

1. 다음 □ 안에 알맞은 말을 써넣어라.

소수 중에서 유한소수와 □는 유리수이고, 이 때 순환소수의
되풀이 되는 부분을 □라 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 순환소수

▷ 정답: 순환마디

해설

소수는 유한소수와 무한소수가 있고, 무한소수는 순환소수와
순환하지않는 무한소수가 있다.

유한소수와 순환소수는 유리수이다.

순환소수의 되풀이 되는 부분을 순환마디라 한다.

2. $1.\dot{9} < x < \frac{41}{12}$ 을 만족시키는 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$1.\dot{9}(=2) < x < \frac{41}{12}(=3.41\dot{6})$$

3. $9^2 = a$ 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

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

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

4. $a = 2, b = -1$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{72}$

해설

$$\frac{b^8}{9a^2} \times \frac{a^3}{8b^3} \times \frac{1}{ab} = \frac{b^4}{72} = \frac{1}{72}$$

5. 다음 식의 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$a^6 \div \square \times a^2 = a^3$$

① a

② a^2

③ a^3

④ a^4

⑤ a^5

해설

$$\square = a^6 \times a^2 \div a^3 = a^{6+2-3} = a^5$$

6. 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 $2x^2$ 이고 부피가 $12\pi x^5$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3x$

해설

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$\text{높이를 } h \text{ 라 하면 } 12\pi x^5 = \pi (2x^2)^2 \times h$$

$$\therefore h = \frac{12\pi x^5}{4\pi x^4} = 3x$$

7. $(5x + 2y - 7) + (x - 2y - 3) = ax + by + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① -4

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 5

해설

$$(5x + 2y - 7) + (x - 2y - 3)$$

$$= 5x + 2y - 7 + x - 2y - 3$$

$$= 6x - 10$$

따라서 $a = 6$, $b = 0$, $c = -10$ 이므로

$a + b + c = -4$ 이다.

8. 다음 식을 간단히 나타내면?

$$5x - [3y - \{x - (2x - y)\}]$$

① $x - y$

② $2x - y$

③ $2x - 2y$

④ $4x - 2y$

⑤ $4x - 4y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - [3y - \{x - (2x - y)\}] \\ &= 5x - \{3y - (-x + y)\} \\ &= 5x - (3y + x - y) \\ &= 5x - 2y - x = 4x - 2y \end{aligned}$$

9. A 가 자연수일 때, $\frac{7}{90} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다.
이때, 가장 작은 자연수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{7}{90} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5}$ 의 분모의 인수가 2나 5뿐이어야 하므로 A 는 9의 배수이고 가장 작은 수는 9이다.

10. 유리수 $\frac{1234}{999}$ 를 소수로 나타내면 $1.\dot{2}3\dot{5}$ 이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$1.\dot{2}3\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자 3 개

$52 = 3 \times 17 + 1$ 이므로 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자는 2 이다.

11. $x = 1.\dot{8}\dot{2}$ 를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식은?

① $10x - x$

② $100x - x$

③ $1000x - x$

④ $100x - 10x$

⑤ $1000x - 10x$

해설

$$x = 1.\dot{8}\dot{2} \text{ 에서}$$

$$x = 1.82828282 \dots$$

$$100x = 182.8282828 \dots$$

등식의 성질에 의해 $100x - x = 181$ 이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

12. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $0.\dot{3} = \frac{3}{10}$

② $0.3\dot{5} = \frac{35}{99}$

③ $0.\dot{3}\dot{1} = \frac{31}{99}$

④ $0.1\dot{2}\dot{7} = \frac{127}{1000}$

⑤ $0.2\dot{5}\dot{6} = \frac{254}{990}$

해설

① $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$

② $0.3\dot{5} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45}$

④ $0.1\dot{2}\dot{7} = \frac{127}{999}$

13. 다음 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

① $0.4\dot{9} = 0.5$

② $0.83 > 0.\dot{8}\dot{3}$

③ $0.\dot{9} < 1$

④ $0.4\dot{5} > 0.5$

⑤ $0.\dot{5}\dot{6} < 0.\dot{5}0\dot{6}$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.4\dot{9} = \frac{49 - 4}{90} = \frac{45}{90} = 0.5$$

14. 자연수 n 이 홀수일 때,
 $(-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} - (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

n 이 홀수 이므로 $n+1$ 은 짝수, $n+2$ 는 홀수이고, $2n$ 은 짝수,
 $2n+1$ 은 홀수이다.

$$(-1)^n = -1$$

$$(-1)^{n+1} = 1$$

$$(-1)^{n+2} = -1$$

$$(-1)^{2n} = 1$$

$$(-1)^{2n+1} = -1$$

$$\therefore (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} - (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$$

$$= 1 - (-1) - 1 - (-1)$$

$$= 1 + 1 - 1 + 1$$

$$= 2$$

15. 다음 식을 계산한 결과가 3 이 되는 것은?

① $10a^2b \div \left(-\frac{1}{3}ab\right)$

② $\left(\frac{1}{3}a^2\right)^2 \div 9a^3$

③ $\frac{1}{4}a^2 \div \left(-\frac{3}{5}a\right)^2$

④ $6a^2b \div \left(\frac{1}{2}ab^2\right)$

⑤ $\left(-\frac{12}{7}a^2\right) \div \left(-\frac{4}{7}a^2\right)$

해설

$$\textcircled{5} \left(-\frac{12}{7}a^2\right) \div \left(-\frac{4}{7}a^2\right) = \left(-\frac{12}{7}a^2\right) \times \left(-\frac{7}{4a^2}\right) = 3$$