1}{2} \\ 0.25 < x < 0.5 \\ \therefore x = 0.3, 0.4 \end{aligned}$$

22.  $81^5 = (3^4)^5 = 3^{\square}$  에서  $\square$  안에 알맞은 수를 차례로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 20

해설

$81 = 3^4$  ,  $(3^4)^5 = 3^{20}$  이므로 4, 20이다.

23.  $(x^2)^3 \div (x^3)^a = 1$  에서  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$x^6 \div x^{3a} = 1 \text{ 이므로 } 6 - 3a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

24.  $(3x^a)^b = 81x^{24}$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$(3x^a)^b = 3^b x^{ab} = 81x^{24}$  이므로  $b = 4$ ,  $ab = 24$  이다.  
따라서  $a = 6$  이므로  $a + b = 6 + 4 = 10$  이다.

25. 분수  $\frac{53}{11}$  을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 27 번째 자리의 숫자는?

- ① 2      ② 4      ③ 5      ④ 7      ⑤ 8

해설

$$\frac{53}{11} = 4.818181\dots$$

$27 \div 2 = 13 \dots 1$  이므로 소수점 아래 27 번째 자리의 수는 8 이다