

1. $\frac{z}{3} = \frac{(w+x)y}{2}$ 을 w 에 관한 식으로 나타내어라.

2. 다음 비례식을 y 에 관하여 풀어라.

$$(3x - 5y) : 7 = (x - y) : 2$$

3. 어떤 식에 $-x^2 + 2x + 5$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하면?

① $2x^2 + 5x + 7$

② $4x^2 + x - 3$

③ $4x^2 - x + 3$

④ $5x^2 + x + 2$

⑤ $5x^2 - x - 8$

4. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

5. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값은?

① 20

② 25

③ 7

④ 5

⑤ 10

6. $-3(x+3)(x-2) + \frac{1}{2}(x-3)(x+5)$ 의 전개식에서 x 의 계수는?

- ① -3 ② -2 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ 5 ⑤ 15

7. 자연수 a, b 에 대하여 $(x^a y)^4 = x^{12} y^b$ 인 관계가 있을 때, $\left(-\frac{1}{2}x^2 y\right)^a \div \left(\frac{1}{4}x^b y^2\right)^a \times (xy)^b$ 을 간단히 한 것은?

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

8. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{5a - 3ab + 5b}{a + b}$ 의 값을 구하여라.

9. 곱셈 공식을 이용하여 $\frac{1003 \times 1005 + 1}{1004}$ 을 계산하여라.

10. $(2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1) = 2^a + b$ 에서 $a - b$ 의 값을 구하여라.

11. $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{2003} + (-1)^{2004}$ 의 값은?

- ① -2003 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2003

12. $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} = -a - 11b$ 일 때, \square 안에 알맞은 식은?

① $-3b - 2a$

② $-b - 4a$

③ $b - 2a$

④ $2a + 3b$

⑤ $3a + 3b$

- 13.** 상수 a, b, c 에 대하여 $(5x + a)(bx + 6) = 10x^2 + cx - 54$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

14. $2^5 \times 3^3 \times 2^3 \times 3^5$ 을 간단히 하면?

① 6^8

② 6^5

③ 6^{15}

④ 23^{15}

⑤ 23^8

15. $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$ 을 계산하면?

① $\frac{16}{x^3y^2}$

② $\frac{8}{x^3y^2}$

③ $2xy^2$

④ xy^2

⑤ x^2y^2

16. 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$4^3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \div \left(-\frac{1}{16}\right)^2 = 2^{\square}$$

17. $125^2 \div 25^3$ 을 간단히 하여라.

18. $a + b + c = 1$, $a^2 + b^2 + c^2 = \frac{3}{2}$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ 일 때, abc 의 값은?

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

19. $xyz \neq 0$, $xy = a$, $yz = b$, $zx = c$ 일 때, $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 a , b , c 에 관하여
바르게 나타낸 것은?

① $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{b}$

② $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{c} + \frac{ab}{a}$

③ $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{a}$

④ $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{c}$

⑤ $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c}$

20. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 를 $ad - bc$ 로 정의 한다.

이때, $\begin{vmatrix} -2x + y + 1 & x - 2y - 4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{vmatrix}$ 은?

① $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$

② $-\frac{1}{4}x + y$

③ $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{4}x - 2y + 1$

⑤ $4x + y - \frac{3}{4}$

21. $abc = 1$ 일 때, $\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ca+c+1}$ 의 값을 구하여라.

22. $a \neq 0, b \neq 0$ 이고 x, y 가 자연수일 때, $a^{(x-y)}b^{(y-x)} \div b^{(x-y)}a^{(y-x)}$ 을 간단히 하여라. (단, $x > y$)

① 2

② $\frac{a}{b}$

③ $\frac{b^{2x}}{a^{2y}}$

④ $\left(\frac{a}{b}\right)^{2x-2y}$

⑤ $\left(\frac{b}{a}\right)^{2x+2y}$

23. $a : b = 2 : 3$ 이고, $\left(b - \frac{1}{a}\right) \div \left(\frac{1}{b} - a\right) = \square$ 일 때, \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

① $\frac{3}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ -3

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $-\frac{3}{2}$

24. $\frac{4^x}{16^{-x+y}} = 64$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 125$ 일 때, $32^x \times 125^y$ 의 **자리**의 수를 구하여라.

25. $\frac{4^x}{16^{-x+y}} = 64$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 125$ 일 때, $32^x \times 125^y$ 의 **자리**의 수를 구하여라.

26. $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$ 일 때, $64^x \times 625^y$ 의 자리 의 수를 구하면?

- ① 10 자리 ② 12 자리 ③ 17 자리 ④ 20 자리 ⑤ 26 자리

27. $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$ 일 때, $64^x \times 625^y$ 의 자리 의 수를 구하면?

- ① 10 자리 ② 12 자리 ③ 17 자리 ④ 20 자리 ⑤ 26 자리

28. $\frac{4x+5y}{3x-5y} = \frac{1}{2}$ 일 때, $(x+1) - 2y - 2$ 를 y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x + 1$

② $-5y - 1$

③ $-5y + 2$

④ $5y + 1$

⑤ $-5y - 2$

29. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3$ 일 때, $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ 의 값은?

① $-\frac{13}{3}$

② $-\frac{12}{5}$

③ $\frac{7}{3}$

④ $-\frac{16}{3}$

⑤ $-\frac{17}{3}$

30. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 4$ 일 때, $\frac{x^2 + 4y^2}{xy}$ 의 값을 구하여라.

31. $2^{100} = a$ 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 $\frac{4}{3}a$

32. $2^{10} \approx 1000$ 이라 할 때, 5^{10} 의 값은?

① 10^2

② 10^4

③ 10^5

④ 10^7

⑤ 10^8

33. $x_1 = 97, x_2 = \frac{2}{x_1}, x_3 = \frac{3}{x_2}, x_4 = \frac{4}{x_3}$ 이라 할 때, $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

34. 반지름이 a 이고 높이가 b 인 원기둥의 부피는 반지름이 b 이고 높이가 a 인 원뿔의 부피의 몇 배인지 구하여라.

35. $\left(-\frac{4}{3}xy^3\right)^2 \times 4xy \div 4x^p y^q = \frac{16y}{9x^2}$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

36. $(a + b + c - d)(a - b + c + d) + (a + b - c + d)(-a + b + c + d)$ 를 전개하면?

① $3ac + 3bd$

② $4ac + 4bd$

③ $5ad + 5bc$

④ $4ad - 4bc$

⑤ $5ad - 5bc$

37. $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$ 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 $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

38. $(3x + ay - 2)(2x - y + 4)$ 를 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 8이다. 이때, a 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

39. $(3x + ay - 2)(2x - y + 4)$ 를 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 8이다. 이때, a 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

40. $(2x + ay - 5)(x - 2y + 3)$ 을 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 5이다. 이때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

41. $(2x + ay - 5)(x - 2y + 3)$ 을 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 5이다. 이때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

42. $\left(\frac{3}{2}x + 4\right)^2 + 4a = bx^2 + cx + 19$ 일 때, 상수 a, b, c 에서 $(a + b)c$ 의 값은?

① -19

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{16}$

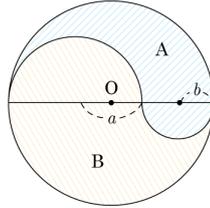
④ 18

⑤ 36

43. $[a, b] = (a + b)^2$ 일 때, $[2x, -3y] - 2 \times [-x, 2y]$ 를 간단히 하면?

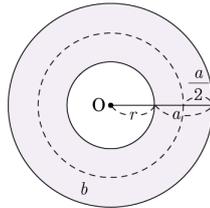
- ① $2x^2 - 4xy - 2y^2$ ② $2x^2 - 4xy + 2y^2$ ③ $2x^2 - 4xy + y^2$
④ $2x^2 + 4xy + y^2$ ⑤ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

44. 그림과 같이 반지름의 길이가 a , b 인 반원으로 큰 원 O 를 A, B 두 부분으로 나누었다. 이 때, A, B 의 넓이의 차는?



- ① $\pi(a+b)(a+b)$ ② $\pi(a-b)(a-b)$ ③ $\pi(b-a)(b-a)$
 ④ $\pi(a+b)(a-b)$ ⑤ $\pi(a+b)(b-a)$

45. 아래 그림에서 어두운 부분의 넓이를 a, b 를 써서 나타내면? (b 는 점선의 원주의 길이)



- ① ab ② $2ab$ ③ πab ④ $2\pi ab$ ⑤ $\pi a^2 b^2$

46. $x = a(a + 5)$ 일 때, $(a - 1)(a + 2)(a + 3)(a + 6)$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x^2 - 36$

② $x^2 - 6$

③ $x^2 + 6$

④ $x^2 + 36$

⑤ $x^2 - 12x + 36$

47. $7(x+a)^2 + (4x+b)(x-5)$ 를 간단히 하면 x 의 계수가 1이다. a, b 가 자연수일 때, 상수항은?

① -28

② -10

③ 4

④ 20

⑤ 35

48. $4(x+1)(x+A) = 4(x-2)^2 - B$ 일 때, 상수 B 의 값은?

① 36

② 37

③ 38

④ 39

⑤ 40

49. x 에 관한 이차식을 $2x + 5$ 로 나누면 몫이 $3x + 4$ 이고, 나머지는 1 이다. 이때, 이차식은?

① $3x^2 + 12x + 1$

② $3x^2 + 12x + 11$

③ $6x^2 + 23x + 20$

④ $6x^2 + 27x + 20$

⑤ $6x^2 + 23x + 21$

50. $(2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1)$ 을 전개하면?

① $4x^2 - 3y^2 - 1$

② $4x^2 - 9y^2 - 1$

③ $4x^2 - 9y^2 + 6y - 1$

④ $4x^2 + 6y^2 - 3y - 1$

⑤ $4x^2 - 3y^2 + 6y - 1$

51. $a^2 = 12, b^2 = 18$ 일 때, $\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right)\left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)$ 의 값은?

① -9

② -8

③ -6

④ -5

⑤ -3

52. $(x + A)(x + B)$ 를 전개하였더니 $x^2 + Cx - 3$ 이 되었다. 다음 중 C 의 값이 될 수 있는 것은?(단, A, B, C 는 정수이다.)

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1