

1. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면?

①  $2.0333\cdots = 2.0\dot{3}$

②  $0.3212121\cdots = 0.3\dot{2}1$

③  $1.231231\cdots = 1.2\dot{3}$

④  $3.015015 = 3.0\dot{1}5$

⑤  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}4$

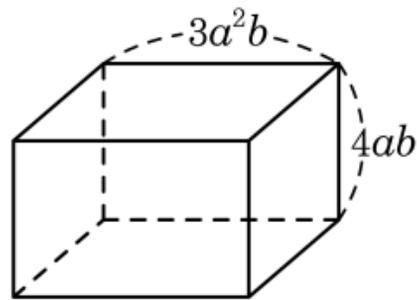
해설

① 순환마디는 3 이므로  $2.0333\cdots = 2.0\dot{3}$

③ 순환마디는 231 이므로  $1.231231\cdots = 1.2\dot{3}1$

⑤ 순환마디는 340 이므로  $-0.340340\cdots = -0.\dot{3}40$

2. 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) × (세로) × (높이)

(세로) = (직육면체의 부피) ÷ (가로 × 높이)

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

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $(a - b)^2 = (a + b)^2$

②  $(a - b)^2 = (-b - a)^2$

③  $(a + b)^2 = (-b - a)^2$

④  $-(a + b)^2 = (-a + b)^2$

⑤  $(b - a)^2 = (-a + b)^2$

해설

①  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(-b - a)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

③  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(-b - a)^2 = b^2 + 2ab + a^2$

④  $-(a + b)^2 = -(a^2 + 2ab + b^2)$

$= -a^2 - 2ab - b^2$

$(-a + b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

⑤  $(b - a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$

$(-a + b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

4. 다음 수 중에서 0.6 에 가까운 순으로 쓴 것은?

㉠ 0.61

㉡ 0.595

㉢ 0.59

㉣ 0.61

① ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉠

② ㉡ → ㉣ → ㉠ → ㉢

③ ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉡

④ ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣

⑤ ㉢ → ㉣ → ㉠ → ㉡

해설

㉠ 0.616161...

㉡ 0.595555...

㉢ 0.595959...

㉣ 0.611111...

∴ ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉠의 순서이다.

5. 식  $(7x^2 - 5x + 6) - (3x^2 - 2x + 4)$  를 간단히 하면?

①  $4x^2 - 3x + 2$

②  $4x^2 - 3x + 10$

③  $4x^2 - 7x - 2$

④  $4x^2 - 7x + 2$

⑤  $4x^2 - 7x + 10$

해설

$$(7x^2 - 5x + 6) - (3x^2 - 2x + 4)$$

$$= 7x^2 - 5x + 6 - 3x^2 + 2x - 4$$

$$= 4x^2 - 3x + 2$$

6.  $(2x + b)^2 = ax^2 + 4x + 1$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(2x + b)^2 = 4x^2 + 4bx + b^2 = ax^2 + 4x + 1$$

$$a = 4, b = 1$$

$$\therefore a + b = 4 + 1 = 5$$

7.  $(x+a)(x-3) = x^2 - b^2$  일 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

① -9

② -3

③ -1

④ 3

⑤ 6

해설

$$(x+a)(x-3) = x^2 + (a-3)x - 3a = x^2 - b^2$$

$$a-3 = 0 \text{ 이므로 } a = 3$$

$$b^2 = 3a = 9$$

$$b = 3 \text{ } (\because b > 0)$$

$$\therefore a + b = 6$$

8.  $a = -2$  이고,  $x = 2a - 1$  이다. 이 때, 식  $3x - 4$  의 값을 계산하는 과정으로 옳은 것을 모두 고르면?

①  $3 \times (-5) - 4$

②  $6 \times (-5) - 4$

③  $3 \times (-2) - 4$

④  $6 \times (-2) - 7$

⑤  $2 \times (-2) - 1$

해설

$$x = 2 \times (-2) - 1 = -5$$

주어진 식에 대입하면  $3 \times (-5) - 4$

9. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 순환소수는 유리수이다.
- ② 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 모든 무한소수는 순환소수이다.
- ④ 모든 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

- ② 정수가 아닌 유리수는 모두 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 무한소수 중에는 순환하지 않는 소수도 있다.
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

10.  $a = 25^x$  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

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

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

11.  $2^{10} \times 3 \times 5^8$  은 몇 자리의 수인가?

① 8자리의 수

② 9자리의 수

③ 10자리의 수

④ 11자리의 수

⑤ 12자리의 수

해설

$$2^{2+8} \times 3 \times 5^8 = 2^2 \times 3 \times (2 \times 5)^8 = 12 \times 10^8$$

따라서 10자리의 수이다.

12.  $(2x^A y)^2 \div 2x^4 y \times x^3 y^4 = Bx^5 y^C$  일 때,  $A + B - C$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$\frac{4x^{2A}y^2 \times x^3y^4}{2x^4y} = 2x^{2A-1}y^5 = Bx^5y^C$$

$\therefore A = 3, B = 2, C = 5$  따라서  $A + B - C = 0$  이다.

13. 순환소수  $0.\dot{3}$  와  $0.0\dot{2}$  의 합을  $0.a\dot{b}$  라고 할 때,  $0.\dot{b}-0.0\dot{a}$  를 순환소수로 나타낸 것은?

①  $0.4\dot{8}$

②  $0.5\dot{2}$

③  $0.5\dot{6}$

④  $0.6\dot{0}$

⑤  $0.6\dot{4}$

해설

$$0.\dot{3} + 0.0\dot{2} = \frac{3}{9} + \frac{2}{90} = 0.3\dot{5} \quad \therefore a = 3, b = 5$$

$$0.\dot{b} - 0.0\dot{a} = 0.\dot{5} - 0.0\dot{3} = \frac{5}{9} - \frac{3}{90} = \frac{47}{90} = 0.5\dot{2}$$

14.  $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$  일 때,  $x + y + z$  값을 구하면?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$$180^3 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^3 = 2^6 \times 3^6 \times 5^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$$

$$x = 6, y = 6, z = 3$$

$$\therefore x + y + z = 15$$

15.  $x = a(a - 6)$  일 때,  $(a + 1)(a - 2)(a - 4)(a - 7)$  을  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $x^2 - 36$

②  $x^2 - 6$

③  $x^2 + x$

④  $x^2 + x - 36$

⑤  $x^2 + x - 56$

해설

$$x = a(a - 6) = a^2 - 6a$$

$$(a + 1)(a - 2)(a - 4)(a - 7)$$

$$= \{(a - 2)(a - 4)\} \{(a - 7)(a + 1)\}$$

$$= (a^2 - 6a + 8)(a^2 - 6a - 7)$$

$$= (x + 8)(x - 7)$$

$$= x^2 + x - 56$$