

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

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

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

보기

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

4. $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$ 를 간단히 하면?

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

5. 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 $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

6. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 찾으려면?

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

7. n 이 홀수 일 때,
 $(-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$ 의 값을 구하여라.

8. $(2x^A y)^2 \div 2x^4 y \times x^3 y^4 = Bx^5 y^C$ 일 때, $A + B - C$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

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

10. 다음 결과 중 옳은 것은?

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

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

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

12. 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 $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^5}{x^4}$

13. $3^{2x+1} = 27^{x-2}$ 이 성립할 때, x 의 값을 구하여라.

14. $5^5 \div 5^a = 25$, $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$ 일 때, $b - a$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

15. $(-5x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

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

16. 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

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

18. 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

19. $(-3x^2y)^2 \div \frac{3x^2y^4}{2y^2} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2}$ 의 값은?

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

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

21. $3^{2000} \leq n^{2000} \leq A^{1000}$ 을 만족하는 자연수 n 의 값이
모두 4 개일 때, A 의 최솟값을 구하여라. (단, A 는
자연수)

22. $2^{60}, 3^{40}, 4^{30}, 5^{24}$ 중 가장 큰 수를 M , 가장 작은 수를
 m 이라 할 때, $M \times m$ 의 값의 일의 자리 숫자를 구하
여라.

23. 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.

24. 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.

25. 자연수 n 을 7 로 나눈 나머지를 $f(n)$ 이라 정의할 때,
 $f(8^{12} \times 25^{18})$ 의 값을 구하여라.

26. $7^{7^{(7)^2}}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

27. $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 16$ 이 4^n 으로 나누어 떨어지는
자연수 n 의 최댓값을 구하여라.