

확인학습 맞춤교재

1. $x(5x-2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y - 12x^2y)$ 를 간단히 한 식에서 2차항의 계수를 a 라 하고, 1차항의 계수를 b 라 할 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

- ① 0 ② 4 ③ -4
④ 16 ⑤ -16

해설

$$\begin{aligned} & x(5x-2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y - 12x^2y) \\ &= 5x^2 - 2x - \left(\frac{6x^3y - 12x^2y}{6xy} \right) \\ &= 5x^2 - 2x - x^2 + 2x = 4x^2 \end{aligned}$$

따라서 $a = 4$, $b = 0$ 이므로 $ab = 4 \times 0 = 0$ 이다.

2. $2y^2 - \{-y(y-4) + 4\}$ 를 간단히 한 식에서 2차항의 계수를 a 라 하고, 1차항의 계수를 b 라 하고, 상수항을 c 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 2y^2 - (-y^2 + 4y + 4) = 3y^2 - 4y - 4 \\ \therefore a + b - c &= 3 - 4 - (-4) = 3 \end{aligned}$$

3. $(x+5)(3x+2y)$ 를 전개했을 때, y 의 계수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$(x+5)(3x+2y) = 3x^2 + 2xy + 15x + 10y$$

4. $(3x-5)(2x+3) = Ax^2 + Bx + C$ 에서 상수 A, B, C 의 합 $A + B + C$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -12 ② -11 ③ -10
④ -9 ⑤ -8

해설

$$\begin{aligned} & (3x-5)(2x+3) \\ &= 6x^2 + 9x + (-10x) + (-15) \\ &= 6x^2 - x - 15 \end{aligned}$$

따라서 $A + B + C = 6 + (-1) + (-15) = -10$

5. $(2x+3)(3x-1) = Ax^2 + Bx + C$ 에서 상수 A, B, C 의 합 $A + B + C$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -10 ② -5 ③ 0
④ 5 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned}
 & (2x+3)(3x-1) \\
 &= 6x^2 + (-2x) + 9x + (-3) \\
 &= 6x^2 + 7x - 3 \\
 & \text{따라서 } A+B+C = 6+7+(-3) = 10
 \end{aligned}$$

6. $(3a+4b)(2a-b)$ 의 전개식에서 ab 의 계수는?
[배점 3, 하상]

① -3 ② 2 ③ 5 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}
 & 3a \times 2a + 3a \times (-b) + 4b \times 2a + 4b \times (-b) \\
 &= 6a^2 - 3ab + 8ab - 4b^2 \\
 &= 6a^2 + 5ab - 4b^2 \\
 & \text{따라서 } ab \text{의 계수는 } 5 \text{이다.}
 \end{aligned}$$

7. $(2x-y)(3x+5y)$ 를 전개하면? [배점 3, 하상]

① $5x^2 - 3xy - 5y^2$ ② $5x^2 + 10xy - 5y^2$
 ③ $6x^2 - 3xy - 5y^2$ ④ $6x^2 + 7xy - 5y^2$
 ⑤ $6x^2 + 10xy - 5y^2$

해설

$$\begin{aligned}
 & (2x-y)(3x+5y) \\
 &= 6x^2 + 10xy + (-3xy) + (-5y^2) \\
 &= 6x^2 + 7xy - 5y^2
 \end{aligned}$$

8. 상수 a, b, c, d 에 대하여 $(2x-1)(x^2-5x+3) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}
 & (2x-1)(x^2-5x+3) \\
 &= 2x^3 - 10x^2 + 6x - x^2 + 5x - 3 \\
 &= 2x^3 - 11x^2 + 11x - 3 \\
 & a=2, b=-11, c=11, d=-3 \\
 & \therefore a+b+c+d = -1
 \end{aligned}$$

9. $(2x+y-2)(3x+2y+4)$ 를 전개하여 간단히 했을 때, xy 의 계수는?
[배점 3, 하상]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{전개했을 때 } xy \text{ 항이 나오는 경우만 계산해 보면} \\
 & 2x \times 2y + y \times 3x = 7xy
 \end{aligned}$$

10. $(5x+a)(bx+4)$ 를 전개한 식이 $-15x^2 + cx + 8$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -15

해설

$$\begin{aligned}
(5x+a)(bx+4) &= 5bx^2 + (20+ab)x + 4a \\
5bx^2 + (20+ab)x + 4a &= -15x^2 + cx + 8 \\
4a &= 8, \therefore a = 2 \\
5b &= -15, \therefore b = -3 \\
20+ab &= 20+2 \times (-3) = 20-6 = 14, \therefore c = 14 \\
\therefore a &= 2, b = -3, c = 14 \\
\therefore a+b-c &= -15
\end{aligned}$$

11. $(ax-2)(7x+b)$ 를 전개한 식이 $cx^2+10x-16$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned}
(ax-2)(7x+b) &= 7ax^2 + (ab-14)x - 2b \\
7ax^2 + (ab-14)x - 2b &= cx^2 + 10x - 16 \\
-2b &= -16, \therefore b = 8 \\
ab-14 &= 10, 8a-14 = 10, 8a = 24, \therefore a = 3 \\
7a &= c, \therefore c = 21 \\
\therefore a &= 3, b = 8, c = 21 \\
\therefore a+b+c &= 32
\end{aligned}$$

12. $(2x-7y+4)(3x+y)$ 를 전개했을 때, y 의 계수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}
(2x-7y+4)(3x+y) &= 6x^2 + 2xy - 21xy - 7y^2 + \\
12x + 4y &= 6x^2 - 19xy - 7y^2 + 12x + 4y
\end{aligned}$$

13. $(4x-5y+3)(x+3y)$ 를 전개했을 때, xy 의 계수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\begin{aligned}
(4x-5y+3)(x+3y) &= 4x^2 + 12xy - 5xy - 15y^2 + \\
3x + 9y &= 4x^2 + 7xy - 15y^2 + 3x + 9y
\end{aligned}$$

14. $(4x+9)(x-2)$ 를 전개하면 $4x^2-(2a-5)x+3b$ 이다. 이 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하면?
[배점 4, 중중]

- ① -36 ② -12 ③ -9
④ 2 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}
(4x+9)(x-2) &= 4x^2 + x - 18 = 4x^2 - (2a-5)x + 3b \\
\text{에서} & \\
-2a+5 &= 1 \text{ 이므로 } a = 2, \\
3b &= -18 \text{ 이므로 } b = -6 \\
\therefore ab &= -12
\end{aligned}$$

15. $(3a - 2b)(2a + b)$ 의 전개식에서, ab 의 계수는?
[배점 4, 중중]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$(3a - 2b)(2a + b)$ 의 전개식에서,
 ab 항이 나오는 경우를 구해 보면
 $3a \times b - 2b \times 2a = 3ab - 4ab = -ab$
 $\therefore xy$ 의 계수 : -1

16. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $(x + 2)(y - 5) = xy - 5x + 2y - 10$
② $(3x - 5y)(2x + y) = 6x^2 - 7xy - 5y^2$
③ $(a + 2b)(2a - 3b) = 2a^2 + ab - 5b^2$
④ $(2a + 3b)(3a - 2b) = 6a^2 + 5ab - 6b^2$
⑤ $(3x + y)^2 = 9x^2 + 6xy + y^2$

해설

- ① $(x + 2)(y - 5) = xy - 5x + 2y - 10$
② $(3x - 5y)(2x + y) = 6x^2 - 7xy - 5y^2$
③ $(a + 2b)(2a - 3b) = 2a^2 + ab - 6b^2$
④ $(2a + 3b)(3a - 2b) = 6a^2 + 5ab - 6b^2$
⑤ $(3x + y)^2 = 9x^2 + 6xy + y^2$

17. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $(a - 3)(b + 7) = ab + 7a - 3b - 21$
② $(2x - y)(3x + 5y) = 6x^2 + 7xy - 5y^2$
③ $(2x + y)(3x + 2y) = 6x^2 + 7xy + 2y^2$
④ $(3a + 4b)(2a - b) = 6a^2 + 5ab - 4b^2$
⑤ $(2x + y)^2 = 4x^2 + 2xy + y^2$

해설

- ① $(a - 3)(b + 7) = ab + 7a - 3b - 21$
② $(2x - y)(3x + 5y) = 6x^2 + 7xy - 5y^2$
③ $(2x + y)(3x + 2y) = 6x^2 + 7xy + 2y^2$
④ $(3a + 4b)(2a - b) = 6a^2 + 5ab - 4b^2$
⑤ $(2x + y)^2 = 4x^2 + 4xy + y^2$

18. $\left(x^2 - 2 + \frac{3}{x^2}\right)\left(x + \frac{5}{x} + 1\right)$ 을 전개한 식에서 $\frac{1}{x}$ 의 계수와 x 의 계수의 곱은? [배점 4, 중중]

- ① -21 ② -11 ③ 1
④ 11 ⑤ 21

해설

$\frac{1}{x}$ 의 항 : $-2 \times \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2} \times x = -\frac{10}{x} + \frac{3}{x} = -\frac{7}{x}$
 $\frac{1}{x}$ 의 계수 : -7
 x 의 항 : $x^2 \times \frac{5}{x} - 2x = 5x - 2x = 3x$
 x 의 계수 : 3
 $\therefore (-7) \times 3 = -21$

19. $(x + 3y - 1)(2x + y - 2)$ 를 전개하면?

[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned}(x + 3y - 1)(2x + y - 2) \\&= 2x^2 + xy - 2x + 6xy + 3y^2 - 6y - 2x - y + 2 \\&= 2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 7y + 2\end{aligned}$$

20. 민수는 $(x - 3)(x + 6)$ 을 전개하는데 6을 A로 잘못 보아 $x^2 + x + B$ 로 전개하였다. 또, $(4x + 2)(x - 2)$ 를 전개하는데 x의 계수 4를 잘못 보아서 $Cx^2 - 4x - 4$ 로 전개하였다. 이 때, $A + B + C$ 의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① -11 ② -7 ③ -5
 ④ 1 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(x - 3)(x + A) &= x^2 + x + B \text{이므로} \\A + (-3) &= 1, \quad -3A = B \\ \therefore A &= 4, B = -12 \\x \text{의 계수를 잘못 보았기 때문에 그 수를 } D \text{라 하면} \\(Dx + 2)(x - 2) &= Cx^2 - 4x - 4 \text{이므로} \\D &= 3, C = 3 \\ \therefore A + B + C &= -5\end{aligned}$$

21. $(2x + ay - 5)(x - 2y + 3)$ 을 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 5이다. 이때, a의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}2x^2 - 4xy + 6x + axy - 2ay^2 + 3ay - 5x + 10y - 15 \\&= 2x^2 + x + (a - 4)xy - 2ay^2 + (3a + 10)y - 15 \\2 + 1 + (a - 4) - 2a + (3a + 10) &= 5 \\2a + 9 &= 5 \\ \therefore a &= -2\end{aligned}$$