

1. 다음 중 유리수는 모두 몇 개인가?

$-1.8\dot{7}$   $1.2345\cdots$   $4.96$   $\pi$   $7.5121212\cdots$



답 :

개



정답 : 3 개

해설

유리수는  $-1.8\dot{7}$ ,  $4.96$ ,  $7.51212\cdots$

2. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾아라.

①  $\frac{4}{2^2 \times 3 \times 5}$

②  $\frac{18}{3^2 \times 5^2}$

③  $\frac{13}{65}$

④  $\frac{7}{15}$

⑤  $\frac{11}{2^3 \times 5 \times 7}$

해설

②  $\frac{2}{5^2}$ , ③  $\frac{1}{5}$

3.  $\frac{1}{42} \times A$  를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수는?

① 3

② 7

③ 14

④ 16

⑤ 21

해설

$\frac{1}{42} \times A = \frac{1}{2 \times 3 \times 7} \times A$  이므로 3 과 7 을 약분할 수 있으려면 A  
는 21 의 배수이어야 한다.  
따라서 가장 작은 자연수는 21 이다.

4. 분수  $\frac{1222}{990}$  를 순환소수로 나타내었을 때, 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{1222}{990} = 1.23434\cdots = 1.2\dot{3}\dot{4}$$

$(50 - 1) \div 2 = 24 \cdots 1$  이므로 소수 50 번째 자리의 숫자는 3이다.

5. 순환소수  $4.0\dot{1}9$  를 분수로 나타낼 때 옳은 것은?

①  $\frac{4019}{999}$

②  $\frac{4015}{990}$

③  $\frac{402}{111}$

④  $\frac{201}{50}$

⑤  $\frac{201}{55}$

해설

$$4.0\dot{1}9 = \frac{4019 - 401}{900} = \frac{3618}{900} = \frac{402}{100} = \frac{201}{50}$$

6. 순환소수  $0.\dot{0}7\dot{2}$  을 분수로 바르게 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{8}{111}$

해설

$$0.\dot{0}7\dot{2} = \frac{72}{999} = \frac{24}{333} = \frac{8}{111}$$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $a = 0.\dot{1}$ ,  $b = 0.\dot{2}$  이면  $c = 0.1\dot{2}$  는  $a$  와  $b$  사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

8. 식  $(x^3)^2 \times (x^4)^3$  을 간단히 하면?

①  $x^{12}$

②  $x^{14}$

③  $x^{16}$

④  $x^{18}$

⑤  $x^{20}$

해설

$$(x^3)^2 \times (x^4)^3 = x^{3 \times 2} \times x^{4 \times 3} = x^6 \times x^{12} = x^{18}$$

9.  $\left(\frac{a^3b^\square}{a^\square b^2}\right)^4 = \frac{b^8}{a^4}$  에서  $\square$  안에 공통적으로 들어갈 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{b^8}{a^4} = \left(\frac{b^2}{a}\right)^4 = \left(\frac{a^3b^\square}{a^\square b^2}\right)^4$$

$$a : \square - 3 = 1 \quad \therefore \square = 4$$

$$b : \square - 2 = 2 \quad \therefore \square = 4$$

10.  $9^2 = a$  일 때,  $81^3$  을  $a$  를 이용하여 나타낸 것은?

①  $\frac{1}{a^2}$

②  $a^2$

③  $\frac{1}{a^3}$

④  $a^3$

⑤  $a^4$

해설

$$9^2 = (3^2)^2 = 3^4 = a$$

$$81^3 = (3^4)^3 = a^3$$

11.  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 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.

12.  $3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4$  을 간단히 하면?

①  $-2x^4y^2$

②  $-\frac{1}{2y^6}$

③  $2x^4y^2$

④  $-18x^4y^{12}$

⑤  $9xy^2$

해설

$$\begin{aligned} & 3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4 \\ &= 3x^4y \times \frac{1}{-3x^2y^3} \times 2x^2y^4 \\ &= -2x^4y^2 \end{aligned}$$

13. 다음 식에서  안에 알맞은 식을 모두 찾으려면?

$$\square \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

①  $-3a^2b$

②  $(-3a^2b)^2$

③  $9a^4b^2$

④  $-9a^4b^2$

⑤  $6a^4b^2$

해설

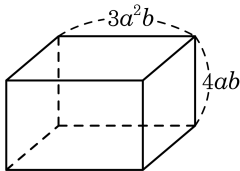
$$\square \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

$$\square = -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \div (2ab^2)^3$$

$$= -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \times \frac{1}{8a^3b^6}$$

$$= 9a^4b^2 = (3a^2b)^2 = (-3a^2b)^2$$

14. 다음 그림은 가로 길이가  $3a^2b$ , 높이가  $4ab$ 인 직육면체이다. 이 입체도형의 부피가  $9a^2b^3$ 일 때 세로의 길이를 구하면?



①  $\frac{2}{3b}$   
④  $\frac{4a}{3b}$

②  $\frac{4b}{3a}$   
⑤  $\frac{3b}{4a}$

③  $\frac{2b}{3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로)  $\times$  (세로)  $\times$  (높이)

(세로) = (직육면체의 부피)  $\div$  (가로  $\times$  높이)

$$9a^2b^3 \div (3a^2b \times 4ab) = \frac{9a^2b^3}{12a^3b^2} = \frac{3b}{4a}$$

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

$$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times \boxed{\phantom{000}}}{2^4 \times 5 \times \boxed{\phantom{000}}} = \frac{375}{10000} = 0.0375$$

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.

16.  $0.\dot{7}$  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

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

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

$$\therefore a = 4$$

17. 순환소수  $1.5\bar{1}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수를 모두 고르면?

① 9

② 18

③ 45

④ 90

⑤ 99

해설

$$1.5\bar{1} = \frac{151 - 15}{90} = \frac{68}{45} \text{ 이므로}$$

자연수가 되기 위해서는 45의 배수를 곱해야 한다.

따라서 이를 만족하는 두 자리의 자연수는 45, 90이다.

18.  $4x^4 \div x^2 \div 2x$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x$

해설

$$4x^4 \div x^2 \div 2x = 2x^{4-2-1} = 2x$$

19. 다음에서  $x$ 의 값을 구하여라.

$$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^x$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$(3^2)^3 \times (3^3)^2 \div 3^4 = 3^8$$

20.  $\left(-\frac{2}{3}a^xb^3\right)^3 \div \frac{2}{9}a^2b^4 = -\frac{4}{3}a^4b^y$  일 때, 상수  $x, y$  에 대하여  $x - y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$\begin{aligned}\left(-\frac{2}{3}a^xb^3\right)^3 \div \frac{2}{9}a^2b^4 &= \left(-\frac{2^3}{3^3}a^{3x}b^9\right) \times \frac{3^2}{2a^2b^4} \\ &= -\frac{4}{3}a^4b^y\end{aligned}$$

이므로  $x = 2, y = 5$  이다.

$$\therefore x - y = -3$$

21. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $0.373737\cdots = 0.\dot{3}\dot{7}$

②  $3.020202\cdots = 3.0\dot{2}$

③  $0.344444\cdots = 0.3\dot{4}$

④  $1.5131313\cdots = 1.5\dot{1}\dot{3}$

⑤  $3.213213\cdots = 3.\dot{2}\dot{1}\dot{3}$

해설

①  $0.\dot{3}\dot{7}$

②  $3.0\dot{2}$

③  $0.3\dot{4}$

④  $1.5\dot{1}\dot{3}$

⑤  $3.\dot{2}\dot{1}\dot{3}$

22. 부등식  $0.\dot{9} < x < \frac{38}{15}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1, \quad \frac{38}{15} = 2.5333\ldots \text{ 이므로}$$

$x$ 는 2이다.

23.  $x$  에 관한 일차방정식  $x + 0.0\dot{7} = 0.\dot{4}$  의 해를 구하면?

①  $\frac{1}{99}$

②  $\frac{1}{90}$

③  $\frac{11}{30}$

④  $\frac{2}{15}$

⑤  $\frac{5}{90}$

해설

$$x = 0.\dot{4} - 0.0\dot{7} = \frac{4}{9} - \frac{7}{90} = \frac{40 - 7}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30}$$

24.  $2^9 \times 3 \times 5^{12}$  이  $n$  자리의 자연수 일 때,  $n$  의 값을 구하면?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$2 \times 5 = 10$  이므로

$$3 \times 5^3 \times (2 \times 5)^9 = 375 \times 10^9$$

$$\therefore n = 12$$

25.  $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$(2^2)^{4x+2} = (2^3)^{2x+4}$$

$$2^{8x+4} = 2^{6x+12}$$

$$8x + 4 = 6x + 12$$

$$\therefore x = 4$$