1. $\left(-\frac{y^5}{x^2}\right)^4$ 을 간단히 하면?

① $\frac{y^8}{x^{20}}$ ② $\frac{y^{20}}{x^8}$ ③ $\frac{y^{20}}{x^5}$ ④ $\frac{y^{18}}{x^8}$ ⑤ $\frac{y^{10}}{x^4}$

2. $(3ab)^2 \times \left(\frac{a^2}{b^2}\right)^4 \times \left(\frac{b^4}{a^3}\right)^2$ 을 간단히 하면?

① $3ab$ ② a^2 ③ a^4b2 ④ $9a^2b^2$ ⑤ $9a^4b^2$

3. $(2xy^a)^3 \div (x^c y^2)^3 = \dfrac{b}{x^3y^3}$ 가 성립할 때, $a+b-c$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

4. $12xy^3 \div 4x^3y \times 5xy$ 를 간단히 하면?

① $\frac{3y^2}{x}$ ② $\frac{15y^3}{x}$ ③ $\frac{1}{x}^3$ ④ $\frac{3y^2}{x^3}$ ⑤ $\frac{9}{x^2y}$

5. $-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$ 을 간단히 하면?

① $-a^3b^2$ ② $-\frac{a}{b^2}$ ③ $-\frac{1}{2b^3}$
④ $\frac{a}{b^4}$ ⑤ $\frac{b^2}{a^3}$

6. $(2x^2y^3)^2 \times \boxed{} \div 4x^2y^3 = (3y^2)^3$ 에서 $\boxed{}$ 안에 알맞은 식은?

① $4xy$ ② $2x^2y$ ③ $3xy^2$ ④ $\dfrac{y}{3x}$ ⑤ $\dfrac{27y^3}{x^2}$

7. $8^{x+4} = 8^x \times 4^y = 64^3$ 을 만족하는 자연수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

9. $(3x^a)^b = 81x^{24}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

10. $-3a^2b \times (-4ab) \div \square = 2a^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

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

11. $f(x) = 3^x$ 이라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $f(2) \times f(5) = f(7)$

② $f(6) \div f(3) = f(2)$

③ $f(4) \times f(3) = f(12)$

④ $f(9) \div f(3) \times f(1) = f(7)$

⑤ $f(1) + f(1) + f(1) = f(2)$

12. $2^{16} \times 5^{20}$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

13. $2^{x+4} = 4^{2x-1}$ 이 성립할 때, x 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

14. $\dfrac{7^3+7^3+7^3+7^3+7^3+7^3+7^3}{49}$ 의 값은?

① 7^5 ② 7^4 ③ 7^3 ④ 7^2 ⑤ 7

15. 등식 $\frac{9(x^2y)^3}{xy} \div \frac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \frac{xy}{(3x^3y^2)^2} = ax^by^c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

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

① 6 ② 9 ③ 11 ④ 16 ⑤ 17

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. 밑면의 반지름의 길이가 a cm, 높이가 b cm 인 원뿔 V_1 과 밑면의 반지름의 길이가 b cm, 높이가 a cm 인 원뿔 V_2 가 있다. V_1 의 부피는 V_2 의 부피의 몇 배인가?

① a 배 ② b 배 ③ ab 배 ④ $\frac{a^2}{b}$ 배 ⑤ $\frac{a}{b}$ 배

19. 다음 중 가장 큰 수는?

① 2^{30} ② 3^{20} ③ 4^{15} ④ 5^{10} ⑤ 9^{5}

20. $243^5 \div 81^n = 27^3$ 일 때, n 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5