1. 다음 식 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

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 $b^3 \times b^6 = b^9$

2. 다음 식을 보고, a 의 값을 구하여라.

$$(x^2)^6 \div (x^2)^2 \div x^a = \frac{1}{x^5}$$

답: _____

3. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = -4a^4b^3$

② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -3x^3y^5$

③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^2y^2$

④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{4}{b^3}$

⑤ $a^2 \times (-2b)^2 \times a^3 = 4a^5b^2$

4. $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$ 를 간단히 하면?

① $3ab$ ② $6ab^2$ ③ $12ab^2$ ④ $3ab^3$ ⑤ $12ab^3$

5. 다음 $\square$안에 알맞은 식을 써 넣어라.

$$(-2x^2y)^3 \times \square = -4x^7y^6$$

① $-\frac{1}{4}xy^3$ ② $-\frac{1}{2}x^2y^3$ ③ $\frac{1}{2}x^2y^3$

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

6. $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$ 이 성립할 때, $x \times y$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

7. $3^2 = a$ 일 때, 3^{12}을 a 에 관한 식으로 나타낸 것은?

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

8. $4x^4 \div x^2 \div 2x$을 간단히 하여라.

답: _____

9. $81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하면?

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

10. $(-5x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

① $125x^6y^3$ ② $-125x^6y^3$ ③ $-125x^3y^6$

④ $125x^3y^6$ ⑤ $-125x^3y^3$

11. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\left(\frac{2yz}{x}\right)^2 = \frac{4y^2z^2}{x^2}$

② $\left(-\frac{x^2}{3}\right)^3 = -\frac{x^6}{27}$

③ $\left(-\frac{x}{2y^2}\right)^2 = -\frac{x^2}{4y^4}$

④ $\left(\frac{2}{x}\right)^4 = \frac{16}{x^4}$

⑤ $\left(\frac{xy}{2}\right)^3 = \frac{x^3y^3}{8}$

12. $\left(\dfrac{a^3b^{\square}}{a^{\square}b^2}\right)^4 = \dfrac{b^8}{a^4}$ 에서 □ 안에 공통적으로 들어갈 수를 구하여라.

답: _____

13. $\left(\frac{2x^a}{y}\right)^b = \frac{16x^4}{y^c}$ 일 때, $a+b-c$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

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

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 $a = 1, b = 12, c = 3$

15. $\left(-\dfrac{y^2z^b}{3x^a}\right)^3 = -\dfrac{y^dz^9}{cx^{12}}$ 을 만족하는 $a,\ b,\ c,\ d$가 있을 때, $a-b+c-d$의 값을 구하여라.

답: _____

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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\left(a^3\right)^2 \times a^3 = a^9$

② $\left(b^4\right)^2 \div b^4 = b^2$

③ $\left(c^3\right)^3 \times \left(ac^2\right)^2 \div a^2c^2 = c^{11}$

④ $\left(m^2\right)^5 \div m^5 = m^5$

⑤ $\left(n^3\right)^4 \div \left(n^4\right)^4 = \dfrac{1}{n^4}$

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

답: _____

19. 5^5을 25번 더하여 얻은 값을 5의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

① $5^5 + 25$ ② $5^5 \times 25$ ③ 5^7

④ $(5^5)^2$ ⑤ $(5^5)^{25}$

20. 3^3을 81번 더하여 얻은 값을 3의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

① $3^3 + 81$ ② 3×81 ③ 3^7

④ $(3^3)^2$ ⑤ $(3^3)^{25}$

21. $3^2 = a$일 때, 27^4을 a를 사용하여 나타내면?

① a^2 ② a^3 ③ a^4 ④ a^6 ⑤ a^8

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

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

23. $a = 2^{x-1}$ 일 때, 32^x 를 a 에 관한 식으로 나타내면 $32a^x$ 이다. x 의 값을 구하여라.

답: _____

24. $3^2 = A,\ 2^3 = B$라 할 때, 18^3을 A, B를 이용하여 나타내면?

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

25. $4^3 = A$라 할 때, 16^6을 A를 이용하여 나타내면?

① A ② A^2 ③ A^3 ④ A^4 ⑤ A^5

26. $a = 3^{x-2}$ 일 때, 27^x 를 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $81a^2$ ② $243a^2$ ③ $81a^3$ ④ $243a^3$ ⑤ $729a^3$

27. 단항식 $x \times (x^3)^4 \times x^3$ 을 계산하면?

① x^{14} ② x^{15} ③ x^{16} ④ x^{17} ⑤ x^{18}

28. $(3x^a y^2)^b \div (x^2 y^c)^4 = \dfrac{27}{x^2 y^6}$ 일 때, $a^2 + b - c$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

29. $a^{13}b^9 \div \left(a^x b^3\right)^2 = a^3 b^y$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.

답: _____

30. $42x^3y^2 \div 12xy^3 \div \dfrac{7x}{y}$ 를 간단히 하면?

① $\dfrac{1}{2}x$ ② $3x^2$ ③ $7xy$ ④ $\dfrac{2x}{3}$ ⑤ x^2y^3

31. $12xy^2 \div 4x^3y \times 3xy$ 를 간단히 하면?

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

32. $(a^2b^4)^3 \times a^3b^2 \div (ab^3)^2$ 을 간단히 하면?

① a^6b^{10} ② a^7b^8 ③ $a^{10}b^{16}$

④ $a^{11}b^5$ ⑤ $a^{15}b^8$

33. $\frac{2}{5}x^4 \times \frac{5}{6}x^3y \div \frac{1}{2}xy$를 계산하면?

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

34. $-4ab \times \square = 12a^3b^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식을 고르면?

① $-3a^2b$ ② $-3ab^2$ ③ $-a^2b$

④ a^2b ⑤ $3a^2b$

35. $3ab^2 \div \square = 4a^3b$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식을 골라라.

① $12a^2bc$

② $\dfrac{bc}{12a^2}$

③ $\dfrac{3b}{4a^2}$

④ $\dfrac{4b}{3a^2c}$

⑤ $\dfrac{12b}{a^2c}$

36. 다음 중에서 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식이 같은 것끼리 짝지은 것을 모두 골라라.

㉠ $\frac{2}{x^2} \times \square = 18x$	㉡ $(3x)^2 \times \square = \frac{1}{x}$
㉢ $27x \div \square = \frac{3}{x^2}$	㉣ $6x^2 \div x^5 \div \square = x$

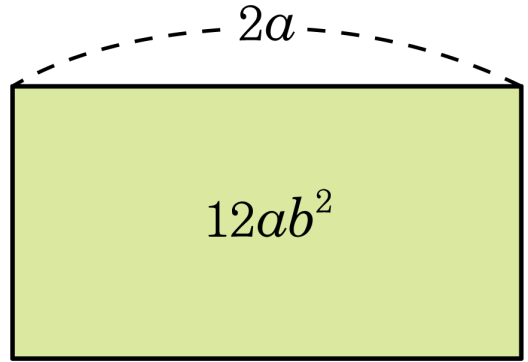
답: _____

답: _____

37. $-72x^2y^4 \div (12x^2y^3) \times \square = -12xy$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식을 구하여라.

답: _____

38. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 $2a$, 넓이가 $12ab^2$ 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 세로의 길이는?



① $6a$ ② $6a^2$ ③ $6b$

④ $6b^2$ ⑤ $6ab^2$

39. 정육면체의 겉넓이가 $\frac{27}{2}a^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이는?

① $\frac{3}{2}a$ ② $\frac{9}{4}a$ ③ $\frac{3}{2}a^2$ ④ $\frac{9}{4}a^2$ ⑤ $4a$

40. 높이가 $6a\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 부피가 $32\pi a^3\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 밑면의 반지름의 길이는?

① $a\,\mathrm{cm}$ ② $2a\,\mathrm{cm}$ ③ $3a\,\mathrm{cm}$ ④ $4a\,\mathrm{cm}$ ⑤ $5a\,\mathrm{cm}$

41. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 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 $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

42. 다음 $\square$안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$\left(-3x^{\square}y^{2}\right)^{3} = -27x^{12}y^{\square}$

답 : _____

답 : _____

43. $a : b = 2 : 5$ 일 때, $\dfrac{(2a^5b^3)^3}{(-a^4b^2)^4}$ 의 값은?

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

44. $3^x \times 3^2 = 729$ 이고 $2^2 \times 4^3 \div 8 = 2^y$ 일 때, $x+y$ 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

45. $f(x) = 3^x$ 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 $f(1) + f(1) + f(1) = f(2)$

46. $3^x \div 3^2 = 81, 3^5 + 3^5 + 3^5 = 3^y$일 때, $x - y$의 값을 구하여라.

답: _____

47. $2^8 \times 3^2 \times 5^{11}$ 이 n자리의 자연수일 때, n의 값을 구하여라.

답: _____

48. $2^{12} \times 5^{13}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

답: _____ 자리의 수

49. 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, $y > x$)

답 : _____

50. 자연수 n 에 대하여 $f(3^n) = n$ 으로 정의한다. $f(x) + f(y) + f(27) = f(729)$ 일 때, 서로 다른 자연수 x, y 의 합을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____