

확인학습문제

1. $(2x+5)(3x-2) = 6x^2 + ax + b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?
[배점 2, 하중]

① 1 ② 10 ③ 11 ④ 15 ⑤ 21

해설

$$(2x+5)(3x-2) = 6x^2 + 11x - 10 = 6x^2 + ax + b$$

$$\therefore a = 11, b = -10, a + b = 1$$

2. $(x+3y)(x-y)$ 를 전개하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$(x+3y)(x-y) = x^2 - xy + 3xy - 3y^2$$

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

3. $(-\frac{a}{6} - \frac{3}{7}b)(\frac{a}{6} + \frac{3}{7}b)$ 를 전개하면? [배점 3, 하상]

① $\frac{a^2}{36} - \frac{9}{49}b^2$ ② $-\frac{a^2}{36} - \frac{9}{49}b^2$
③ $\frac{a^2}{36} + \frac{ab}{7} - \frac{9}{49}b^2$ ④ $\frac{a^2}{36} - \frac{ab}{7} + \frac{9}{49}b^2$
⑤ $-\frac{a^2}{36} - \frac{ab}{7} - \frac{9}{49}b^2$

해설

$$-(\frac{a}{6} + \frac{3}{7}b)^2 = -\frac{a^2}{36} - \frac{ab}{7} - \frac{9}{49}b^2$$

4. $2(x-3)^2 + (x+2)(3x+1)$ 를 전개하면?
[배점 3, 하상]

① $x^2 - 5x + 20$ ② $5x^2 + 5x + 20$
③ $5x^2 - 5x - 20$ ④ $5x^2 + 5x - 20$
⑤ $5x^2 - 5x + 20$

해설

$$2(x-3)^2 + (x+2)(3x+1)$$

$$= 2(x^2 - 6x + 9) + (3x^2 + x + 6x + 2)$$

$$= 2x^2 - 12x + 18 + 3x^2 + 7x + 2$$

$$= 5x^2 - 5x + 20$$

5. $(x + \frac{1}{3})^2 = x^2 - ax + \frac{1}{9}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $a = -\frac{2}{3}$

해설

$$(x + \frac{1}{3})^2 = x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$$

따라서 $a = -\frac{2}{3}$

6. $(2x+a)(4x-5) = 8x^2 + bx - 15$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$8x^2 + (4a - 10)x - 5a = 8x^2 + bx - 15$$

$$1) -5a = -15 \text{ 에서 } a = 3$$

$$2) b = 4a - 10 = 2 \text{ 에서 } b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

7. $(3x+A)(Bx-3) = 6x^2 - 23x + 21$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$(3x+A)(Bx-3)$$

$$= 3Bx^2 + (-9+AB)x - 3A$$

$$= 6x^2 - 23x + 21$$

$$\therefore 3B = 6, B = 2$$

$$-3A = 21, A = -7$$

$$\therefore A+B = (-7) + (+2) = -5$$

8. $(x-\frac{A}{3})^2$ 을 전개한 식이 $x^2+Bx+\frac{1}{9}$ 일 때, A^2+9B^2 의 값을 구하여라. (단, A,B는 상수) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\left(x - \frac{A}{3}\right)^2 = x^2 - \frac{2}{3}Ax + \frac{A^2}{9} = x^2 + Bx + \frac{1}{9} \text{ 이므로}$$

$$A^2 = 1, B^2 = \frac{4}{9}A^2 = \frac{4}{9}$$

$$\therefore A^2 + 9B^2 = 5$$

9. 다음 다항식을 전개한 식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$(x-4)^2 - (2x+1)(2x-1) + (3x+2)(4x-1)$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$(x-4)^2 - (2x+1)(2x-1) + (3x+2)(4x-1)$$

$$= (x^2 - 8x + 16) - (4x^2 - 1) + (12x^2 + 5x - 2)$$

$$= 9x^2 - 3x + 15$$

$$x^2 \text{ 의 계수 : } 9, \text{ 상수항 : } 15$$

$$\text{따라서, } x^2 \text{ 의 계수와 상수항의 합은 } 24$$

10. $(2x - \frac{1}{4})(3x + \frac{1}{4})$ 을 전개하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{5}{16}$

해설

$$6x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x - \frac{1}{16} \text{ 에서 } \\ -\frac{1}{4} - \frac{1}{16} = \frac{-4-1}{16} = -\frac{5}{16}$$

11. 다음은 $(4x - \frac{1}{4})(3x + \frac{1}{3})$ 을 곱셈공식을 이용하여 전개한 것이다. () 안에 알맞은 수를 차례로 써 넣어라.

$$12x^2 + \{4 \times () + () \times 3\}x - \frac{1}{12}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

▶ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

$$(4x - \frac{1}{4})(3x + \frac{1}{3}) = 12x^2 + (4 \times \frac{1}{3} + \frac{-1}{4} \times 3)x - \frac{1}{12}$$

12. $3(a-3)(a+3) - 2(a-2)^2$ 을 간단히 하면?

[배점 3, 중하]

① $a^2 - 8a - 35$

② $a^2 + 8a + 35$

③ $a^2 + 8a - 35$

④ $a^2 + 6a - 35$

⑤ $a^2 - 6a - 35$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 3(a^2 - 9) - 2(a^2 - 4a + 4) \\ &= 3a^2 - 27 - 2a^2 + 8a - 8 \\ &= a^2 + 8a - 35 \end{aligned}$$

13. 다음 식 중 옳게 전개한 것은?

[배점 4, 중중]

① $(x-2)(x+4) = x^2 - 8$

② $(x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

③ $(2x+y)^2 = 4x^2 + 2xy + y^2$

④ $(-2x+1)(2x+1) = -4x^2 + 1$

⑤ $(2x+1)(-3x+1) = -6x^2 + x + 1$

해설

① $(x-2)(x+4) = x^2 + 2x - 8$

② $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

③ $(2x+y)^2 = 4x^2 + 4xy + y^2$

⑤ $(2x+1)(-3x+1) = -6x^2 - x + 1$

14. $2(x-1)^2 - (x+3)(x-3) = ax^2 + bx + c$ 일 때, a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2(x^2 - 2x + 1) - (x^2 - 9) = 2x^2 - 4x + 2 - x^2 + 9 = x^2 - 4x + 11\end{aligned}$$

$$a = 1, b = -4, c = 11$$

$$a - b + c = 1 - (-4) + 11 = 16$$

15. $(3a - 2b + 4)^2$ 을 전개했을 때, ab 의 계수를 P , a 의 계수를 Q 라고 하면 $P + Q$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -36 ② 6 ③ -3
④ 0 ⑤ 12

해설

$(3a - 2b + 4)(3a - 2b + 4)$ 의 식에서

ab 항: $-6ab - 6ab = -12ab$ 의 계수 $P = -12$,

a 항: $12a + 12a = 24a$ 의 계수 $Q = 24$

$$P + Q = -12 + 24 = 12$$