

확인학습1(0708)

1. $(x - a)(x + 5) = x^2 + bx + 20$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
[배점 2, 하중]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} (x - a)(x + 5) &= x^2 + (5 - a)x - 5a \text{ 이므로} \\ x^2 + (5 - a)x - 5a &= x^2 + bx + 20 \\ -5a &= 20, \quad b = 5 - a \\ a &= -4, \quad b = 5 - (-4) = 9 \\ \therefore a + b &= -4 + 9 = 5 \end{aligned}$$

2. $2(x - 3)^2 - (x - 2)(x - 8)$ 을 전개하여 정리하였을 때, 상수항은?
[배점 2, 하중]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 2(x - 3)(x - 3) - (x - 2)(x - 8) \text{ 에서 상수항을} \\ \text{찾으면} \\ 2 \times (-3) \times (-3) - (-2) \times (-8) &= 18 - 16 = 2 \\ \text{따라서 상수항은 } 2 \end{aligned}$$

3. $(2x + a)(bx - 6) = 6x^2 + cx + 18$ 일 때, c 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① -12 ② -21 ③ -3
④ 12 ⑤ 21

해설

$$\begin{aligned} (2x + a)(bx - 6) &= 2bx^2 - 12x + abx - 6a = \\ &= 2bx^2 + (ab - 12)x - 6a \\ 2bx^2 + (ab - 12)x - 6a &= 6x^2 + cx + 18 \text{ 에서} \\ 2b &= 6, \quad ab - 12 = c, \quad -6a = 18 \\ \text{따라서, } b &= 3, \quad a = -3, \quad c = 3 \times (-3) - 12 = -21 \end{aligned}$$

4. $(x - 1)^2 - (2x + 1)(x - 4) = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} (x - 1)^2 - (2x + 1)(x - 4) \\ = (x^2 - 2x + 1) - (2x^2 - 7x - 4) &= x^2 - 2x + 1 - \\ &= 2x^2 + 7x + 4 \\ &= -x^2 + 5x + 5 \\ &= Ax^2 + Bx + C \\ \therefore A &= -1, \quad B = 5, \quad C = 5 \\ A + B + C &= -1 + 5 + 5 = 9 \end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned} (x - 1)^2 - (2x + 1)(x - 4) &= Ax^2 + Bx + C \text{ 에서} \\ \text{양변에 } x = 1 \text{ 을 대입하면} \\ (1 - 1)^2 - (2 + 1)(1 - 4) &= A + B + C \therefore A + B + C = \\ &= 9 \end{aligned}$$

5. $(x + y - 3)(x - y)$ 를 전개하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$x^2 + xy - 3x - xy - y^2 + 3y$$

$$= x^2 - y^2 - 3x + 3y$$

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

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -16

해설

$$(x + a)(2x - 3) = 2x^2 - 3x + 2ax - 3a$$

$$\Rightarrow -3 + 2a = 3, a = 3$$

$$(x + 3 + 5)(3x - 2) = (x + 8)(3x - 2)$$

$$= 3x^2 + 22x - 16$$

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

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$(x - a)(x - 5) = x^2 - 5x - ax + 5a$$

$$- 5 - a = -8, a = 3$$

$$(x - 3)(x - 3 - 1) = (x - 3)(x - 4)$$

$$= x^2 - 7x + 12$$

∴ 상수항 : 12

8. $(3x - 2y - 3)(2x - y + 6)$ 의 전개식에서 xy 항의 계수를 a , 상수항을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값은?

[배점 3, 중하]

- ① -25 ② -11 ③ 11
 ④ 15 ⑤ 25

해설

$$(3x - 2y - 3)(2x - y + 6)$$

의 전개식에서

$$xy \text{ 항: } -3xy + (-4xy) = -7xy$$

$$xy \text{ 항의 계수 } a = -7$$

$$\text{상수항: } -3 \times 6 = b \therefore b = -18$$

$$\therefore a - b = -7 - (-18) = 11$$

9. $(2x^2 + ax + b)(6x - x^2 + 3)$ 을 전개하였을 때, x^3 과 x 의 계수가 모두 0 이 되도록 하는 a, b 의 값을 구하면?

[배점 3, 중하]

- ① $a = -12, b = 6$ ② $a = 12, b = -6$
 ③ $a = 12, b = 6$ ④ $a = 6, b = -3$
 ⑤ $a = -6, b = 3$

해설

$(2x^2 + ax + b)(-x^2 + 6x + 3)$ 의 전개식에서
 x^3 항: $12x^3 - ax^3 \therefore 12 - a = 0, a = 12$
 x 항: $3ax + 6bx = (3a + 6b)x \therefore 3a + 6b = 0, b = -6$
 $\therefore a = 12, b = -6$

10. $(3x + a)(x + 2)$ 의 전개식에서 x 의 계수가 상수항의 2배일 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(3x + a)(x + 2) = 3x^2 + (6 + a)x + 2a$
 x 의 계수가 상수항의 2배이므로 $6 + a = 2 \times 2a,$
 $6 = 3a \therefore a = 2$

11. $a = 2x + y, b = 2x - y$ 일 때,
 $(a + 2)(b - 1) - (a - 1)(b - 3)$ 을 x, y 로 나타낼 수 있다. 이 때 x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.
 [배점 3, 중하]

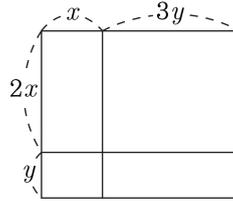
▶ 답:

▶ 정답: 9

해설

$(a + 2)(b - 1) - (a - 1)(b - 3)$
 $= 2a + 3b - 5$
 $= 10x - y - 5$
 $(x \text{의 계수}) + (y \text{의 계수}) = 10 + (-1) = 9$

12. 다음 그림에서 사각형 전체의 넓이를 나타내는 식을 2개 고르면?



[배점 3, 중하]

- ① $(x + 3y)(2x - y)$ ② $(x - 3y)(2x + y)$
 ③ $(x + 3y)(2x + y)$ ④ $2x^2 + 7xy + 3y^2$
 ⑤ $2x^2 + 5xy + 3y^2$

해설

$$S = (x + 3y)(2x + y) = 2x^2 + 7xy + 3y^2$$

13. $(3x - 2y + 4z)(2x - 3y - z)$ 을 전개하였을 때, xy 의 계수를 A, xz 의 계수를 B 라 할 때, $A + B$ 의 값은?
 [배점 4, 중중]

- ① -8 ② -13 ③ -18
 ④ 5 ⑤ 8

해설

$(3x - 2y + 4z)(2x - 3y - z) = 6x^2 + 6y^2 - 4z^2 - 13xy - 10yz + 5zx$
 xy 의 계수 $A = -13, xz$ 의 계수 $B = 5, \therefore A + B = -13 + 5 = -8$

14. 가로 길이가 $(2x + 3)$, 세로 길이가 $(x - 5)$ 인 직사각형을 대수막대를 이용하여 만들어 보려고 한다. $-x$ 의 대수막대는 몇 개 필요한가?

[배점 4, 중중]

- ① 2개 ② 3개 ③ 5개
 ④ 7개 ⑤ 10개

해설

$(2x + 3)(x - 5) = 2x^2 - 7x - 15$
 따라서 $-x$ 의 대수막대는 7개

15. $(x - 2y + 3)(3x + y - 4)$ 를 전개하였을 때, xy 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때 $|-a + b| - |b - 2a|$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$(x - 2y + 3)(3x + y - 4)$ 의 전개식에서
 xy 의 항: $xy - 6xy = -5xy$ 이므로
 xy 의 계수 $a = -5$
 상수항 $b = -12$
 $\therefore |-a + b| - |b - 2a| = |5 - 12| - |-12 + 10| = 7 - 2 = 5$