

확인학습1111

1. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

- 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 $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{11}$

2. 다음 중 틀린 것을 고르면?

- ① $(a^2 b^2)^2 = a^4 b^4$ ② $(a^3 b)^2 = a^6 b^2$
 ③ $\left(\frac{a^3 b}{b^2}\right)^3 = \left(\frac{a^9}{b^3}\right)$ ④ $(-2a)^4 = -16a^4$
 ⑤ $\left(\frac{-2}{a^2}\right)^3 = -\frac{8}{a^6}$

3. $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$ 을 만족하는 x 의 값을 구하면?

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

4. 다음 중 알맞은 수를 찾아 $A + B + C$ 를 구하여라.

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

5. 자연수 n 이 홀수일 때,

$(-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} - (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

6. $a^3 b^2 \times a^5 b^6 = a^{\square} b^{\square}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 차례로 쓴 것은?

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

7. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① $5^2 \times 5^3 = 25^5$ ② $(3^3)^3 = 27^9$
 ③ $(-2)^{10} = -2^{10}$ ④ $(2x)^3 = 6x^3$
 ⑤ $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^2 = x^{\frac{4}{3}}$

8. $\frac{2^{15} \times 15^{20}}{45^{10}}$ 은 몇 자리의 수인가?

- ① 8자리 ② 10자리 ③ 11자리
 ④ 12자리 ⑤ 13자리

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $x^2 \times (x^2)^2 = x^6$ ② $(-x)^4 = x^4$
 ③ $(x^2 y)^3 = x^6 y^3$ ④ $x^2 \div x^4 = x^2$
 ⑤ $\left(\frac{x}{y^4}\right)^2 = \frac{x^2}{y^8}$

10. 다음에서 x 의 값을 구하여라.

$$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^x$$

11. 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.

12. 다음 중 가장 큰 수를 골라라.

㉠ $3 \times 2^2 \times 3^2$

㉡ $5^2 \times 3^3$

㉢ $2^3 \times 3^2 \times 7$

㉣ $3^2 \times (2^2)^3$

13. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것은?

① $(a^3)^3 = a^6$

② $(a^2)^3 \times a^3 = a^8$

③ $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6 y^9$

④ $a^2 \times (b^2)^3 = a^2 b^5$

⑤ $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^5 b^5$

14. 다음 중 $a^{12} \div a^2 \div a^4$ 과 계산 결과가 같은 것은?

① $a^{12} \div (a^8 \div a^4)$

② $(a^4)^3 \div a^2 \div (a^2)^2$

③ $\frac{a^{12}}{a^8} \div a^2$

④ $a^{12} \div (a^2 \div a^4)$

⑤ $(a^3)^4 \div a^5 \div a^2$

15. $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

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

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

17. 다음 식 중 잘못된 것을 찾으려면?

- ① $a^3 \times a^2 = a^5$ ② $a^3 \times a^4 = a^7$
 ③ $x^4 \times x^3 = x^{12}$ ④ $2^3 \times 2^2 = 2^5$
 ⑤ $b^3 \times b^6 = b^9$

18. $x^5y^3 \times x^2y^6 = x^{\square}y^{\square}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 차례로 쓴 것은?

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

19. $8^{x+4} = 8^x \times 4^y = 64^3$ 을 만족하는 자연수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

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

- ① $\frac{x^3}{27y^6}$ ② $-\frac{x^3}{27y^6}$ ③ $-\frac{x^6}{27y^6}$
 ④ $\frac{x^6}{27y^6}$ ⑤ $-\frac{x^3}{27y^3}$

21. $a = 4^5, b = 5^{10} + 5$ 일 때, $a \times b$ 는 n 자리의 자연수이다. 이 때, n 의 값을 구하여라.

22. $x = 5^{15} + 1, y = 2^{13} + 1$ 일 때 xy 를 십진법으로 나타낼 때 몇 자리의 수인지 구하여라.

23. $2^3 = \frac{1}{x}$ 이라고 할 때, $\left(\frac{1}{64}\right)^2$ 을 x 에 관하여 나타내면?

- ① $\frac{1}{x^{12}}$ ② $\frac{1}{x^6}$ ③ x^4
 ④ x^6 ⑤ x^{12}

24. n 이 자연수 일 때,

$(-1)^n + (-1)^{n+1} + (-1)^n(-1)^{n+2} + (-1)^{2n}$ 의 값을 구하여라.

25. 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

26. $a^3 = 2$ 일 때, $\frac{a^9 + \frac{1}{a^9}}{a^9 - \frac{1}{a^9}}$ 의 값을 구하여라.

27. 다음 세 수의 크기를 비교하여 큰 순서대로 나열하여라.

$$2^{81}, 3^{63}, 5^{36}$$

28. 자연수 n 에 대하여 $f(2^n) = n$ 이라 정의하자. 다음 수 중에서 가장 큰 수를 m , 가장 작은 수를 n 이라 할 때, $f(f(m)) + f(f(n))$ 의 값을 구하여라.

$$(4^2)^2, (2^2)^{2^2}, (2^{2^2})^2, 2^{4^2}, 4^{2^4}$$

29. 모든 양수 x, y 에 대하여 $x^x \times y^y \times x^{-y} \times y^{-x} = \left(\frac{y}{x}\right)^A$ 이 성립할 때, A 를 구하여라. (단, $y > x$)

30. $625^{x-1} = 5^{2x} \times 125^6 \div 25^3$ 을 만족하는 정수 x 의 값을 구하여라.

31. 자연수 n 에 대하여 $2^n + 3^n$ 의 일의 자리의 숫자를 $f(n)$, $2^{3n} + 3^{2n}$ 의 일의 자리 숫자를 $g(n)$ 이라고 할 때, $\frac{f(2009)}{g(2009)}$ 의 값을 구하여라.

32. 함수 $f(x) = x - 10\left[\frac{x}{10}\right]$ 라 하고 $g(x) = 3^x$ 라 할 때, $f(g(1)) + f(g(2)) + f(g(3)) + \cdots + f(g(1000))$ 의 값을 구하여라. (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수이다.)

33. $13^{2009} + 16^{2009}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.