

1. 다음 식을 만족하는 a, b, c 의 값은? (단, $a > 0, b > 0, c > 0$)

$$\left(\frac{x^az^3}{cy^2}\right)^4=\left(\frac{x^4z^b}{81y^8}\right)$$

- ① $a=1, b=7, c=3$

② $a=2, b=12, c=3$

③ $a=1, b=12, c=9$

④ $a=1, b=7, c=3$

⑤ $a=1, b=12, c=3$

2. $3^x + 3^x + 3^x$ 을 간단히 나타내면?

① 3^{x+1}

② 3^{3x}

③ 27^x

④ 3^{x+2}

⑤ 3^{x+3}

3. $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

① 5^{x+1}

② 5^{5x}

③ 25^x

④ 5^{x+2}

⑤ 5^{x+3}

4. $A = 3^2$ 일 때, 9^8 을 A 를 사용하여 나타내면?

① A^5

② A^6

③ A^7

④ A^8

⑤ A^9

5. $(4x^a)^b = 64x^{15}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

6. $\frac{(x^2y)^3}{(xy^2)^m} = \frac{x^n}{y^5}$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

① -2

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

7. 다음 안에 알맞은 수를 구하여라.
 $16 \times 4^3 \div 32^2 = 2^{\square}$

 답: _____

8. $(-64x^3y^4) \times \square \div 4x^2y^3 = -4x^2y$ 의 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $\frac{1}{3}x$

② $\frac{1}{4}x$

③ $\frac{1}{5}x$

④ $-\frac{1}{3}x$

⑤ $-\frac{1}{4}x$

9. $3^{2x+1} = 27^{x-2}$ 이 성립할 때, x 의 값을 구하여라.

 답: _____

10. $a = 4^9$, $b = 5^{12} + 5$ 일 때, $a \times b$ 는 n 자리의 자연수이다. 이 때, n 의 값은?

① 12

② 14

③ 17

④ 18

⑤ 20

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

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

 답: _____

 답: _____

12. 다음 두 식을 만족하는 단항식 A , B 에 대하여 A^2 은?

$$A \times B = 36a^3b^4, \frac{A}{B} = 4a$$

① $144ab$

② $144a^2b^2$

③ $144a^3b^3$

④ $144a^4b^4$

⑤ $144a^5b^5$

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

 답: _____

14. $\frac{3^6 + 3^6 + 3^6}{5^6 + 5^6 + 5^6 + 5^6 + 5^6} \times \frac{4^6 + 4^6 + 4^6 + 4^6}{2^6 + 2^6} = \left(\frac{n}{m}\right)^7$ 일 때, $m+n$ 의 값은? (단, $\frac{n}{m}$ 은 기약분수이다.)

- ① 6 ② 9 ③ 11 ④ 16 ⑤ 17

15. $2^{10} \approx 1000$ 이라 할 때, 5^{10} 의 값은?

① 10^2

② 10^4

③ 10^5

④ 10^7

⑤ 10^8

16. $2^{100} = a$ 일 때, $4^{50} - 4^{49}$ 을 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $\frac{1}{4}a$

② $\frac{1}{2}a$

③ $\frac{3}{4}a$

④ $\frac{3}{2}a$

⑤ $\frac{4}{3}a$

17. $x = 5^3$ 라 할 때, $5^5 - 5^4 + 5^3$ 을 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $6x$

② $10x$

③ $21x$

④ $25x$

⑤ $31x$

18. 3^x 의 일의 자리의 숫자가 1, 3^y 의 일의 자리의 숫자가 3일 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

19. $\frac{2^{10} \times 15^{20}}{45^{10}}$ 은 a 자리의 수이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

 답: _____

20. $13^{2009} + 16^{2009}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

 답: _____

21. 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.

 답: _____

22. $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$ 일 때, $64^x \times 625^y$ 의 자리의 수를 구하면?

① 10 자리

② 12 자리

③ 17 자리

④ 20 자리

⑤ 26 자리

23. $64^{4x+1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2-13x}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

 답: _____

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

 답: _____

25. $2^n = x, 6^n = y$ 라 할 때, $(2^n + 2^{n+1}) \times 3^{n-1}$ 을 x, y 를 사용한 식으로 나타내어라.

 답: _____

26. $10^n = A$ 라 할 때, $5^n(2^{n+2} + 2^n)$ 을 A 에 관한 식으로 나타내어라.

 답: _____

27. $\left(\frac{16^4 + 4^{11}}{8^4 + 4^9}\right)^2$ 의 값을 2 의 거듭제곱으로 나타내어라.

 답: _____

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

 답: _____

29. $3^{2009} + 7^{2009}$ 을 10 으로 나눈 나머지를 구하여라.

 답: _____

30. 자연수 n 의 일의 자리숫자를 $R(n)$ 이라고 할 때, $R(2^{97}) \times R(3^{98})$ 을 구하여라.

 답: _____