

1. $(2x + a)^2 = 4x^2 + bx + 9$ 일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수)

① 12

② 24

③ 30

④ 36

⑤ 40

해설

$$\begin{aligned}(2x + a)^2 &= 4x^2 + 4ax + a^2 \\ 4x^2 + 4ax + a^2 &= 4x^2 + bx + 9 \\ \therefore 4a &= b, \quad a^2 = 9 \\ \therefore ab &= 4a^2 = 36\end{aligned}$$

2. $(2a-b)(2a+b) - (a+3b)(a-3b) = pa^2 + qb^2$ 에서 상수 p, q 의 합 $p+q$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 9

④ 11

⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} & (2a)^2 - b^2 - \{a^2 + (3b)^2\} \\ &= 4a^2 - b^2 - a^2 - 9b^2 \\ &= 3a^2 + 8b^2 \\ \therefore p+q &= 3+8=11 \end{aligned}$$

3. $(x+3)(x-2) + (x-3)(x+5)$ 를 간단히 하면?

① $x^2 + 3x - 21$ ② $x^2 + 6x - 15$ ③ $2x^2 + 3x - 15$

④ $2x^2 + 3x - 21$ ⑤ $2x^2 + 6x - 6$

해설

$$\begin{aligned} & (x+3)(x-2) + (x-3)(x+5) \\ &= x^2 + x - 6 + x^2 + 2x - 15 \\ &= 2x^2 + 3x - 21 \end{aligned}$$

4. $2(x+3)^2 + (x+2)(3x+1) = ax^2 + bx + c$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 11

② 22

③ 33

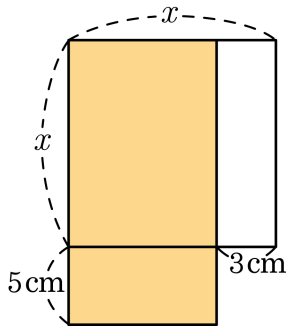
④ 44

⑤ 55

해설

$$\begin{aligned} & 2(x^2 + 6x + 9) + (3x^2 + 7x + 2) \\ &= 2x^2 + 12x + 18 + 3x^2 + 7x + 2 \\ &= 5x^2 + 19x + 20 \\ &a = 5, b = 19, c = 20 \\ &\therefore a + b + c = 5 + 19 + 20 = 44 \end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같은 색칠한 도형의 넓이는?



- ① $x^2 + 2x + 15$ ② $x^2 + 2x - 15$ ③ $x^2 - 2x - 15$
④ $x^2 + 3x - 15$ ⑤ $x^2 - 3x - 15$

해설

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (x - 3)(x + 5) \\ &= x^2 + 2x - 15 \end{aligned}$$

6. 102×98 을 계산할 때, 곱셈 공식을 이용하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

⑤ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

해설

$$(100+2)(100-2) = 100^2 - 2^2 = 9996$$

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

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\&= 4^2 - 2 \times (-2) \\&= 16 + 4 = 20\end{aligned}$$

8. $a * b = (a + b)^2$ 으로 정의할 때, $2x * (-y) + x * 2y$ 를 간단히 하면??

① $2x^2 + 2y^2$

② $3x^2 + 3y^2$

③ $4x^2 + 4y^2$

④ $5x^2 + 5y^2$

⑤ $6x^2 + 6y^2$

해설

$$\begin{aligned} & (2x - y)^2 + (x + 2y)^2 \\ &= 4x^2 - 4xy + y^2 + x^2 + 4xy + 4y^2 \\ &= 5x^2 + 5y^2 \end{aligned}$$

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

① 20

② 25

③ 7

④ 5

⑤ 10

해설

$$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 3^2 - 4 \times (-4) = 25$$

10. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

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

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} a &= 511 \text{로 놓으면} \\ 511 \times 511 - 510 \times 512 - 2 \\ &= a \times a - (a - 1) \times (a + 1) - 2 \\ &= a^2 - (a^2 - 1) - 2 \\ &= a^2 - a^2 + 1 - 2 = -1 \end{aligned}$$