

# 문제 풀이 과제

1. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ①  $a^6 \div a^2 = a^4$       ②  $b^3 \div b = b^2$   
 ③  $a^6 \div a^3 = a^2$       ④  $a^{15} \div a^8 = a^7$   
 ⑤  $x^5 \div x^3 = x^2$

2. 다음 □ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 나열한 것은?

$$\left(\frac{2}{a}\right)^3 \times \left(\frac{3a}{b}\right)^2 = \frac{8}{a^\square} \times \frac{9a^\square}{b^2} = \frac{72}{a^\square b^\square}$$

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

3.  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  를 만족하는  $x$  의 값은?

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

4.  $-xy^2 \times (-2x^2y)^3 \times 4x^4y^3 = Ax^By^C$  일 때,  $A-B+C$  의 값을 구하여라.

5. 다음은  $(xy^3)^2 \div (-y)^3$  의 풀이 과정이라고 할 때, 처음 틀린 부분을 찾아라.

보기

㉠  $(xy^3)^2 \div (-y)^3 = x^2y^6 \div (-y)^3$   
 ㉡  $x^2y^6 \div (-y)^3 = x^2y^6 \div y^3$   
 ㉢  $x^2y^6 \div y^3 = \frac{x^2y^6}{y^3}$   
 ㉣  $\frac{x^2y^6}{y^3} = x^2y^3$

6. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ①  $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = -4a^4b^3$   
 ②  $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -3x^3y^5$   
 ③  $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^2y^2$   
 ④  $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{4}{b^3}$   
 ⑤  $a^2 \times (-2b)^2 \times a^3 = 4a^5b^2$

7.  $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$  를 간단히 하면?

- ①  $3ab$       ②  $6ab^2$       ③  $12ab^2$   
 ④  $3ab^3$       ⑤  $12ab^3$

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^8 \div a^4 = a^2$
- ②  $a^2 \times a^3 = a^5$
- ③  $(a^5)^2 \div a^{10} = 1$
- ④  $(a^2)^4 \div (a^3)^4 = \frac{1}{a^4}$
- ⑤  $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

9. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 찾으시오?

- ①  $a^3 \times a^7 = a^{10}$
- ②  $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^8$
- ③  $(x^2)^2 \times (x^3)^2 = x^{10}$
- ④  $x^2 \times y^4 \times x^6 \times y^2 = x^8 y^6$
- ⑤  $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{11}$

10.  $n$  이 홀수 일 때,

$(-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$  의 값을 구하여라.

11.  $(2x^A y)^2 \div 2x^4 y \times x^3 y^4 = Bx^5 y^C$  일 때,  $A + B - C$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

12.  $a^{10} \div (a^3)^x = (a^2)^2$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

13. 다음 결과 중 옳은 것은?

- ①  $a^2 \times a^4 = a^8$
- ②  $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^5 b^4$
- ③  $(a^3)^2 \times a^2 \times (b^3)^2 = a^8 b^6$
- ④  $(a^4)^2 \times (b^3)^2 \times b^2 = a^6 b^7$
- ⑤  $2(a^2)^5 \times a^4 \times \frac{1}{2} b^3 = a^{11} b^3$

14. 다음과 같이 6 개의 식이 있다. 다음 식들 중 계산 결과가 같은 것을 찾아라.

㉠ $\frac{b^2 a}{27} \times \frac{b a^2}{3}$	㉡ $\frac{a}{3} \left(\frac{b a}{3}\right)^2$
㉢ $\left\{\frac{1}{3}(a^2 b)^2\right\}^2$	㉣ $\left(\frac{a b}{3}\right)^3 \times \frac{1}{3}$
㉤ $\frac{a}{9} \times \left(\frac{a b^2}{3}\right)^2$	㉥ $\frac{1}{a} \left(\frac{a b}{3}\right)^3$

15. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ①  $(-3x^3)^2 = -3x^5$
- ②  $(-2^2x^4y)^3 = 32x^7y^3$
- ③  $(2a^2)^4 = 16a^6$
- ④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$
- ⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^5}{x^4}$

16.  $3^{2x+1} = 27^{x-2}$  이 성립할 때,  $x$  의 값을 구하여라.

17.  $5^5 \div 5^a = 25$ ,  $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$  일 때,  $b - a$  의 값은?

- ① -4    ② -2    ③ 0    ④ 2    ⑤ 4

18.  $(-5x^2y)^3$  을 간단히 하면?

- ①  $125x^6y^3$     ②  $-125x^6y^3$     ③  $-125x^3y^6$
- ④  $125x^3y^6$     ⑤  $-125x^3y^3$

19.  $3^x$  의 일의 자리의 숫자가 1,  $3^y$  의 일의 자리의 숫자가 3 일 때,  $81^x \div 9^y$  의 일의 자리의 숫자를 구하면?  
(단,  $x, y$  는  $x > y$  인 자연수)

- ① 1    ② 3    ③ 9    ④ 7    ⑤ 2

20.  $2^{17} \times 5^{20}$  은  $n$  자리의 자연수이고,  $3^{2008}$  의 일의 자리의 숫자는  $m$  일 때,  $n + m$  의 값을 구하여라.

21.  $x, y$  가 짝수일 때,  $(-4)^3 \div (-2)^y = (-2)^{x-6}$  이다.  
 $x + y$  의 값을 구하면?

- ① 0    ② 2    ③ 4    ④ 6    ⑤ 12

22.  $(-3x^2y)^2 \div \frac{3x^2y^4}{2y^2} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2}$  의 값은?

- ①  $3xy^3$     ②  $-3x^3y$     ③  $-4x^2$
- ④  $4x^2$     ⑤  $4x^2y$

23.  $n$  이 자연수일 때,  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{2n-1}$  의 값을 구하여라.

24.  $3^{2000} \leq n^{2000} \leq A^{1000}$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값이 모두 4 개일 때,  $A$  의 최솟값을 구하여라. (단,  $A$  는 자연수)
25.  $2^{60}, 3^{40}, 4^{30}, 5^{24}$  중 가장 큰 수를  $M$ , 가장 작은 수를  $m$  이라 할 때,  $M \times m$  의 값의 일의 자리 숫자를 구하여라.
26. 임의의 자연수  $a, b$  에 대하여  $x^a y^b = (3^{-1})^{b-a}$  와  $x^b y^a = (3^{-1})^{a-b}$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.
27. 유진은 10000 원으로 현미  $ag$  을 사거나 울무  $bg$  을 사려고 한다. 현미와 울무를 같은 무게의 비로 섞어서 만든 현미울무는 10000 원에 몇  $g$  을 살 수 있는 지  $a, b$  를 사용하여 나타내어라.
28. 자연수  $n$  을 7 로 나눈 나머지를  $f(n)$  이라 정의할 때,  $f(8^{12} \times 25^{18})$  의 값을 구하여라.
29.  $7^{7^{(7)^2}}$  의 일의 자리의 숫자를 구하여라.
30.  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 16$  이  $4^n$  으로 나누어 떨어지는 자연수  $n$  의 최댓값을 구하여라.