

실력 확인 문제

1. 다음 식을 전개한 것으로 옳은 것은?

$(4 - y)(4 + y)$ [배점 2, 하중]

- ① $16 + y^2$ ② $8 - 2y^2$ ③ $16 - y^2$
 ④ $8 + 2y^2$ ⑤ $8 - 4y^2$

해설

$$(4 - y)(4 + y) = 4^2 - y^2 = 16 - y^2$$

2. $(3x + A)(Bx - 3) = 6x^2 - 23x + 21$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$\begin{aligned} (3x + A)(Bx - 3) &= 3Bx^2 + (-9 + AB)x - 3A \\ &= 6x^2 - 23x + 21 \\ \therefore 3B &= 6, B = 2 \\ -3A &= 21, A = -7 \\ \therefore A + B &= (-7) + (+2) = -5 \end{aligned}$$

3. $(x + 5y)(ax - by) = 2x^2 + cxy - 15y^2$ 일 때, $a + b - c$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 6 ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} (x + 5y)(ax - by) &= ax^2 + (-b + 5a)xy - 5by^2 \\ &= 2x^2 + cxy - 15y^2 \\ a = 2, b = 3, c = 7 \\ a + b - c &= 2 + 3 - 7 = -2 \end{aligned}$$

4. $(x + a)(2x - 3)$ 에서 x 의 계수가 3일 때, $(x + a + 5)(ax - 2) = \square x^2 + \square x + \square$ 이다. 다음 \square 안에 알맞은 것을 써넣어라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -16

해설

$$\begin{aligned} (x + a)(2x - 3) &= 2x^2 - 3x + 2ax - 3a \\ \Rightarrow -3 + 2a &= 3, a = 3 \\ (x + 3 + 5)(3x - 2) &= (x + 8)(3x - 2) \\ &= 3x^2 + 22x - 16 \end{aligned}$$

5. $(x - a)(x - 5)$ 의 일차항의 계수가 -8 일 때, $(x - a)(x - a - 1)$ 의 상수항은 얼마인가?

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{aligned} (x - a)(x - 5) &= x^2 - 5x - ax + 5a \\ -5 - a &= -8, a = 3 \\ (x - 3)(x - 3 - 1) &= (x - 3)(x - 4) \\ &= x^2 - 7x + 12 \\ \therefore \text{상수항} &: 12 \end{aligned}$$

6. $(5x - y + 7)(x - 3y + 3)$ 을 전개하여 xy 의 계수를 a , x 의 계수를 b , y 의 계수를 c 라 할 때, $c + b - a$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$$\begin{aligned} (5x - y + 7)(x - 3y + 3) \\ &= 5x^2 - 16xy + 3y^2 + 22x - 24y + 21 \\ a &= -16, b = 22, c = -24 \\ c + b - a &= -24 + 22 + 16 = 14 \end{aligned}$$

7. $(-2x + 5y)(2x + 5y)$ 를 전개하면 $Ax^2 + By^2$ 이다. 이 때, $A + B$ 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① -29 ② -21 ③ 0 ④ 19 ⑤ 21

해설

$$\begin{aligned} (-2x + 5y)(2x + 5y) &= -(2x)^2 + (5y)^2 \\ &= -4x^2 + 25y^2 \\ &= Ax^2 + By^2 \\ A &= -4, B = 25 \\ \therefore A + B &= (-4) + 25 = 21 \end{aligned}$$

8. 다음 식에서 $A + B$ 의 값은? (단, A, B 는 자연수)
 $(a - A)(a - B) = a^2 - 6a + 9$ [배점 3, 중하]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= a^2 - Ba - Aa + AB \\ &= a^2 - (A + B)a + AB \\ &= a^2 - 6a + 9 \\ \therefore A + B &= 6 \end{aligned}$$

9. $(x - Ay)(Bx + 4y) = 2x^2 + Cxy - 12y^2$ 에서 $AB - 2C$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$$\begin{aligned} (x - Ay)(Bx + 4y) &= Bx^2 + 4xy - ABxy - 4Ay^2 \\ &= 2x^2 + Cxy - 12y^2 \\ B = 2, -4A = -12 &\quad \therefore A = 3 \\ C = 4 - AB = 4 - 3 \times 2 &= -2 \\ \therefore AB - 2C = 3 \times 2 - 2 \times (-2) &= 6 + 4 = 10 \end{aligned}$$

10. $(x + a)(x - 2) = x^2 + bx - 10$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= x^2 - 2x + ax - 2a \\ &= x^2 + (a - 2)x - 2a \\ -2a = -10, a = 5 \\ a - 2 = b, b = 3 \\ \therefore a - b = 5 - 3 = 2 \end{aligned}$$

11. $x^2 + 10x - A = (x + B)(x + 12)$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 22

해설

$$\begin{aligned} (x + B)(x + 12) &= x^2 + (12 + B)x + 12B \\ &= x^2 + 10x - A \\ B = -2 \\ A = 24 \\ \therefore A + B = 22 \end{aligned}$$

12. $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2 + xy$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

$$\begin{aligned} (x - y)^2 + xy &= (x^2 - 2xy + y^2) + xy \\ &= x^2 + y^2 - xy \\ &= (x + y)^2 - 3xy \\ &= (2\sqrt{2})^2 - 3 \times (-3) \\ &= 8 + 9 \\ &= 17 \end{aligned}$$

13. $a^2 = 18$, $b^2 = 16$ 일 때, $\left(\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}b\right)\left(\frac{1}{3}a - \frac{3}{4}b\right)$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$\begin{aligned} \text{(준식)} &= \left(\frac{1}{3}a\right)^2 - \left(\frac{3}{4}b\right)^2 \\ &= \frac{1}{9}a^2 - \frac{9}{16}b^2 \\ &= \frac{1}{9} \times 18 - \frac{9}{16} \times 16 \\ &= 2 - 9 = -7 \end{aligned}$$

14. $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 - 2xy &= (x + y)^2 - 4xy \\ &= (2\sqrt{2})^2 - 4 \times (-3) \\ &= 8 + 12 = 20 \end{aligned}$$

15. $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} (x - y)^2 &= (x + y)^2 - 4xy \\ &= (2\sqrt{2})^2 - 4 \times (-3) \\ &= 8 + 12 = 20 \end{aligned}$$