

1. $a = 2^{x+1}$ 일 때, 8^x 을 a 에 관한 식으로 나타낼 때, 옳은 것은?

- ① $-\frac{1}{8}a^3$ ② $-\frac{1}{8a^3}$ ③ $8a^3$ ④ $\frac{1}{8a^3}$ ⑤ $\frac{1}{8}a^3$

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

① $8a^2$

② $8a^3$

③ $8a^4$

④ $6a^2$

⑤ $6a^3$

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

 답: _____

4. 다음 □안에 알맞은 식을 구하여라.
 $8a^3b^4 \div (-2a^2b)^2 \times \square = (-2ab^2)^3$

 답: _____

5. 다음 안에 알맞은 식을 구하여라.

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

 답: _____

6. 어떤 식을 $(x^3y^2z)^2$ 으로 나누었더니 몫이 $\left(-\frac{2}{3}xy^2z^3\right)^3$ 이 되었다.
처음 식을 구하여라.

 답: _____

7. 일차항의 계수가 다른 하나는?

① $\left(\frac{1}{2}x+3\right)\left(\frac{7}{2}x-15\right)$ ② $(2x-1)(3x+3)$

③ $(x+1)(x+2)$ ④ $(x-3)(x+6)$

⑤ $(2x-3)(x+1)$

8. $2(x-3)^2 + (x+2)(3x+1)$ 을 간단히 하면?

- ① $x^2 - 5x + 20$ ② $5x^2 + 5x + 20$ ③ $5x^2 - 5x - 20$
④ $5x^2 + 5x - 20$ ⑤ $5x^2 - 5x + 20$

9. $(3x-2)^2 - (2x+2)(2x+5)$ 를 전개하면?

① $5x^2 - 26x - 6$

② $5x^2 - 25x - 12$

③ $12x^2 - 25x + 10$

④ $12x^2 - 20x + 20$

⑤ $12x^2 - 6x - 20$

10. $(a^2b - a^2) \div a - 2(ab^2 + 6b^2) \div b$ 를 간단히 했을 때, ab 의 계수를 x , a 의 계수를 y 라 할 때, $3x - y$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

11. $(15ab - 5a) \div 5a + 4b^2 \div \left(-\frac{2}{3}b\right)$ 를 계산하여라.

 답: _____

12. $(6x^2y^2 - 4xy^2 + 3x^2y - 5xy) \div xy$ 를 간단히 할 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

 답: _____

13. $3^5 + 3^5 + 3^5$ 을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

① 3^3

② 3^6

③ 3^9

④ 3^{12}

⑤ 3^{15}

14. $3^5 + 3^5 + 3^5$ 을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

① 3^3

② 3^6

③ 3^9

④ 3^{12}

⑤ 3^{15}

15. $5^5 \div 5^a = 25$, $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

16. $27^{x-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-6}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

 답: _____

17. $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$ 일 때, x 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

18. $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$ 일 때, x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. $x+y = -5$, $(x+2)(y+2) = 12$ 일 때, x^2+xy+y^2 의 값을 구하여라.

 답: _____

20. 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b=3, a^2+b^2=7$ 일 때, $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ 의 값은?

① $\frac{7}{3}$

② 7

③ $\frac{7}{2}$

④ 14

⑤ 16

21. $x + y = 9$, $xy = 3$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

① 52

② 56

③ 60

④ 72

⑤ 80

22. $x = -\frac{1}{3}$, $y = 3$ 일 때 $3xy(x - y) - (4x^2y^3 - 4x^3y^2) \div 2xy$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{50}{3}$ ② $-\frac{50}{3}$ ③ $\frac{40}{3}$ ④ $-\frac{40}{3}$ ⑤ $\frac{35}{3}$

23. $x = -3, y = -\frac{1}{2}$ 일 때, $(2x^2y - 8xy^2) \div 2xy$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

24. $x = 3, y = 2$ 일 때, $(-8x^2y + 12xy^2) \div (-2)^2xy - (9xy - 6y^2) \div 3y$ 의 값은?

① -10

② -5

③ -13

④ 5

⑤ 10

25. $A = 2x + 5y$, $B = \frac{3x - 4y + 2}{5}$ 일 때, $2A - \{2B - (A - 3B)\}$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $3x + 19y + 2$ ② $-3x - 19y - 2$ ③ $3x + 19y - 2$
④ $3x - 19y + 2$ ⑤ $-3x + 19y - 2$

26. 비례식 $(x + y) : (x - y - 1) = 2 : 3$ 일 때, 이 식을 y 에 관해 풀면?

- ① $x = -8y + 1$ ② $y = \frac{-x-3}{11}$ ③ $x = 2y + 1$
④ $y = \frac{-x-2}{5}$ ⑤ $x = -4y - 1$

27. $2x - y = 1$ 일 때, 식 $3x^2 + xy - 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $ax^2 + bx + c$ 라 한다. 이때, a, b, c 의 값을 차례로 나열하면?

① $a = 3, b = 1, c = -1$

② $a = 3, b = 2, c = -1$

③ $a = 3, b = -1, c = -2$

④ $a = 5, b = 1, c = -1$

⑤ $a = 5, b = -1, c = -2$

28. $x : y = 2 : 1$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{x}{x+y} + \frac{3y}{x-y}$$

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{3}$

29. $2a = -3b$ 일 때, $\frac{4a^2 - 3b^2}{2ab} - \frac{a-b}{a+b}$ 의 값은?

① -9

② -7

③ -5

④ -3

⑤ -1

30. $2x + 2y = x + 5y$ 일 때, $\frac{x}{3y}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

31. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

$\textcircled{\text{㉠}} \ a^4 \times a^2 = a^6$

$\textcircled{\text{㉡}} \ (a^2)^3 = a^5$

$\textcircled{\text{㉢}} \ a \div a^5 = \frac{1}{a^4}$

$\textcircled{\text{㉣}} \ a^6 \div a^4 \div a^2 = a$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

② $\textcircled{\text{㉡}}$

③ $\textcircled{\text{㉣}}$
- ④ $\textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

⑤ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

32. 다음 안에 알맞은 수를 넣어라.

$$\left(\frac{x^{\square}y^{\square}}{2z^3}\right)^{\square}=\frac{x^6y^{12}}{8z^9}$$

 답: _____

33. $2^3 \times 3^5 \times 4^5 \times 6^3$ 을 간단히 하여라.

 답: _____

34. $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)$ 을 전개할 때, x^2 의 계수를 구하면?

① 3

② 5

③ 7

④ -5

⑤ -7

35. $(x-2)(x-1)(x+1)(x+2)$ 에서 x^2 의 계수를 구하여라.

 답: _____

36. $(x-4)(x-3)(x+2)(x+3)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

 답: _____

37. 가로, 세로의 길이가 $a\text{cm}$, $b\text{cm}$ 인 직사각형의 종이가 있다. 이것의 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 2cm 인 정사각형을 잘라내고 남은 부분으로 뚜껑 없는 직육면체 모양의 상자를 만들 때, 그 부피를 V 라 한다. 이때, b 를 a 와 V 에 관한 식으로 나타내어라.

 답: $b =$ _____

38. A, B 두 학교의 입학시험에서 수험생 수의 비는 $9 : 7$, 합격자 수의 비는 $3 : 2$, 불합격자 수의 비가 $5 : 4$ 이었다. 이 때, B 학교의 경쟁률을 구하여라.

 답: _____

39. 윗 변의 길이가 a , 아랫변의 길이가 b , 높이가 h 인 사다리꼴의 넓이를 S 라 할 때, $S = \frac{(a+b)h}{2}$ 일 때, 이 등식을 b 에 관하여 풀어라.

 답: $b =$ _____

40. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $8^4 = 2^{12}$

㉡ $(-25)^4 = -5^8$

㉢ $27^8 = 3^{11}$

㉣ $64^5 = 2^{30}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

41. 다음 중 가장 큰 수는?

① 2^{30}

② 3^{20}

③ 4^{15}

④ 5^{10}

⑤ 9^5

42. $9^x = 4$ 일 때, $\frac{3^{2x}}{3^{4x} + 3^x}$ 의 값을 구하면?

① $\frac{2}{9}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{5}{2}$

⑤ $\frac{9}{2}$

43. $-2x^4y^3 \div x^2y \times (-2xy)^2 = Ax^By^C$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 16

44. $a = 4, b = -3, c = \frac{1}{6}$ 일 때, $(-\frac{2}{3}abc^2)^2 \div \frac{1}{3}ab^2c^5 \times 6ab^2c^4$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

45. $(-2x^ay)^b = -8x^6y^c$ 을 만족하는 상수 a, b, c 에 대하여 다음 식을 간단히 하여라.

$(xy)^a \times (3x)^b \div (cxy)$

 답: _____

46. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다.

문제) 다음 식을 간단히 하여라.
$$a - \{3b + 6a - (a - 2b - 5) + 7\}$$

각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 정답을 바르게 쓴 학생은 누구인지 기호로 써라.

- ㉠ 은서 : $4a + 5b + 12$

㉡ 준서 : $-4a - 5b - 12$

㉢ 성수 : $3a - b + 3$

㉣ 윤호 : $5a + 5b + 12$

㉤ 대성 : $-4a + 5b - 12$

 답: _____

47. 상수 a, b, c, d 에 대하여 다음 보기에서 $a + b + 4c + 4d$ 의 값을 구하여라.

보기

㉠ $3x - [x - (4y - 2x) - \{4x - (-y + 5x)\} + 4y] = ax + by$
㉡ $x - \left[y - \frac{3}{4}(x - y) - \left\{ \frac{3}{2}x - (2x - y) \right\} \right] = cx + dy$

 답: _____

48. $x - 4y - 5z = 3x - \{2y - (z - \square)\}$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

 답: _____