

1.  $3^2 \times 3^{\square} = 9 \times 3^5 \times 3^3$ 에서  $\boxed{\hspace{1cm}}$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$\begin{aligned}3^2 \times 3^{\square} &= 9 \times 3^5 \times 3^3 \\&= 3^2 \times 3^5 \times 3^3 \\&= 3^2 \times 3^8\end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{\hspace{1cm}} = 8$$

2. 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

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

3.  $a^6 \div a^3 \div \square = 1$ 에서  $\square$  안에 알맞은 것은?

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

해설

지수가 0이면 밑과 관계없이 그 값은 항상 1이다.

$\square$ 를  $a^x$ 라 하면

$$a^6 \div a^3 \div \square = a^{6-3-x} = 1$$

따라서  $6 - 3 - x = 0$  ⇒  $x = 3$

$\square = a^3$ 이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^4 \div a^4 = 0$       ②  $a^4 \div a^3 = a$   
③  $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3}$       ④  $a \times a \times a \times a = a^4$   
⑤  $a + a + a + a = 4a$

해설

$$a^4 \div a^4 = a^0 = 1 \text{ 이다.}$$

5. 다음 중  $x$ 의 값이 다를 하나는?

- ①  $a^8 \div a^x = a^4$       ②  $b^x \div b^2 = b^2$       ③  $a^3 \div a^x = a^2$   
④  $a^{12} \div a^8 = a^x$       ⑤  $a^6 \div a^x = a^2$

해설

- ①  $a^8 \div a^x = a^4$ ,  $a^{8-x} = a^4$ ,  $x = 4$   
②  $b^x \div b^2 = b^2$ ,  $b^{x-2} = b^2$ ,  $x = 4$   
③  $a^3 \div a^x = a^2$ ,  $a^{3-x} = a^2$ ,  $x = 1$   
④  $a^{12} \div a^8 = a^x$ ,  $a^{12-8} = a^x$ ,  $x = 4$   
⑤  $a^6 \div a^x = a^2$ ,  $a^{6-x} = a^2$ ,  $x = 4$

6.  $(a^x b^y c^z)^3 = a^6 b^y c^z$  일 때,  $x - y + z$ 의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$a^{3x} = a^6 \rightarrow 3x = 6$$

$$\therefore x = 2, y = 6, z = 3$$

$$\therefore 2 - 6 + 3 = -1$$

7. 다음 식에 알맞은 수  $A$ ,  $B$ ,  $C$  를 각각 구하여라.  
 $(-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 = Ax^By^C$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = -8$

▷ 정답:  $B = 8$

▷ 정답:  $C = 7$

해설

$$(-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 = -8x^6y^3 \times x^2y^4 \\ = -8x^8y^7$$

따라서  $A = -8$ ,  $B = 8$ ,  $C = 7$ 이다.

8. 다음 중 에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나를 골라라.  
(단,  $a \neq 0$ )

Ⓐ  $a^3 \times a = a^{\square}$  Ⓑ  $a^{12} \div a^8 = a^{\square}$

Ⓒ  $(a^2)^3 \div a^{10} = \frac{1}{a^{\square}}$  Ⓛ  $9^3 \times 3^{\square} = 3^8$

Ⓓ  $(2a^{\square})^3 = 8a^{12}$

▶ 답:

▷ 정답: Ⓛ

해설

Ⓐ  $a^3 \times a = a^{3+1} = a^4$

$\therefore \square = 4$

Ⓑ  $a^{12} \div a^8 = a^{12-8} = a^4$

$\therefore \square = 4$

Ⓒ  $(a^2)^3 \div a^{10} = a^6 \div a^{10} = \frac{1}{a^4}$

$\therefore \square = 4$

Ⓓ  $9^3 \times 3^{\square} = (3^2)^3 \times 3^{\square} = 3^8$

$\therefore \square = 2$

Ⓔ  $(2a^{\square})^3 = 2^3 \times a^{4 \times 3} = 8a^{12}$

$\therefore \square = 4$

9. 다음 □안에 알맞은 수는?  
 $32^2 = 4^3 \times 2^{\square}$

① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 8

해설

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

○]므로  $6 + \square = 10$

$\therefore \square = 4$

10.  $x^5y^3 \times x^2y^6 = x^{\square}y^{\square}$  일 때,  $\boxed{\hspace{1cm}}$ 안에 알맞은 수를 차례대로 쓴 것  
은?

- ① 15, 12    ② 8, 8    ③ 7, 9    ④ 5, 11    ⑤ 11, 7

해설

$$x^5y^3 \times x^2y^6 = x^{5+2}y^{3+6} = x^7y^9 \text{이다.}$$

11.  $3^2 = a$  일 때,  $3^{12}$  을  $a$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $a^6$       ②  $2a^6$       ③  $a^8$       ④  $2a^8$       ⑤  $3a^8$

해설

$$3^{12} = (3^2)^6 \text{ 이므로 } a^6 \text{ 이다.}$$

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

- ①  $x^{10}y^9$     ②  $x^9y^{10}$     ③  $x^9y^9$     ④  $x^8y^9$     ⑤  $x^8y^8$

해설

$$x^8 \times y^3 \times x \times y^6 = x^9 \times y^9$$

13.  $x = 2$  일 때,  $(x^x)^{(x^x)} = 2^{\square}$  이다.  $\boxed{\hspace{1cm}}$  안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$\begin{aligned}x &= 2 \text{를 대입하면} \\(2^2)^{(2^2)} &= (2^2)^4 = 2^8\end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{\hspace{1cm}} = 8$$

14. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것은?

- ①  $(a^3)^3 = a^6$       ②  $(a^2)^3 \times a^3 = a^8$   
③  $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$       ④  $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^5$   
⑤  $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^5b^5$

해설

- ①  $(a^3)^3 = a^9$   
②  $(a^2)^3 \times a^3 = a^6 \times a^3 = a^{6+3} = a^9$   
③  $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$   
④  $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^6$   
⑤  $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^6b^6$

15.  $x^4 \times y^a \times x^b \times y^5 = x^{10}y^8$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$(\text{준식}) = x^{4+b} \times y^{a+5}$$

$$= x^{10}y^8$$

$$4 + b = 10, b = 6$$

$$a + 5 = 8, a = 3$$

$$\therefore a + b = 9$$

16. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $3^5 \div 3^4 = 3$       ②  $2^3 \div 2^4 = \frac{1}{2}$   
③  $3^2 \div 3^2 = 0$       ④  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$   
⑤  $a + a + a = 3a$

해설

$3^2 \div 3^2 = 3^{2-2} = 3^0 = 1$  이다.

17.  $4x^4 \div x^2 \div 2x$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2x$

해설

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

18.  $a^{12} \div a^2 \div a^{\square} = \frac{1}{a^6}$  일 때,  $\boxed{\hspace{1cm}}$  안에 알맞은 수는?

- ① 16      ② 17      ③ 18      ④ 19      ⑤ 20

해설

$$12 - 2 - \boxed{\hspace{1cm}} = -6$$

$$10 - \boxed{\hspace{1cm}} = -6$$

$$-\boxed{\hspace{1cm}} = -6 - 10$$

$$-\boxed{\hspace{1cm}} = -16$$

$$\therefore \boxed{\hspace{1cm}} = 16$$

19.  $(x^3)^a = x^{16} \div x$  일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$(x^3)^a = x^{16} \div x, \quad x^{3a} = x^{15}$$

$$3a = 15$$

$$\therefore a = 5$$

20.  $81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$  을 만족하는  $x$ 의 값을 구하면?

- ①  $\frac{5}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $-\frac{5}{3}$       ④  $-2$       ⑤  $-1$

해설

$$81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$$

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

양변에  $3^3$ 을 곱하면

$$3^4 \times 3^{3x+2} = 3$$

$$4 + 3x + 2 = 1$$

$$\therefore x = -\frac{5}{3}$$

21. 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  $b^{10} \div b^{10} = 1$

22.  $\left(-\frac{y^5}{x^2}\right)^4$  을 간단히 하면?

- ①  $\frac{y^8}{x^{20}}$       ②  $\frac{y^{20}}{x^8}$       ③  $\frac{y^{20}}{x^5}$       ④  $\frac{y^{18}}{x^8}$       ⑤  $\frac{y^{10}}{x^4}$

해설

$$\left(-\frac{y^5}{x^2}\right)^4 = (-1)^4 \times \frac{y^{5 \times 4}}{x^{2 \times 4}} = \frac{y^{20}}{x^8}$$

23.  $\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3$  을 간단히 하면?

①  $\frac{x^3}{27y^6}$

④  $\frac{x^6}{27y^6}$

②  $-\frac{x^3}{27y^6}$

⑤  $-\frac{x^3}{27y^3}$

③  $-\frac{x^6}{27y^6}$

해설

$$\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3 = -\frac{x^3}{27y^6}$$

24. 다음 두 식을 모두 만족하는 상수  $x, y$ 의 값을 구하여라.

$$\left(\frac{a}{b^4}\right)^2 = \frac{a^2}{b^x}, \quad \left(\frac{b}{a^x}\right)^2 = \frac{b^2}{a^y}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 8$

▷ 정답:  $y = 16$

해설

$$\left(\frac{a}{b^4}\right)^2 = \frac{a^2}{b^8} \circ | \text{므로 } x = 8$$

$$\left(\frac{b}{a^8}\right)^2 = \frac{b^2}{a^{16}} \circ | \text{므로 } y = 16$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

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

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

$$\therefore \Delta = 5$$

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

$$\therefore \Delta = 5$$

26.  $\left(\frac{2y^4}{ax^b}\right)^a = \frac{8y^c}{27x^6}$  일 때,  $a \times b \div c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{2^a y^{4a}}{a^a x^{ab}} = \frac{8y^c}{27x^6}$$

$$a = 3, b = 2, c = 12$$

$$\therefore a \times b \div c = \frac{1}{2}$$

27. 다음  $\odot \sim \oplus$ 에 알맞은 수를 써 넣어라.

$$\left( -\frac{x^{\odot}z}{x^3y^{\oplus}} \right)^4 = \frac{z^{\oplus}}{x^4y^8}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\odot : 2$

▷ 정답:  $\ominus : 2$

▷ 정답:  $\oplus : 4$

해설

$$\left( -\frac{x^2z}{x^3y^2} \right)^4 = \frac{z^4}{x^4y^8}$$

28.  $5^{x+3} = 5^x \times \square$  에서  $\square$ 의 값은?

- ① 25      ② 5      ③ 625      ④ 125      ⑤ 75

해설

$$5^{x+3} = 5^x \times 5^3$$

29.  $3^{x+2} = 3^x \times \boxed{\quad}$ 에서  $\boxed{\quad}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

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

30.  $2^x \times 2^2 = 64$  이고  $2^5 + 2^5 = 2^y$  일 때,  $x + y$ 의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$2^{x+2} = 2^6$  이므로  $x = 4$  이고  
 $2^5 + 2^5 = 2 \times 2^5 = 2^6 = 2^y$  이므로  $y = 6$  이다.  
따라서  $x + y = 4 + 6 = 10$  이다.

31.  $2 \times 2^3 \times 2^x = 128$  일 때,  $x$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$2 \times 2^3 \times 2^x = 2^1 \times 2^3 \times 2^x = 2^{1+3+x} = 2^{4+x}, 128 = 2^7 \text{ 이므로}$$

$4+x = 7$  이다. 따라서  $x = 3$  이다.

32.  $16^5 = (2^x)^5 = 2^y$  일 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$16^5 = (2^4)^5 = 2^{20}$  이므로  $x = 4$ ,  $y = 20$ 이다.  
따라서  $y - x = 20 - 4 = 16$ 이다.

33. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^6 \div a^3 = a^3$       ②  $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$   
③  $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$       ④  $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$   
⑤  $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

- ①  $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$   
②  $b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$   
③  $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$   
④  $c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \frac{1}{c}$   
⑤  $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

34.  $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2$ ,  $(y^3)^b \div y^9 = 1$ ,  $x^8 \div (x^2)^c \div x = \frac{1}{x}$  을 만족할 때,

$a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^{12} \div x^{2a} = x^2$$

$$12 - 2a = 2$$

$$\therefore a = 5$$

$$(y^3)^b \div y^9 = y^{3b} \div y^9 = 1 = y^0, 3b - 9 = 0$$

$$\therefore b = 3$$

$$x^8 \div (x^2)^c \div x = x^8 \div x^{2c} \div x = \frac{1}{x} = x^{-1}, 8 - 2c - 1 = -1$$

$$\therefore c = 4$$

$$a = 5, b = 3, c = 4$$

$$\therefore a + b - c = 4$$

35.  $a^8 \div (a^2)^3 \div (\quad) = 1$ 에서 ( $\quad$ ) 안에 알맞은 것은?

- ①  $a^2$       ②  $a^4$       ③  $a^5$       ④  $a^6$       ⑤  $a^8$

해설

$$(\quad) \text{를 } a^x \text{ 라고 하면}$$
$$a^8 \div a^6 \div a^x = a^{8-6-x} = a^0$$

$$8 - 6 - x = 0 \quad \therefore x = 2$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

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

$$\therefore a = 2$$

37.  $(x^a)^4 = x^{16} \div x^a \div x$  일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x^{4a} = x^{16-a-1} = x^{15-a}, 4a = 15 - a$$

$$\therefore a = 3$$

38.  $(x^3y^az)^b = x^{12}y^{16}z^c$  일 때,  $a+b+c$ 의 값은?

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

해설

$$x^{3b}y^{ab}z^b = x^{12}y^{16}z^c$$

$$\text{i) } 3b = 12, b = 4$$

$$\text{ii) } ab = 16, 4a = 16, a = 4$$

$$\text{iii) } b = c, c = 4$$

따라서  $a + b + c = 12$ 이다.

39.  $(-8x^m y^2)^3 = -2^n x^{15} y^6$ 에서  $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$$(-8x^m y^2)^3 = -2^n x^{15} y^6$$

$$(-2^3)^3 = -2^n$$

$$\therefore n = 9$$

$$x^{3m} = x^{15}$$

$$\therefore m = 5$$

따라서  $m+n = 14$ 이다.

40. 다음  $\boxed{\quad}$ 에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.  
 $(-3x^{\square}y^2)^3 = -27x^{12}y^{\square}$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 6

해설

$$x^{3 \times \square} = x^{12}$$

$$\therefore \boxed{\quad} = 4$$

$$y^{2 \times 3} = y^{\square}$$

$$\therefore \boxed{\quad} = 6$$

41. 다음 등식에 성립할 때,  안에 들어가는 수들의 합을 구하여라.

$$\left( \frac{3y^{\square}z^3}{x^2} \right)^{\square} = \frac{9y^8z^{\square}}{x^{\square}}$$

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$$\left( \frac{3y^4z^3}{x^2} \right)^2 = \frac{9x^8z^6}{x^4}$$

$$\therefore 4 + 2 + 6 + 4 = 16$$

42.  $(-27)^3 \div (-3)^n = 3^4$  일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$(-3)^9 \div (-3)^n = 3^4$$

$$9 - n = 4$$

$$\therefore n = 5$$

43.  $(x^a \times y^b \times z^c)^m = x^{10} \times y^8 \times z^6$  일 때,  $m$  의 최댓값을 구하여라. (단,  $a, b, c, m$  은 자연수)

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$(x^a \times y^b \times z^c)^m = x^{am} \times y^{bm} \times z^{cm}$$

$$x^{am} \times y^{bm} \times z^{cm} = x^{10} \times y^8 \times z^6$$

$$am = 10, \quad bm = 8, \quad cm = 6$$

모두 자연수의 곱이므로 10, 8, 6 의 공약수가 곱해질 수 있다.

$m$  의 최댓값은 2 이다.

44.  $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$  일 때,  $x + y + z$  값을 구하면?

- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

해설

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

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

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

45.  $12^5 = 2^m \times 3^n$  일 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

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

$$m = 10, n = 5$$

$$\therefore m + n = 15$$

46. 등식  $\frac{9(x^2y)^3}{xy} \div \frac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \frac{xy}{(3x^3y^2)^2} = ax^b y^c$  일 때,  $a+b+c$ 의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 8      ④ 16      ⑤ 32

해설

$$\frac{9(x^2y)^3}{xy} \div \frac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \frac{xy}{(3x^3y^2)^2}$$

$$= \frac{9x^6y^3}{xy} \times \frac{8x^3}{x^2y^4} \times \frac{xy}{9x^6y^4}$$

$$= \frac{8x}{y^5} = 8xy^{-5}$$

$$a = 8, b = 1, c = -5$$

$$a + b + c = 8 + 1 - 5 = 4$$

47.  $n$  이 자연수일 때, 다음 식을 만족하는  $a + b$  의 값을 구하여라.

$$(-1)^n \times (-1)^{n+1} = a, \quad (-1)^{n-1} \div (-1)^n = b$$

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

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

$$b = \frac{(-1)^{n-1}}{(-1)^n} = -1$$

$$\therefore a + b = -2$$

$$\textcircled{D} \quad (-1)^n + (-1)^{n+1} = 0$$

1

- 해설

㉠ 모든 자연수에 대하여  $(-1)^n + (-1)$

㉡  $1 - (-1) = 1 + 1 = 2$

㉢  $(-1)^{n+n+1} = (-1)^{2n+1} = -1$

㉣  $n$ 이 홀수일 때,  $(-1) \div 1 = -1$ 이고,  $-1$  이므로  $-1$ 이다.

이므로 옳은 것은 ㉠, ㉢이 답이다.

49. 다음 등식을 만족하는  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $2a - 3b$ 의 값은? (단,  $n$ 은 자연수)

$$\begin{aligned} 2^a \times 4^2 \div 8 &= 2^5 \\ (-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3} &= b \end{aligned}$$

- ① 11      ② -11      ③ -5      ④ 5      ⑤ 8

해설

첫 번째 식  
 $\therefore 2^a \times 2^4 \div 2^3 = 2^{a+4-3} = 2^5 \therefore a = 4$   
두 번째 식  
 $\therefore (-1)^{n+2+n+3} = (-1)^{2n+5} = b \therefore b = -1$   
 $\therefore 2a - 3b = 8 + 3 = 11$

50. 자연수  $n$ 에 대하여, 다음 식을 계산하면 얼마인가?

$$1^{2n} + (-1)^{2n} + 1^{4n} + (-1)^{4n} + 1^{6n} + (-1)^{6n}$$

- ① -6      ② -3      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

해설

$$1^n = 1, (-1)^{2n} = \{(-1)^2\}^n = 1^n = 1 \text{ 이므로,}$$
$$1^{2n} + (-1)^{2n} + 1^{4n} + (-1)^{4n} + 1^{6n} + (-1)^{6n} = 1+1+1+1+1+1 = 6$$

이다.