

1. $(2x + 1)^2$ 을 전개한 것은?

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

해설

$$\begin{aligned}(2x + 1)^2 &= (2x)^2 + 2 \times 2x \times 1 + 1^2 \\ &= 4x^2 + 4x + 1\end{aligned}$$

2. $(3x + y)^2$ 을 전개한 것은?

① $3x^2 + 3xy + y^2$ ② $3x^2 + 6xy + y^2$ ③ $9x^2 + 3xy + y^2$

④ $9x^2 + 6xy + y^2$ ⑤ $9x^2 + 9xy + y^2$

해설

$$\begin{aligned}(3x + y)^2 &= (3x)^2 + 2 \times 3x \times y + y^2 \\ &= 9x^2 + 6xy + y^2\end{aligned}$$

3. $(3x + 4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

① 11 ② 19 ③ 25 ④ 31 ⑤ 49

해설

$(3x)^2 + 2 \times 3x \times 4y + (4y)^2 = 9x^2 + 24xy + 16y^2$ 이므로 $a + b + c = 9 + 24 + 16 = 49$ 이다.

4. $(-4x-5)^2$ 을 전개하면?

① $-8x^2 - 20x - 25$

② $-8x^2 - 40x - 25$

③ $16x^2 + 20x + 25$

④ $16x^2 + 40x + 25$

⑤ $20x^2 + 10x + 5$

해설

$$(-4x)^2 + 2 \times (-4x) \times (-5) + (-5)^2 = 16x^2 + 40x + 25$$

5. $(2x-5)^2 + a = 4x^2 + bx + 21$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -24 ② -11 ③ 3 ④ 8 ⑤ 19

해설

$$(2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 + a = 4x^2 - 20x + 25 + a \text{ 이므로}$$

$$25 + a = 21$$

$$a = -4, b = -20$$

$$\therefore a + b = -24$$

6. $(3x-4)^2 + a = 9x^2 + bx + 10$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -36 ② -30 ③ -24 ④ -18 ⑤ -12

해설

$$\begin{aligned}(3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2 + a \\= 9x^2 - 24x + 16 + a \\16 + a = 10 \\a = -6, b = -24 \\\therefore a + b = -30\end{aligned}$$

7. $\left(6a + \frac{1}{3}\right)^2$ 을 전개하면?

- ① $6a^2 + 2a + \frac{1}{3}$ ② $6a^2 + 4a + \frac{1}{9}$ ③ $36a^2 + 2a + \frac{1}{9}$
④ $36a^2 + 4a + \frac{1}{9}$ ⑤ $36a^2 + 4a + \frac{2}{3}$

해설

$$(6a)^2 + 2 \times 6a \times \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 36a^2 + 4a + \frac{1}{9}$$

8. $\left(4a + \frac{1}{5}\right)^2$ 을 전개하면?

① $16a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{25}$

③ $4a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}$

⑤ $4a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$

② $16a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$

④ $4a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{25}$

해설

$$(4a)^2 + 2 \times 4a \times \frac{1}{5} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 = 16a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$$

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $(a-b)^2 = (a+b)^2$

② $(a-b)^2 = (-b-a)^2$

③ $(a+b)^2 = (-b-a)^2$

④ $-(a+b)^2 = (-a+b)^2$

⑤ $(b-a)^2 = (-a+b)^2$

해설

① $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

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

③ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $(-b-a)^2 = b^2 + 2ab + a^2$

④ $-(a+b)^2 = -(a^2 + 2ab + b^2)$
 $= -a^2 - 2ab - b^2$
 $(-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

⑤ $(b-a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$
 $(-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$

② $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

③ $(x-1)^2 = x^2 - 2x - 1$

④ $(x+2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤ $(x-5y)^2 = x^2 - 10xy + 25y^2$

해설

③ $(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

㉠ $(x+1)^2 = x^2 + x + 1$

㉡ $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

㉢ $(x+3y)^2 = x^2 + 6xy + 9y^2$

㉣ $(x-2)^2 = x^2 - 2x + 4$

㉤ $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

해설

㉠ $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

㉣ $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

12. 다음 중 전개한 결과가 $(-a + b)^2$ 과 같은 것을 모두 골라라.

- $\text{㉠} \quad (a - b)^2$

$\text{㉡} \quad -(a - b)^2$

$\text{㉢} \quad \{-(a - b)\}^2$
- $\text{㉣} \quad (b - a)^2$

$\text{㉤} \quad a^2 + 2ab + b^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

해설

- $\text{㉠} \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $\text{㉣} \quad (b - a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$
- $\text{㉡} \quad -(a - b)^2 = -(a^2 - 2ab + b^2) = -a^2 + 2ab - b^2$
- $\text{㉤} \quad a^2 + 2ab + b^2$
- $\text{㉢} \quad \{-(a - b)\}^2 = (-a + b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

13. 다음 중 $(-x-y)^2$ 과 같지 않은 것을 모두 고르면?

① $(x+y)^2$

② $(y+x)^2$

③ $-(x+y)^2$

④ $x^2+2xy+y^2$

⑤ $\{-(x-y)\}^2$

해설

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

$$\textcircled{3} -(x+y)^2 = -(x^2 + 2xy + y^2) = -x^2 - 2xy - y^2$$

$$\textcircled{5} \{-(x-y)\}^2 = (-x+y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

14. 다음 중 $(x-2)^2$ 을 전개한 것은?

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

해설

$$x^2 + 2 \times x \times (-2) + (-2)^2 = x^2 - 4x + 4$$

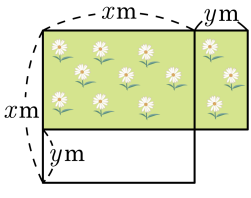
15. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}\right) = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 - \left(\frac{1}{5}\right)^2$
② $\left(\frac{5}{2}a - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}a + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{5}{2}a\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$
③ $\left(-\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{5}x - \frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{5}x\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$
④ $\left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right)\left(-\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right) = \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$
⑤ $\left(-\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{3}{2}x\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^2$

해설

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

16. 아람이네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $x\text{m}$ 인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이는 $y\text{m}$ ($x > y$) 늘이고, 세로의 길이는 $y\text{m}$ 줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



- ① $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2(\text{m}^2)$
 ② $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2(\text{m}^2)$
 ③ $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2(\text{m}^2)$
 ④ $(x + y)(x - y) = x^2 + y^2(\text{m}^2)$
 ⑤ $(x + y)(x + y) = x^2 + y^2(\text{m}^2)$

해설

새로운 꽃밭의 가로 길이는 $(x + y)\text{m}$, 세로 길이는 $(x - y)\text{m}$
 꽃밭의 넓이 : $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2(\text{m}^2)$

17. $(x + 2y)(x - 2y)$ 를 전개하면?

① $x - 4y$

② $x^2 - 2y^2$

③ $2x^2 - 4y^2$

④ $x^2 - 4y^2$

⑤ $x^2 + 4y^2$

해설

$$x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$$

18. $(x + 3y)(x - 3y)$ 를 전개하면?

① $x - 3y$

② $x^2 - 3y^2$

③ $x^2 - 9y^2$

④ $x^2 + 9y^2$

⑤ $2x^2 - 9y^2$

해설

$$x^2 - (3y)^2 = x^2 - 9y^2$$

19. $(-2x + 5y)(2x + 5y) - (3x + 4y)(3x - 4y)$ 를 간단히 하면?

- ① $-13x^2 + 41y^2$ ② $-15x^2 + 16y^2$ ③ $-15x^2 + 31y^2$
④ $-41x^2 + 10y^2$ ⑤ $-45x^2 + 16y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(2x)^2 + (5y)^2 - \{(3x)^2 + (-4y)^2\} \\ &= -4x^2 + 25y^2 - 9x^2 + 16y^2 \\ &= -13x^2 + 41y^2 \end{aligned}$$

20. 다음 에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

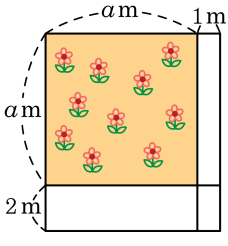
▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

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

21. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $a\text{m}$ 인 정사각형의 모양의 화단을 가로와 세로를 각각 1m , 2m 만큼 늘릴 때, 화단의 넓이는?



- ① $(a^2 - 3a + 2)\text{m}^2$

③ $(a^2 + 2a + 1)\text{m}^2$

⑤ $(a^2 + 6a + 9)\text{m}^2$
- ② $(a^2 + 3a + 2)\text{m}^2$

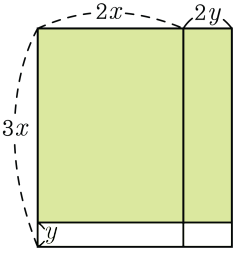
④ $(a^2 - 4a + 4)\text{m}^2$

해설

늘어난 화단의 가로의 길이 $(a + 1)\text{m}$, 세로의 길이 $(a + 2)\text{m}$ 따라서 화단의 넓이는 $(a + 1)(a + 2) = a^2 + 3a + 2$ 이다.

22. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 x, y 에 대한 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $(2x + 2y)(3x + y) = 6x^2 + 8xy + 2y^2$
- ② $(2x - 2y)(3x + y) = 6x^2 - 4xy - 2y^2$
- ③ $(2x + 2y)(3x - y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$
- ④ $(3x + 2y)(2x - y) = 6x^2 + xy - 2y^2$
- ⑤ $(3x - 2y)(2x + y) = 6x^2 - xy - 2y^2$



해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $(2x + 2y)$,
세로의 길이는 $(3x - y)$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $(2x + 2y)(3x - y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$

23. $(x - 8y)^2 = x^2 + axy + by^2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$(x - 8y)^2 = x^2 - 16xy + 64y^2$ 이므로 $a = -16$, $b = 64$ 이다.
 $\therefore a + b = -16 + 64 = 48$

24. $(x - y + z)(x + y + z)$ 를 전개하기 위해 가장 알맞게 고친 것은?

① $\{(x + y) - z\} \{(x + y) + z\}$

② $\{(x - y) - z\} \{(x + y) - z\}$

③ $\{x - (y + z)\} \{x + (y - z)\}$

④ $\{(x + z) - y\} \{(x + z) + y\}$

⑤ $\{(x - z) - y\} \{(x - z) + y\}$

해설

(주어진 식) = $\{(x + z) - y\} \{(x + z) + y\}$

25. 다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

$$(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1) = 3^{\square} - 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} & (3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1) \\ &= (3^2-1)(3^2+1)(3^4+1) \\ &= (3^4-1)(3^4+1) \\ &= 3^8-1 \end{aligned}$$