1. 다음 보기 중 나머지 3 개와 다른 것을 골라라.

보기

㉠ $(a^3)^2 \times b^4$ ㉡ $a^5 \times b^4$

㉢ $(a^2)^3 \times (b^2)^2$ ㉣ $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times b^2$

답: _____

2. $\left\{(-x^3y^2)^4\right\}^2$ 을 간단히 하면?

① $x^{12}y^8$ ② x^8y^{12} ③ $x^{14}y^{16}$
④ $x^{20}y^{16}$ ⑤ $x^{24}y^{16}$

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

① $-6a$ ② $6a$ ③ $8a$ ④ $-8a$ ⑤ $4a$

4. 정육면체의 부피가 $27a^6b^3\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 한 모서리의 길이는?

① $3a^2b\,\mathrm{cm}$ ② $9a^2b\,\mathrm{cm}$ ③ $3a^3b\,\mathrm{cm}$
④ $6a^3b\,\mathrm{cm}$ ⑤ $9a^3b\,\mathrm{cm}$

5. 다음 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 나열한 것은?

$$(xy^2)^{\square} \div (-xy^3) \times (\square x^2y) = (-7x^3y^{\square})$$

① 2, 4, 3　　② 3, 4, 3　　③ 2, 7, 2

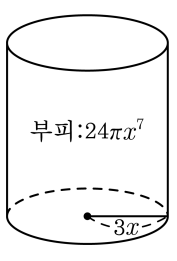
④ 2, 5, 3　　⑤ 3, 4, 5

6. 다음 식의 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$a^6 \div \square \times a^2 = a^3$

① a ② a^2 ③ a^3 ④ a^4 ⑤ a^5

7. 다음 그림과 같이 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 $3x$이고 부피가 $24\pi x^7$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하면?



① $\frac{8}{3}x^5$ ② $\frac{8}{3}x^6$ ③ $8x^5$
④ $\frac{8}{3}\pi x^5$ ⑤ $8\pi x^6$

8. 다음 $27x^6y^{\square} \div xy^6 = 27x^5y^3$ 의 $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하면?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

9. $(x^3)^a = x^{16} \div x$ 일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. $\left(\frac{x^3}{y^a}\right)^4 = \frac{x^b}{y^{16}}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

11. $\left(-\frac{x^5z^a}{y^bz^3}\right)^2 = \frac{x^c}{y^4z^2}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

12. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2a^2 \times 5a^3 = 10a^6$

㉡ $(2x^2)^3 = 6x^6$

㉢ $x^2 \times x^5 \div x^{10} = \dfrac{1}{x^3}$

㉣ $x^5 \div x^3 \div x = 0$

㉤ $(-2xy)^4 \div 4x^2y = 4x^2y^3$

① ㉠,㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠,㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

13. $4^3 \div 16 \times (-2)^2 = 2^{\square}$ 에서 $\boxed{}$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. $a^{-1} = \frac{1}{a}$ 임을 이용하여 $A = 3^5$ 일 때, 3^{-40} 을 A 를 사용하여 나타내면?

① A^8 ② $\frac{1}{A^4}$ ③ A^{-35} ④ A^{45} ⑤ $\frac{1}{A^8}$

15. $21x^3 \div (-7x) \div 3x^2$ 을 계산하여라.

답: _____

16. 다음 중 옳은 것은?

① $3ab \div a \times b = 3b^3$

② $10a^2 \div 5ab^2 = \dfrac{2a}{b^2}$

③ $6a^2 \div 2a \div a = 3a$

④ $12a^2b \div (2ab) \times 2a = 12a$

⑤ $6a^2b^7 \div (-3b^2)^2 \times (-a^2b^2) = 2b$

17. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div (b \times c) = \dfrac{ab}{c}$ ② $a \times (b \div c) = \dfrac{a}{bc}$
③ $a \div b \times c = \dfrac{b}{ac}$ ④ $a \div (b \div c) = \dfrac{ac}{b}$
⑤ $a \div b \div c = \dfrac{ac}{b}$

18. 다음 중 가로의 길이가 $\left(\frac{2a}{b^2}\right)^2$, 세로의 길이가 $\left(\frac{5b^2}{2a}\right)^2$ 인 직사각형의 넓이를 구하면?

① 9 ② 16 ③ 25 ④ 49 ⑤ 64

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \dfrac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \dfrac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

20. $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

21. $a : b = 3 : 2$일 때, $\dfrac{3a^3b^3}{(-2a^2b)^2}$의 값을 구하여라.

답: _____

22. $3^{2x+1} = 27^{x-2}$ 이 성립할 때, x 의 값을 구하여라.

답: _____

23. $5^{x+1}(2^{x+1}+2^x)$을 간단히 하면?

① $5x^{10}$ ② $10x^{10}$ ③ 10^{x+1}

④ $10\times10^{x+1}$ ⑤ 15×10^x

24. $3^x \div 3^2 = 81, 3^5 + 3^5 + 3^5 = 3^y$일 때, $x - y$의 값을 구하여라.

답: _____

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

답: _____

26. 지수법칙을 이용하여 $2^9 \times 5^5$ 은 몇 자리 수인지 구하여라.

답: _____ 자리 수

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

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

답: _____

28. 다음 보기 중 계수가 가장 큰 것과 가장 작은 것을 차례대로 나열한 것은?

㉠ $4a \times (-6b)$	㉡ $(-5x) \times (-2y)^2$
㉢ $(-2ab)^3 \times 4b$	㉣ $\left(-\frac{1}{3}ab\right)^2 \times (3ab)^3$

① ㉠, ㉡　② ㉡, ㉢　③ ㉣, ㉢
④ ㉠, ㉢　⑤ ㉡, ㉣

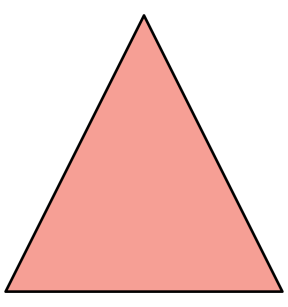
29. $(2x^{A}y)^{2} \div 2x^{4}y \times x^{3}y^{4} = Bx^{5}y^{C}$ 일 때, $A + B - C$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

30. $(2x^A y)^3 \times Bx \div (2y^2)^2 = \dfrac{6x^{10}}{y^C}$ 에서 A, B, C 의 값을 각각 구하면?

① $A = 1, B = 3, C = 2$
② $A = 1, B = 3, C = -2$
③ $A = 2, B = 3, C = 2$
④ $A = 2, B = 3, C = 3$
⑤ $A = 3, B = 3, C = 1$

31. 다음과 같이 밑면이 삼각형 모양인 선물 상자가 있다. 선물 상자의 밑면의 넓이는 2^5cm^2 이라고 한다. 이 밑면의 가로가 2^3cm 이라 할 때, 높이를 구하여라.



답: _____ cm

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

답: _____

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

① 6 ② 9 ③ 11 ④ 16 ⑤ 17