

확인테스트다항식의곱셈중

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 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:

▶ 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

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

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

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

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

∴ 상수항 : 12

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

$$(5x-y+7)(x-3y+3)$$

$$= 5x^2 - 16xy + 3y^2 + 22x - 24y + 21$$

$$a = -16, b = 22, c = -24$$

$$c+b-a = -24+22+16 = 14$$

7. $(a+3\sqrt{2})(1-\sqrt{2})$ 의 계산 결과가 유리수가 되도록 유리수의 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$(\text{준식}) = a - a\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 6$$

$$= a - 6 + (-a+3)\sqrt{2}$$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는 무리수 부분이 0이어야 한다.

$$\text{따라서 } -a+3 = 0$$

$$\therefore a = 3$$

8. $(x-4)(x-6) - (x-3)^2$ 을 간단히 하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-4x + 15$

해설

$$(\text{준식}) = x^2 - 10x + 24 - (x^2 - 6x + 9)$$

$$= x^2 - 10x + 24 - x^2 + 6x - 9$$

$$= -4x + 15$$

9. 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

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

10. 다음 식에서 상수 A, B 의 값을 구하여라. (단, A, B 는 자연수)

$$(x - A)(x - B) = x^2 - 10x + 25 \quad [\text{배점 3, 중하}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $A = 5$

▶ 정답: $B = 5$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= x^2 - Bx - Ax + AB \\ &= x^2 - (A + B)x + AB \\ &= x^2 - 10x + 25 \\ A + B &= 10 \\ AB &= 25 \\ \therefore A = B &= 5 \end{aligned}$$

11. $3(a - 3)(a + 3) - 2(a - 2)^2$ 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

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

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

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

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

13. $x^2 + Ax - 6 = (x - 3)(x + B)$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned}(x - 3)(x + B) &= x^2 + (B - 3)x - 3B \\ &= x^2 + Ax - 6 \\ -3B &= -6 \\ \therefore B &= 2 \\ \therefore A &= B - 3 = -1 \\ \therefore A + B &= -1 + 2 = 1\end{aligned}$$

14. $a^2 = 18$, $b^2 = 16$ 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

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

15. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$ 일 때, $x - \frac{1}{x}$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

① ± 6

② 6

③ $4\sqrt{2}$

④ $\pm 4\sqrt{2}$

⑤ 32

해설

$$\begin{aligned}\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 &= x^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right) - 2 = 34 - 2 = 32 \\ \therefore x - \frac{1}{x} &= \pm\sqrt{32} = \pm 4\sqrt{2}\end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

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

17. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$ 일 때, $x - \frac{1}{x}$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① ± 6 ② 6 ③ $4\sqrt{2}$
 ④ $\pm 4\sqrt{2}$ ⑤ 32

해설

$$\begin{aligned} \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 &= x^2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 34 - 2 = 32 \\ \therefore x - \frac{1}{x} &= \pm\sqrt{32} = \pm 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

18. $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

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

19. $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

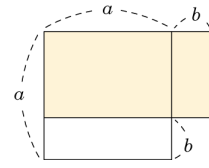
▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

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

20. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 식은?



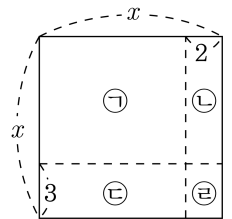
[배점 5, 중상]

- ① $a^2 + b^2$ ② $a^2 - b^2$
 ③ $a^2 - ab$ ④ $a^2 + 2ab + b^2$
 ⑤ $a^2 - 2ab + b^2$

해설

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

21. 다음 그림의 ㉠ + ㉡의 넓이를 표현한 것은?



[배점 5, 중상]

- ① $x^2 + 3x$ ② $x^2 + 2x$
 ③ $x^2 - 5x + 6$ ④ $x^2 - 3x$
 ⑤ $x^2 - 2x$

해설

㉠ + ㉡의 사각형은 $x - 3$ 과 x 의 곱으로 표현할 수 있다.

$$x(x - 3) = x^2 - 3x$$