

문제 풀이 과제

1. $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$ 을 간단히 하면?

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

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

- ㉠ $a^3 \times a = a^\square$
 ㉡ $a^{12} \div a^8 = a^\square$
 ㉢ $(a^2)^3 \div a^{10} = \frac{1}{a^\square}$
 ㉣ $9^3 \times 3^\square = 3^8$
 ㉤ $(2a^\square)^3 = 8a^{12}$

3. 다음 중 x 의 값이 다른 것은?

- ① $(ab)^x \times ab = a^3b^3$
 ② $(a^xb)^2 \times \frac{a^2}{b^5} = \frac{a^6}{b^3}$
 ③ $(-2a)^2 \times (xb)^3 = 32a^2b^3$
 ④ $\left(\frac{a}{x}\right)^2 \times (a^2b)^3 = \frac{a^8b^3}{16}$
 ⑤ $\left(\frac{a}{4}\right)^2 \div \left(\frac{1}{a}\right)^2 \times a^xb = \frac{a^6b}{16}$

4. 다음 식에서 안에 알맞은 식을 모두 찾으려면?

$$\square \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

- ① $-3a^2b$ ② $(-3a^2b)^2$ ③ $9a^4b^2$
 ④ $-9a^4b^2$ ⑤ $6a^4b^2$

5. $(a^2bx)^3 \div a^yb^3 = a^5b^9$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

6. 다음 식을 보고 $A + B + C - D$ 의 값을 구하여라. (단, A, B, C, D 는 양수)

$$\left(-\frac{x^Ay^B}{Cz^2}\right)^D = \frac{x^{12}y^{20}}{16z^8}$$

7. 다음 중 알맞은 수를 찾아 $A + B + C$ 를 구하여라.

- ㉠ $a^A \div a^3 = \frac{1}{a}$
 ㉡ $(x^B)^3 \div (x^2)^5 = \frac{1}{x^4}$
 ㉢ $(y^3)^C \times y \times y^5 = y^{18}$

8. 다음 중 옳은 것은?

- ① $a^2 \times a^3 \times a^5 = a^{30}$ ② $a^3 \times 3a^4 = 3a^7$
③ $a^{10} \div a^2 \times a = a^6$ ④ $(2a)^3 = 6a^3$
⑤ $(3a)^2 \times a^5 = 9a^{10}$

9. $16^5 = (2^x)^5 = 2^y$ 일 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

10. $3^2 = A$, $2^3 = B$ 라 할 때, 18^3 을 A, B 를 이용하여 나타내면?

- ① AB^3 ② A^3B ③ A^2B^3
④ A^2B ⑤ A^3B^2

11. $a = 2^{x-1}$ 일 때, 8^x 를 a 에 관한 식으로 나타내면?

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

12. $ax^2y^3 \times (-xy)^b = -5x^cy^6$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 각각의 값은?

- ① $a = 1, b = 2, c = 3$
② $a = 3, b = 4, c = 3$
③ $a = 5, b = 2, c = 3$
④ $a = 5, b = 3, c = 5$
⑤ $a = 4, b = 5, c = 3$

13. $(-ab^x)^3 \div ab^2 = -a^yb^7$ 일 때, $x - y$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 세 수의 곱이 모두 2^{24} 이 되도록 하는 서로 다른 2^x (단, x 는 자연수)의 형태의 수를 찾으려 한다. 학생들의 대화 중 틀린 말을 한 사람을 골라라.

재석 : 그럼 식을 $2^a \times 2^b \times 2^c = 2^{24}$ 의 형태로 만들면 되겠네.

유석 : 그럼 $a = 3, b = 5, c = 16$ 으로 놓으면 $2^3 \times 2^5 \times 2^{16} = 2^{24}$ 하나가 나오겠네.

동성 : $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{2 \times 3 \times 4} = 2^{24}$ 도 되겠구나.

성일 : 문제는 $2^{a+b+c} = 2^{24}$ 이니까 $a+b+c = 24$ 인 a, b, c 를 찾으면 돼.

수근 : 그럼 많이 나올 수 있겠네. 그 중 $a = 7, b = 8, c = 9$ 인 경우도 되는 거구나.

15. 다음 중 계산 결과가 나머지와 같지 않은 것을 골라라.

㉠ $a^{12} \div (a^3 \div a^2)$	㉡ $(a^4)^3 \div a^2 \div a^3$
㉢ $\frac{a^{12}}{a^2} \div a^3$	㉣ $a^{12} \div (a^7 \div a^2)$
㉤ $(a^3)^3 \div a^3 \times a$	

16. $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

17. $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \times (x^2y^3)^2 = xy^{12}$
 ② $12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2 = 4x^4y^4$
 ③ $\frac{x^4}{y} \times (y^3)^2 \div \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = y^6$
 ④ $\left(\frac{b}{a}\right)^3 \times (ab^3)^2 \times a^2 = ab^9$
 ⑤ $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{3}\right)^2 = 6$

19. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $x^{12} \div x^8 \div x^4 = 0$
㉡ $(2x^2y^3)^2 = 4x^4y^6$
㉢ $\left(-\frac{3x^2}{y^3}\right)^2 = \frac{9x^4}{y^6}$
㉣ $x^3 \times x = x^{12}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣

20. $\left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)^3 \div ax^by^c \div \left(-\frac{1}{8}x^2y^3\right) = x^3y^4$ 에서 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

21. $\left(\frac{xy^b}{x^ay^3}\right)^3 = \frac{y^9}{x^3}$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

22. $2^{10} = A$, $3^{10} = B$ 라고 할 때, $36^{10} \times 3^{20}$ 을 A, B 로 나타내면?

- ① A^2B^4 ② $2AB^4$ ③ $4AB^2$
 ④ $6A^2B^4$ ⑤ $8A^2B^2$

23. 자연수 n 이 홀수일 때, 다음 식의 값을 구하여라.
 $(-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} + (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$

24. $2 \times 2^{\square} \times 2^3 = 64$ 일 때, \square 안의 수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 다음 \square 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.
 $3^{19} = 27^{\square+1} \div 9$

26. $(a^x b^y c^z)^n = a^{21} b^{35} c^{14}$ 을 만족하는 자연수 n 의 값이 최대일 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.

27. $4^{x+2} \div 2^{2x-6} \times 25 \cdot 5^{2x-2} = 16 \times 100^x$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

28. $G(x) = a^{2x} b^x$ 이라 할 때, $G(x) \times G(2x) \times G(3x) = G(Ax)$ 의 A 값을 구하여라.

29. $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 16$ 이 4^n 으로 나누어 떨어지는 자연수 n 의 최댓값을 구하여라.