

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

① 1

1

② 2

2

③ 3

3

④ 4

4

⑤ 5

5

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

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

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

①  $12a^2bc$

②  $\frac{bc}{12a^2}$

③  $\frac{3b}{4a^2}$

④  $\frac{4b}{3a^2c}$

⑤  $\frac{12b}{a^2c}$

4. 식  $(2x + 3y + 1) - (2x + y - 3)$  을 간단히 하면?

①  $2x + 2y - 3$

②  $2x + 2y + 1$

③  $2x + 4$

④  $2y + 4$

⑤  $-3$

5. 다음 중  $x$ 에 관한 이차식인 것은?

①  $2x + 5y - 3$

②  $3x^2 + 1 - 3x^2$

③  $-\frac{1}{2}x^2 + 3$

④  $3y^2 + 2$

⑤  $-2x^3 + x^2$

6. 어떤 식에  $-2x^2 + 3x + 1$ 을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $4x^2 + 2x + 3$ 이 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하면?

①  $8x^2 - 4x + 1$

②  $8x^2 + 3x + 1$

③  $4x^2 - 2x - 1$

④  $4x^2 + 3x + 4$

⑤  $6x^2 - 2x - 4$

7.  $-2x(x^2 + 3x - 1) = ax^3 + bx^2 + cx$  일 때,  $a + b + c$  의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  는 상수)

①  $-6$

②  $-3$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

8.  $x(-2x + 5y - 1) - 2xy(x + 3y + 4)$  를 간단히 하였을 때,  $xy$  의 계수를 구하면?

①  $-8$

②  $-3$

③  $3$

④  $9$

⑤  $15$

9. 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.



답: \_\_\_\_\_

10.  $(x^3y^az)^b = x^{12}y^{16}z^c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

11.  $(-8x^m y^2)^3 = -2^n x^{15} y^6$  에서  $m + n$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

12. 다음은 식을 간단히 한 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $(x^3y^2)^2 = x^6y^4$

②  $(x^4y)^3 = x^{12}y^3$

③  $(2a^2)^4 = 16a^8$

④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$

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

13. 다음  안에 알맞은 수는?

$$32^2 = 4^3 \times 2^{\square}$$

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 8

14.  $(-64x^3y^4) \times \square \div 4x^2y^3 = -4x^2y$  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  $-\frac{1}{4}x$

15.  $2^4 \div 2^a = \frac{1}{4}$ ,  $4 \div 2^b \times 32 = 8$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16.  $\frac{3^5 + 3^5 + 3^5}{4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3} \times \frac{2^5 + 2^5}{9^2 + 9^2 + 9^2}$  을 간단히 하여라.



답:

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

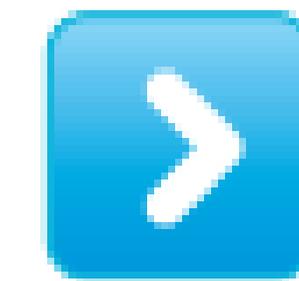


답:

자리 수

---

18.  $2^{12} \times 5^{13}$  은 몇 자리의 수인지 구하여라.



답:

자리의 수

---

19. 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: \_\_\_\_\_

20.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 27^{x+2}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

**21.**  $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

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

$$\textcircled{\Gamma} 4a \times (-6b)$$

$$\textcircled{\text{L}} (-5x) \times (-2y)^2$$

$$\textcircled{\text{C}} (-2ab)^3 \times 4b$$

$$\textcircled{\text{E}} \left(-\frac{1}{3}ab\right)^2 \times (3ab)^3$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{L}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{E}}$$

23.  $-xy^2 \times (-2x^2y)^3 \times 4x^4y^3 = Ax^By^C$  일 때,  $A - B + C$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

24. 빈칸에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$\left(\frac{1}{x}\right)^{\square} \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^{\square} \div \frac{y}{2} = \frac{2}{\square}y$$

① 4, 1, 9

② 4, 2, 9

③ 4, 3, 9

④ 2, 2, 8

⑤ 2, 3, 8

25.  $\left(\frac{3}{2}xy\right)^2 \div \left(-\frac{3}{4}x^a y\right)^2 \times \left(-\frac{3}{2}x^3 y^b\right) = -6x^3 y^4$  일 때,  $a +$

$b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

26.  $x^A \times x^5 = x^7$ ,  $(x^3)^4 \div x^B = x^7$  일 때,  $A + B$  의 값은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

27.  $(-2x^A y)^2 \div 4x^4 y \times 2x^5 y^4 = Bx^7 y^C$  일 때,  $A + B + C$  의 합의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28.  $(-x^2y)^3 \div (-xy^2)^2 \times (2x^2y^3)^2 = ax^b y^c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 4

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 12

**29.**  $(-2x^4y)^2 \div (-x^3y^2)^3 \times \square = 8x$  의  $\square$  안에 알맞은 식은?

①  $4x^2y^3$

②  $4x^2y^4$

③  $-4x^2y^4$

④  $2x^4y^4$

⑤  $-2x^2y^4$

30. 부피가  $100\pi a^3 b$  인 원기둥의 밑면은 지름이  $10a$  인 원이다. 이 원기둥의 높이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

31.  $27^3 = a$  일 때,  $81^{-2}$  을  $a$  를 이용하여 나타내어라.



답:

---

**32.** 어떤 식에  $3x^2 + 5x - 4$  를 빼었더니  $7x^2 + 3x + 1$  이 되었다. 어떤 식을 구하면?

①  $-4x^2 + 2x - 3$

②  $-4x^2 - 8x - 5$

③  $4x^2 + 8x - 3$

④  $10x^2 + 8x - 5$

⑤  $10x^2 + 8x - 3$

33.  안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

$$3x - \left[ 7x - \left\{ 6x - 2y - \left( \square + 2y \right) - 4x \right\} \right] = -4y + x$$



답: \_\_\_\_\_

34.  $\frac{x}{3}(6-3x) - \frac{x}{2}(6x-8) - 3x = Ax^2 + Bx$  라 할 때,  $2A + 3B$  의 값을

구하여라.



답: \_\_\_\_\_

35.  $\frac{x}{6}(12x + 24) - \frac{x}{12}(36 - 12x) = Ax^2 + Bx$  라 할 때,  $A - B$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**36.**  $(-6x^2y + 12xy - 18y^2) \div \frac{3}{4}y$  을 간단히 하면?

①  $-9x^2y^2 + 9xy^2 - \frac{27}{2}y^3$

②  $-8x^2y^2 + 16xy^2 - 24y^3$

③  $-\frac{3}{2}x^2 + 9x - \frac{27}{2}y$

④  $-8x^2 + 16x - 24y$

⑤  $-\frac{3}{2}x^2y^2 + 9xy - \frac{27}{2}y^2$

37.  $\frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y}$  를 간단히 하면?

① 0

②  $4x$

③  $4x - 6y$

④  $7x - 6y$

⑤  $7x - 14y$

**38.**  $(15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy$  를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

39. 다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{8xy - 3x^2}{2x^2y} \times (-4xy) - 8 \div \frac{xy}{2x^2y - xy^2}$$

①  $-16x + 8y$

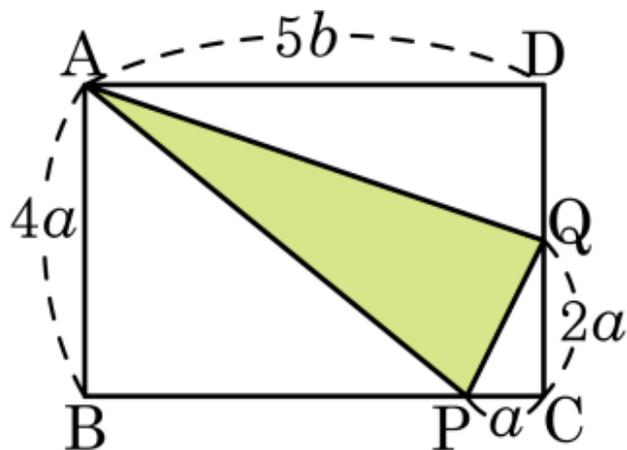
②  $3x + 8y$

③  $-5x - 12y$

④  $-10x - 8y$

⑤  $4x - 9y$

40. 다음 그림과 같이 직사각형의 두 변 위에 각각 점 P, Q를 잡을 때,  $\triangle APQ$ 의 넓이는?



①  $a^2 + ab$

②  $a^2 + 2ab$

③  $a^2 + 3ab$

④  $a^2 + 4ab$

⑤  $a^2 + 5ab$

41.  $n$ 이 자연수일 때,  $(-1)^{2n+1} \times (-1)^{2n} \times (-1)^{2n-1}$  을 간단히 하여라.



답: \_\_\_\_\_

42.  $3^2 \times (3^{\square})^5 = 3^{17}$  일 때,  안에 알맞은 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

43. 다음 식에서  $m + n$  의 값을 구하여라.

$$4^{m+5} = 4^m \times 2^n = 4096$$



답: \_\_\_\_\_

44.  $2^{100} = a$  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  $\frac{4}{3}a$

45.  $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

46. 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

47.  $x + y + z = 0$  일 때,  $x \left( \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) + y \left( \frac{1}{z} + \frac{1}{x} \right) + z \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right)$  의 값을 구하면? (단,  $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$ )

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $3$

48. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여  $A * B = A - 2B$ 라 정의 하자.  $A = x^2 - 4x + 2$ ,  $B = x^2 + 3x - 5$ 에 대하여  $(A * B) * B$ 를 간단히 하면?

①  $-3x^2 - 16x - 22$

②  $-3x^2 - 16x + 22$

③  $2x^2 - 14x + 21$

④  $2x^2 - 15x + 22$

⑤  $3x^2 + 14x + 22$

49.  $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \boxed{\phantom{000}})\} = -a - 11b$  일 때,  $\boxed{\phantom{000}}$

안에 알맞은 식은?

①  $-3b - 2a$

②  $-b - 4a$

③  $b - 2a$

④  $2a + 3b$

⑤  $3a + 3b$

50.  $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$  에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$  이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

①  $\frac{x^2 - 11x + 4}{2}$

②  $\frac{5x^2 - 3x + 2}{4}$

③  $\frac{10x^2 - 9x + 1}{4}$

④  $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$

⑤  $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$