

1.  $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$  을 간단히 하면?

①  $x^2 - 1$

②  $x^4 - 1$

③  $x^8 - 1$

④  $x^{16} - 1$

⑤  $x^{32} - 1$

2. 다음 중 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 것은?

①  $(x - 4)(x + 2) = x^2 - \text{}x - 8$

②  $(-x + 2y)(x + \text{}y) = -x^2 + 4y^2$

③  $(a + 2)(3a - 4) = 3a^2 + \text{}a - 8$

④  $(2x + 1)^2 = 4x^2 + \text{}x + 1$

⑤  $(x + y - 2)(x + y + 2) = x^2 + \text{}xy + y^2 - 4$

**3.**  $7(x+a)^2 + (4x+b)(x-5)$  를 간단히 하면  $x$  의 계수가 1이다.  $a, b$  가 자연수일 때, 상수항은?

①  $-28$

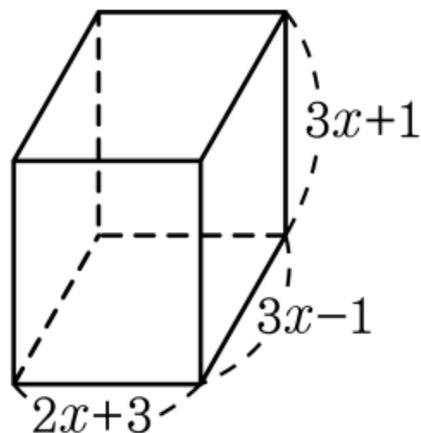
②  $-10$

③  $4$

④  $20$

⑤  $35$

4. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각  $2x+3$ ,  $3x-1$ ,  $3x+1$  인 직육면체의 겉넓이는?



①  $18x^2 + 36x + 3$

②  $36x^2 + 18x + 3$

③  $42x^2 + 18x - 2$

④  $42x^2 + 24x - 2$

⑤  $42x^2 + 36x - 2$

5. 가로와 세로의 길이가 각각  $7x$  와  $4x$  인 직사각형에서 가로 길이는 3만큼 줄고 세로 길이는 1만큼 늘었다. 이 때, 직사각형의 넓이는?

①  $20x^2 - 5x - 3$

②  $20x^2 - 5x + 3$

③  $28x^2 + 5x - 3$

④  $28x^2 - 5x - 3$

⑤  $28x^2 + 5x + 3$

6. 다음은 곱셈 공식  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  을 이용하여  $(2x + y - 3)^2$  을 전개한 것이다. ( ) 안을 알맞게 채운 것은?

$2x + y = A$ 로 놓으면, 주어진 식은

$$(2x + y - 3)^2 = (A - 3)^2 = (\text{㉠}) - 6A + 9$$

이제  $A$  대신에  $2x + y$ 를 대입하면

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (\text{㉡}) - 6(2x + y) + 9 \\ &= 4x^2 + (\text{㉢}) + y^2 - 12x - 6y + 9\end{aligned}$$

① ㉠  $A^2$

② ㉠  $A^3$

③ ㉡  $(x + y)^2$

④ ㉡  $(x + 2y)^3$

⑤ ㉢  $3xy$

7. 다음 중 주어진 수의 계산을 간편하게 하기 위하여 이용할 수 있는 곱셈 공식으로 적절하지 않은 것은?

①  $91^2 \rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $597^2 \rightarrow (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③  $103^2 \rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

④  $84 \times 75 \rightarrow (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

⑤  $50.9 \times 49.1 \rightarrow (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

8.  $a - b = -2$ ,  $ab = 4$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값은?

① 8

② 12

③ -4

④ -7

⑤ -15

9.  $x - y = 5$ ,  $x^2 + y^2 = 9$  일 때,  $xy$ 의 값은?

①  $-5$

②  $-8$

③  $-10$

④  $-12$

⑤  $-14$

**10.**  $[a, b] = (a + b)^2$  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  $2x^2 + 4xy + 4y^2$

11.  $6 \left( \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y \right) \left( \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y \right)$  를 전개하면?

①  $\frac{3}{2}x^2 - 6xy + \frac{2}{3}y^2$

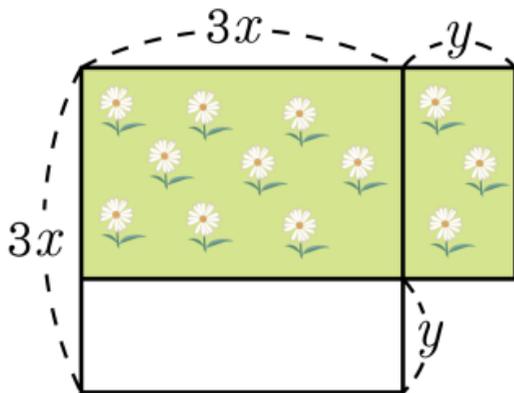
②  $\frac{3}{2}x^2 - 3xy - \frac{2}{3}y^2$

③  $\frac{3}{2}x^2 + 12xy + \frac{2}{3}y^2$

④  $\frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}y^2$

⑤  $\frac{3}{2}x^2 - \frac{2}{3}y^2$

12. 수진이네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $3x\text{m}$  인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이  $y\text{m}$  ( $3x > y$ ) 늘리고, 세로 길이  $y\text{m}$  줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



- ①  $9x^2 + 6xy + y^2(\text{m}^2)$                       ②  $9x^2 - 6xy + y^2(\text{m}^2)$   
 ③  $6x^2 - y^2(\text{m}^2)$                               ④  $9x^2 - y^2(\text{m}^2)$   
 ⑤  $9x^2 + y^2(\text{m}^2)$

13. 다음 식을 전개한 것 중 옳지 않은 것은?

①  $(x + 8)(x - 1) = x^2 + 7x - 8$

②  $(x - 2)(x - 7) = x^2 - 9x + 14$

③  $(x + 3)(x - 4) = x^2 + x - 12$

④  $\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x - \frac{3}{5}\right) = x^2 - \frac{19}{15}x + \frac{2}{5}$

⑤  $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = x^2 - \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}$

14.  $(x-6)(x+a)$  의 전개식에서  $x$  의 계수가 5 일 때, 상수항은? (단,  $a$  는 상수이다.)

①  $-66$

②  $-30$

③  $-5$

④  $5$

⑤  $6$

**15.**  $2(4x + ay)(bx + y) = 24x^2 + cxy - 6y^2$  일 때, 상수  $a, b, c$  에서  $a + b - c$  의 값은?

① 7

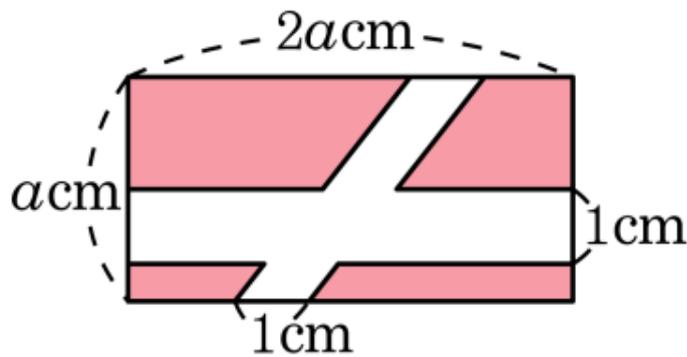
② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

16. 다음 그림에서 가로  $2a\text{cm}$ , 세로  $a\text{cm}$  인 직사각형 안에 그림과 같이  $1\text{cm}$  간격의 빈 부분이 있을 때 색칠한 부분의 넓이는 얼마인가?



- ①  $a^2 - 3a - 1$  ( $\text{cm}^2$ )                      ②  $2a^2 - 3a - 1$  ( $\text{cm}^2$ )
- ③  $2a^2 - 3a + 1$  ( $\text{cm}^2$ )                      ④  $a^2 + 3a - 1$  ( $\text{cm}^2$ )
- ⑤  $2a^2 - 1$  ( $\text{cm}^2$ )

17.  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$  을 이용하여 계산하기 가장 알맞은 것은?

①  $18 \times 22$

②  $51 \times 52$

③  $99^2$

④  $302 \times 403$

⑤  $103^2$

18. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$$511 \times 511 - 510 \times 512 - 2$$

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

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

① 20

② 25

③ 7

④ 5

⑤ 10

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