

1. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

①  $\frac{1}{7}$

② 0

③ 3.14

④ -1

⑤  $\pi$

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.

⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

2. 다음 보기 중 유리수가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-10$

㉡  $\frac{17}{5}$

㉢  $0$

㉣  $\pi$

㉤  $4.1727$

㉥  $\pi - 3$

㉦  $-\frac{2}{3}$

㉧  $0.35555$

㉨  $\frac{12}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

해설

유리수는 분수  $\frac{a}{b}$  ( $a, b$ 는 정수,  $b \neq 0$ )의 꼴로 나타낼 수 있는 수이므로  $-10, \frac{17}{5}, 0, 4.1727, -\frac{2}{3}, 0.35555, \frac{12}{2}$ 이다.

3. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

①  $\frac{2}{15}$

②  $\frac{5}{24}$

③  $\frac{4}{2^3 \times 3^2}$

④  $\frac{14}{2^2 \times 5 \times 7}$

⑤  $\frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 11}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5 뿐이다.

①  $\frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$

②  $\frac{5}{24} = \frac{5}{2^3 \times 3}$

③  $\frac{4}{2^3 \times 3^2} = \frac{1}{2 \times 3^2}$

④  $\frac{14}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{2 \times 5}$

⑤  $\frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 11}$

4.  $\frac{1}{12} \times A$  를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$\frac{1}{12} \times A = \frac{1}{2^2 \times 3} \times A$  이므로 3 을 약분할 수 있으려면 A 는 3 의 배수이어야 한다.  
따라서 가장 작은 자연수는 3 이다.

5.  $\frac{5}{2^2 \times 3 \times 11}$  에 어떤 수  $a$  를 곱하여 유한소수를 만들 때, 가장 작은 자연수  $a$  는?

① 3

② 4

③ 11

④ 12

⑤ 33

해설

유한소수는 기약분수일 때, 분모에 2 와 5 뿐이어야 한다.  
그러므로  $3 \times 11$  이 없어져야 하므로 33 이다

6. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

㉠  $0.345345\cdots = 0.\dot{3}4\dot{5}$

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}\dot{5}$

㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

㉣  $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$

㉤  $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}\dot{5}$

㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

7. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $0.123123\cdots = 0.\dot{1}2\dot{3}$

②  $23.2626\cdots = 2\dot{3}.2\dot{6}$

③  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$

④  $0.2343434\cdots = 0.2\dot{3}\dot{4}$

⑤  $3.3571571\cdots = 3.3\dot{5}\dot{7}1$

해설

②  $23.2626\cdots = 23.\dot{2}6$

③  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}41\dot{5}$

⑤  $3.3571571\cdots = 3.3\dot{5}7\dot{1}$

따라서 옳은 것은 ①, ④ 이다.

8. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{3}{7}$

③  $\frac{5}{6}$

④  $\frac{3}{11}$

⑤  $\frac{4}{9}$

해설

①  $\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$ , 1 개

②  $\frac{3}{7} = 0.4\dot{2}857\dot{1}$ , 6 개

③  $\frac{5}{6} = 0.8\dot{3}$ , 1 개

④  $\frac{3}{11} = 0.2\dot{7}$ , 2 개

⑤  $\frac{4}{9} = 0.\dot{4}$ , 1 개

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

9. 유리수  $\frac{2213}{999}$  를 소수로 나타내면  $2.\dot{2}1\dot{5}$  이다. 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 9

해설

$2.\dot{2}1\dot{5}$  이므로 순환마디의 숫자 3개

$50 = 3 \times 16 + 2$  이므로 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자는 1이다.

10.  $x = 1.222\cdots$  일 때,  $10x - x$  의 값은?

① 1.1

② 1.2

③ 11

④ 12

⑤ 12.22

해설

10 을 곱하면  $10x = 12.222\cdots$

$x = 1.222\cdots$  이므로

$10x - x = 11$  이다.

11. 다음 순환소수  $1.4\dot{3}\dot{5}$ 를 분수로 나타내려고 한다.  $x = 1.4\dot{3}\dot{5}$ 라 할 때, 필요한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $1000x - x$

④  $100x - 10x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$x = 1.4\dot{3}\dot{5} = 1.4353535\dots$  이므로 분수로 나타내기 위한 식은  $1000x - 10x$ 이다.

12. 다음 순환소수를 분수로 나타내면?

2.1 $\dot{2}\dot{4}$

①  $\frac{701}{990}$

②  $\frac{703}{330}$

③  $\frac{707}{330}$

④  $\frac{701}{330}$

⑤  $\frac{709}{330}$

해설

$$2.1\dot{2}\dot{4} = \frac{2124 - 21}{990} = \frac{2103}{990} = \frac{701}{330}$$

13. 순환소수  $3.0\dot{2}0\dot{6}$  을 분수로 나타내면?

①  $\frac{15088}{4995}$

②  $\frac{30173}{9990}$

③  $\frac{15103}{4995}$

④  $\frac{103}{4995}$

⑤  $\frac{30203}{9990}$

해설

$$3.0\dot{2}0\dot{6} = \frac{30206 - 30}{9990} = \frac{30176}{9990} = \frac{15088}{4995}$$

14. 다음 순환소수 중에서  $\frac{3}{5}$  보다 작은 수는?

①  $0.\dot{5}$

②  $0.\dot{6}$

③  $0.\dot{7}$

④  $0.\dot{8}$

⑤  $0.\dot{9}$

해설

$\frac{3}{5} = 0.6$  이므로  $\frac{3}{5}$  보다 작은 수는  $0.\dot{5}$  이다.

15. 부등식  $\frac{4}{5} < x < 4.\dot{1}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값이 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$0.8 < x < 4.111\dots$  이므로

만족하는 자연수  $x$ 의 값이 아닌 것은 5이다.

16. 다음을 만족시키는 한 자리 자연수의  $a$  의 값은?

$$0.3\dot{7} < 0.\dot{a} < 0.\dot{4}\dot{6}$$

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\cdots$$

$$0.\dot{a} = 0.aaa\cdots$$

$$0.\dot{4}\dot{6} = 0.464646\cdots$$

$$\therefore a = 4$$

17. 두 순환소수  $0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6$  을 바르게 계산하면?

- ①  $0.\dot{2}0$       ②  $0.2\dot{0}6$       ③  $0.\dot{2}1$       ④  $0.2\dot{1}6$       ⑤  $0.2\dot{2}0$

해설

$$0.\dot{0}4 + 0.\dot{1}6 = \frac{4}{99} + \frac{16}{99} = \frac{20}{99} = 0.\dot{2}0$$

18.  $0.\dot{7}$  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

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

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

$$\therefore a = 4$$

19. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

20. 다음 □안에 알맞은 수는?

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

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 8

해설

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

$$\text{이므로 } 6 + \square = 10$$

$$\therefore \square = 4$$

21. 다음 계산한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $a^3b^2 \times a^2 = a^6b^2$

②  $3a^2 \times 2ab^3 = 6a^3b^3$

③  $2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^2b^7$

④  $2 \times 4 \times 8 = 2^5$

⑤  $(-2)^3 \times (-2)^5 = 2^8$

해설

①  $a^3b^2 \times a^2 = a^{3+2}b^2 = a^5b^2$

③  $2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^{2+1}b^{2+4} = 2a^3b^6$

④  $2 \times 4 \times 8 = 2 \times 2^2 \times 2^3 = 2^6$

22. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(a^4)^2 \times (a^3)^2 = a^8 \times a^6 = a^{14}$

②  $(x^2)^3 \times (x^5)^2 = x^6 \times x^{10} = x^{16}$

③  $a^2 \times (a^3)^2 \times b^3 = a^2 \times a^6 \times b^3 = a^8 b^3$

④  $(x^3)^3 \times (y^2)^4 = x^9 \times y^6 = x^9 y^6$

⑤  $(a^3)^3 \times (b^2)^3 \times (c^3)^4 = a^9 \times b^6 \times c^{12} = a^9 b^6 c^{12}$

해설

④  $(x^3)^3 \times (y^2)^4 = x^9 \times y^8 = x^9 y^8$

23.  $a^{12} \div a^2 \div a^{\square} = \frac{1}{a^6}$  일때,  안에 알맞은 수는?

① 16

② 17

③ 18

④ 19

⑤ 20

해설

$$12 - 2 - \square = -6$$

$$10 - \square = -6$$

$$-\square = -6 - 10$$

$$-\square = -16$$

$$\therefore \square = 16$$

24. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x^5 \div (x^2)^3 = \frac{1}{x}$

②  $y \div y^3 = \frac{1}{y^3}$

③  $\frac{z^2}{z^2} = 1$

④  $a^6 \div a^5 = a$

⑤  $b^{10} \div b^{10} = 1$

해설

①  $x^5 \div (x^2)^3 = x^5 \div x^{2 \times 3} = \frac{x^5}{x^6} = \frac{1}{x^{6-5}} = \frac{1}{x}$

②  $y \div y^3 = \frac{y}{y^3} = \frac{1}{y^{3-1}} = \frac{1}{y^2} \neq \frac{1}{y^3}$

③  $\frac{z^2}{z^2} = z^{2-2} = z^0 = 1$

④  $a^6 \div a^5 = a^{6-5} = a$

⑤  $b^{10} \div b^{10} = 1$

25.  $\left(-\frac{x^5 z^a}{y^b z^3}\right)^2 = \frac{x^c}{y^4 z^2}$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$\frac{x^{10} z^{2a}}{y^{2b} z^6} = \frac{x^c}{y^4 z^2}$$

$$6 - 2a = 2 \quad \therefore a = 2$$

$$2b = 4 \quad \therefore b = 2$$

$$c = 10$$

$$\therefore a + b + c = 14$$

26.  $81^{3a-2} = (3^2)^{6a} \div 3^b = 3^4$  라 할 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$(3^4)^{3a-2} = 3^{12a-8} = 3^4 \text{ 에서}$$

$$12a - 8 = 4$$

$$\therefore a = 1$$

$$(3^2)^{6a} \div 3^b = 3^{12a-b} = 3^4 \text{ 에서}$$

$$12 - b = 4$$

$$\therefore b = 8$$

따라서  $ab = 1 \times 8 = 8$ 이다.

27.  $3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3$  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

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

28.  $3^{x+2} = 3^x \times \square$  에서  $\square$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$3^{x+2} = 3^x \times 3^2$$

$$\therefore \square = 9$$

29. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-a \times (-a^3)^2 \times (-a^2) = a^9$

②  $xy^2 \times (-x^3y)^2 = x^7y^4$

③  $(-a^2)^3 \times (-a^4)^2 = -a^{14}$

④  $-x^{10} \div (-x^5) \times (-x^3) = -x^5$

⑤  $\left(-\frac{y^2}{x}\right)^3 = -\frac{y^6}{x^3}$

해설

$-x^{10} \div (-x^5) \times (-x^3) = -x^8$  이므로 ④가 답이다.

30. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $a^4 \times a^2 = a^6$

㉡  $(a^2)^3 = a^5$

㉢  $a \div a^5 = \frac{1}{a^4}$

㉣  $a^6 \div a^4 \div a^2 = a$

① ㉠, ㉢

② ㉣

③ ㉡

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉡  $(a^2)^3 = a^6$ , ㉣  $a^6 \div a^4 \div a^2 = 1$  이다.

31.  $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

①  $5^{x+1}$

②  $5^{5x}$

③  $25^x$

④  $5^{x+2}$

⑤  $5^{x+3}$

해설

$$5 \times 5^x = 5^{x+1}$$

32.  $a = 25^x$  일 때,  $625^x$  을  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $a$

②  $a^2$

③  $a^3$

④  $a^4$

⑤  $a^5$

해설

$$a = 25^x = (5^2)^x = 5^{2x}$$

$$625^x = (5^4)^x = 5^{4x} = (5^{2x})^2 = a^2$$

33.  $3^4 = A$ 라 할 때, 다음 중  $9^3 \div 9^7$ 의 값과 같은 것은?

①  $A$

②  $A^2$

③  $A^3$

④  $\frac{1}{A}$

⑤  $\frac{1}{A^2}$

해설

$$9^3 \div 9^7 = \frac{1}{9^4} = \frac{1}{(3^2)^4} = \frac{1}{(3^4)^2} = \frac{1}{A^2} \text{이다.}$$

34.  $(-a^2)^2 \times (2a^3) \times \frac{5}{2}a^4$  을 간단히 하면?

①  $-5a^{14}$

②  $-5a^9$

③  $-\frac{3}{2}a^9$

④  $5a^{10}$

⑤  $5a^{11}$

해설

$$(-a^2)^2 \times (2a^3) \times \frac{5}{2}a^4$$

$$= a^4 \times 2a^3 \times \frac{5}{2}a^4 = 5a^{11} \text{ 이다.}$$

35.  $42x^3y^2 \div 12xy^3 \div \frac{7x}{y}$  를 간단히 하면?

①  $\frac{1}{2}x$

②  $3x^2$

③  $7xy$

④  $\frac{2x}{3}$

⑤  $x^2y^3$

해설

$$(\text{준식}) = 42x^3y^2 \times \frac{1}{12xy^3} \times \frac{y}{7x} = \frac{x}{2}$$

36. 다음 식을 간단히 하면?

$$xy \div \{(-xy)^2 \div x^2y^3\}$$

①  $\frac{1}{2}$

②  $xy$

③  $xy^2$

④  $x^2y$

⑤  $x^2y^2$

해설

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

37. 다음 식을 계산하면?

$$\frac{3}{7}x^4 \times \frac{7}{12}x^3y \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$$

①  $-\frac{x^6}{y}$

②  $-\frac{x^4}{y^2}$

③  $\frac{x^4}{y^2}$

④  $\frac{x^6}{y}$

⑤  $\frac{x^6}{y^2}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{7}x^4 \times \frac{7}{12}x^3y \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right) \\ &= \frac{3}{7}x^4 \times \frac{7}{12}x^3y \times \left(-\frac{4}{xy^2}\right) \\ &= -\frac{x^6}{y} \end{aligned}$$

38. 다음 중 계산 결과가  $ab$  가 아닌 것은?

①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3$

②  $(-a)^2 \div ab \times b^2$

③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3)$

④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2$

⑤  $b \div a^3 \times a^4b$

해설

①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3 = a^2b \times a^2b^3 \times \frac{1}{a^3b^3} = ab$

②  $(-a)^2 \div ab \times b^2 = a^2 \times \frac{1}{ab} \times b^2 = ab$

③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3) = a^3b^4 \times \frac{1}{(-a)} \times \frac{1}{(-ab^3)} = ab$

④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2 = ab^2 \times a^2b \times \frac{1}{a^2b^2} = ab$

⑤  $b \div a^3 \times a^4b = b \times \left(\frac{1}{a}\right)^3 \times a^4b = ab^2$

39.  $(4xy^2)^2 \div \square \times (-3x^2y^5) = 6x^5y^2$  의  안에 알맞은 식을 구하면?

- ①  $5x^5$       ②  $\frac{2}{xy}$       ③  $3x^3y^2$       ④  $\frac{x^2y}{4}$       ⑤  $-\frac{8y^7}{x}$

해설

$$\begin{aligned} \square &= (4xy^2)^2 \times (-3x^2y^5) \div 6x^5y^2 \\ &= 16x^2y^4 \times (-3x^2y^5) \times \frac{1}{6x^5y^2} \\ &= -\frac{8y^7}{x} \end{aligned}$$

40. 가로 길이가  $\left(\frac{3b}{2a}\right)^2$ , 세로 길이가  $\left(\frac{2a}{b}\right)^2$  인 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

(직사각형의 넓이) = (가로)  $\times$  (세로) 이므로

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= \left(\frac{3b}{2a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^2 \\ &= \frac{9b^2}{4a^2} \times \frac{4a^2}{b^2} \\ &= 9 \end{aligned}$$

41. 다음은  $\frac{21}{120}$ 의 분모를 10의 거듭제곱 꼴로 고쳐서 소수로 나타내는 과정이다. A, B에 들어가는 수의 합을 구하여라.

$$\frac{21}{120} = \frac{7}{40} = \frac{7}{2^3 \times 5} = \frac{7 \times A}{2^3 \times 5 \times B} = \frac{175}{1000} = 0.175$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$$\frac{21}{120} = \frac{7}{40} = \frac{7}{2^3 \times 5} = \frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{175}{1000} = 0.175 \text{에서}$$

A, B에 들어가는 숫자는 각각  $5^2$ 이다.

$$\therefore A + B = 50$$

42.  $A$ 가  $\frac{11}{30}, \frac{12}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}, \frac{15}{30}$  이고,  $B$ 는 무한소수일 때,  $A$ 와  $B$ 의 공통적인 수의 갯수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

### 해설

유한소수의 분모의 소인수는 2나 5가 되어야 하는데 분모가  $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로, 분자에서 3의 배수를 찾으면 된다.

따라서, 유한소수는  $\frac{12}{30}, \frac{15}{30}$  이고, 무한소수는  $\frac{11}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}$  으로 3개다.

43. 분수  $\frac{17}{66}$  과  $\frac{14}{33}$  를 소수로 나타냈을 때, 각각의 순환마디를  $a, b$  라 하면  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$\frac{17}{66} = 0.2\dot{5}7, b = \frac{14}{33} = 0.4\dot{2}$$

$$a = 57, b = 42$$

$$\therefore a - b = 57 - 42 = 15$$

44. 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

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

$x$ 는 2이다.

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

①  $0.\dot{1}$

②  $0.\dot{2}$

③  $0.\dot{3}$

④  $0.\dot{4}$

⑤  $0.\dot{5}$

해설

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

46.  $x = 0.3\dot{8}$ ,  $y = 0.2\dot{1}$  일 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 순환소수로 나타려고 한다.  
순환마디는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$x = 0.3\dot{8} = \frac{38 - 3}{90} = \frac{7}{18}$$

$$y = 0.2\dot{1} = \frac{21}{99} = \frac{7}{33}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{7}{18}}{\frac{7}{33}} = \frac{33}{18} = \frac{11}{6} = 1.8\dot{3}$$

따라서 순환마디는 3이다

47. 순환소수  $9.\dot{3}$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱해야 하는 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$9.\dot{3} = \frac{93 - 9}{9} = \frac{28}{3} \text{ 이고,}$$

$28 = 2^2 \times 7$ 이므로 제곱이 되게 하는 자연수는 3과 7의 공배수이다.

따라서 가장 작은 자연수는 21이다.

48.  $2^{14} \times 5^{18}$  은  $n$  자리의 자연수이다.  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

$$2^{14} \times 5^{18} = (2 \times 5)^{14} \times 5^4 = 10^{14} \times 5^4 = 625 \times 10^{14}$$

따라서 17 자리의 자연수이다.

49.  $16^5 \leq x^{30} \leq 32^8$  을 만족하는 자연수  $x$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$16^5 \leq x^{30} \leq 32^8$$

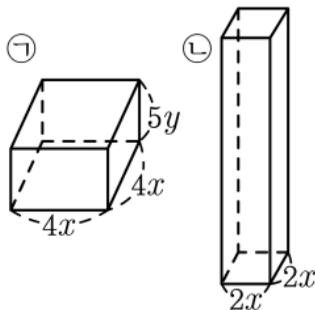
$$(2^4)^5 \leq x^{30} \leq (2^5)^8$$

$$2^{20} \leq x^{30} \leq 2^{40}$$

$$(2^2)^{10} \leq (x^3)^{10} \leq (2^4)^{10}$$

따라서  $2^2 \leq x^3 \leq 2^4$  을 만족하는 자연수는 2 이다.

50. 다음 그림은 밑면이 정사각형인 직육면체이다. ㉠의 직육면체는 밑면인 정사각형의 한 변의 길이가  $4x$  이고, 높이가  $5y$  이다. ㉠과 ㉡의 부피가 같고, ㉡의 밑면인 정사각형의 한 변의 길이가  $2x$  라면 ㉡의 높이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $20y$

### 해설

직육면체의 부피는 (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이)이다.

$$\textcircled{㉠} \text{의 부피} = (4x)^2 \times 5y = 80x^2y$$

$$\textcircled{㉡} \text{의 부피} = (2x)^2 \times (\text{높이}) = 4x^2 \times (\text{높이}) \text{ 이므로}$$

$$80x^2y = 4x^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = 20y$$