

1. $(-3x-2)^2$ 을 전개하면?

① $3x^2 + 2x + 2$

② $3x^2 + 12x + 2$

③ $9x^2 + 2x + 2$

④ $9x^2 + 10x + 4$

⑤ $9x^2 + 12x + 4$

해설

$$(-3x)^2 + 2 \times (-3x) \times (-2) + (-2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

2. 다음 보기에서 $x-2$ 를 인수로 갖는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $x^2 - 16$

㉡ $x^2 - 2x$

㉢ $x^2 - 4x + 4$

㉣ $x^4 - 16$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $(x-4)(x+4)$

㉡ $x(x-2)$

㉢ $(x-2)^2$

㉣ $(x^2+4)(x-2)(x+2)$

3. 다음 중 $64a^2 - 16a + 1$ 의 인수인 것은?

① $4a - 1$

② $8 - a$

③ $1 - 8a$

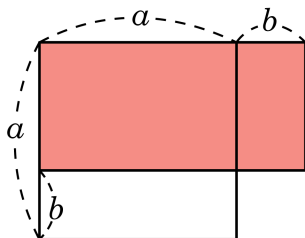
④ $8a - 1$

⑤ $4a + 1$

해설

$$64a^2 - 16a + 1 = (8a - 1)^2$$

4. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

해설

직사각형의 넓이는 (가로 길이) $\times$ (세로 길이) 이므로 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 이다.

5. 다항식 $9x^2 - 49y^2$ 의 인수인 것은?

① $9x - 7y$

② $3x + 9y$

③ $3x + 7y$

④ $9x + 49y$

⑤ $3x + 49y$

해설

$$9x^2 - 49y^2 = (3x)^2 - (7y)^2 = (3x - 7y)(3x + 7y)$$

6. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

① $x^2 + 2x - 15$

② $x^2 + 3x$

③ $2x^2 - 5x - 3$

④ $x^2 - 9$

⑤ $x^2 - 4x + 3$

해설

① $x^2 + 2x - 15 = (x - 3)(x + 5)$

② $x^2 + 3x = x(x + 3)$

③ $2x^2 - 5x - 3 = (2x + 1)(x - 3)$

④ $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$

⑤ $x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3)$

공통인 인수 $(x - 3)$ 을 갖지 않는 것은 ② 이다.

7. x 에 관한 이차식 $x^2 + ax + 4$ 의 한 인수가 $x + 1$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{다른 인수를 } x + A \text{ 라 하면,} \\ (x + 1)(x + A) &= x^2 + (A + 1)x + A \\ &= x^2 + ax + 4 \end{aligned}$$

$$A = 4$$

$$\therefore a = 1 + A = 1 + 4 = 5$$

8. $x^2 - (y^2 - 6y + 9)$ 를 인수분해하면?

① $(x - y - 5)(x - y + 2)$

② $(x - y + 5)(x - y + 2)$

③ $(x + y - 3)(x - y - 3)$

④ $(x + y + 3)(x - y + 3)$

⑤ $(x + y - 3)(x - y + 3)$

해설

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

9. 상수 A, B, C 에 대하여 $(3x - A)^2 = 9x^2 + Bx + C$ 이고 $B = -3A - 9$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① -12

② -6

③ -2

④ 0

⑤ 2

해설

$$(3x - A)^2 = 9x^2 - 6Ax + A^2 = 9x^2 + Bx + C \quad -6A = B \text{ 이므로}$$

$$-6A = -3A - 9$$

$$\therefore A = 3$$

$$B = -3 \times 3 - 9 = -18$$

$$C = A^2 = 9$$

$$\therefore A + B + C = 3 - 18 + 9 = -6$$

10. $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1) = x^a + b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

① 7

② 9

③ 15

④ 17

⑤ 25

해설

$$\begin{aligned} & (x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1) \\ &= (x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1) \\ &= (x^4-1)(x^4+1)(x^8+1) \\ &= (x^8-1)(x^8+1) \\ &= x^{16}-1 \\ & x^a + b = x^{16}-1 \text{ 이므로 } a=16, b=-1 \\ & \therefore a-b=17 \end{aligned}$$

11. $-3(x+3)(x-2) + \frac{1}{2}(x-3)(x+5)$ 의 전개식에서 x 의 계수는?

① -3

② -2

③ $-\frac{1}{2}$

④ 5

⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} & -3(x+3)(x-2) + \frac{1}{2}(x-3)(x+5) \\ &= -3(x^2+x-6) + \frac{1}{2}(x^2+2x-15) \\ &= -3x^2-3x+18 + \frac{1}{2}x^2+x-\frac{15}{2} \\ &= -\frac{5}{2}x^2-2x+\frac{21}{2} \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 -2 이다.

12. $(2x + a)(bx - 3) = 8x^2 + cx - 9$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$2bx^2 + (ab - 6)x - 3a = 8x^2 + cx - 9$$

$$-3a = -9 \Rightarrow a = 3$$

$$2b = 8 \Rightarrow b = 4$$

$$c = ab - 6 \Rightarrow c = 6$$

$$\therefore a + b + c = 13$$

13. $(a\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+1)=b\sqrt{3}+7$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(a\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+1) &= 3a-2+(a-2)\sqrt{3} \\ &= b\sqrt{3}+7\end{aligned}$$

$$3a-2=7 \quad \therefore a=3$$

$$a-2=b \quad \therefore b=1$$

$$\therefore a+b=3+1=4$$

14. $4x^2 - 5xy - 6y^2$ 을 $(ax + by)(cx + dy)$ 꼴로 인수분해하였을 때, $ac - bd$ 의 값은?

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 26 ⑤ 28

해설

$$\begin{aligned} 4x^2 - 5xy - 6y^2 &= (4x + 3y)(x - 2y) \\ (ax + by)(cx + dy) &= (4x + 3y)(x - 2y) \\ ac = 4, \quad bd &= -6 \\ \therefore ac - bd &= 4 - (-6) = 10 \end{aligned}$$

15. 직사각형의 넓이가 $2a^2 + a - 6$ 이고, 가로 길이 $a + 2$ 일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이는?

① $3a - 1$

② $5a - 1$

③ $6a - 2$

④ $9a - 2$

⑤ $12a - 4$

해설

$$2a^2 + a - 6 = (a + 2)(2a - 3) \text{ 이므로}$$

$$(\text{세로}) = 2a - 3$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{둘레의 길이}) &= (a + 2 + 2a - 3) \times 2 \\ &= (3a - 1) \times 2 \\ &= 6a - 2 \end{aligned}$$

16. $x^2y - y - 2 + 2x^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $x^2 - 1$

④ $y - 2$

⑤ $y + 2$

해설

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

17. $(x+y)(x+y-1)-20$ 을 바르게 인수분해한 것은?

① $(x+y-5)(x+y+4)$ ② $(x+y-4)(x+y+5)$

③ $(x+y-5)(x+y-4)$ ④ $(x-y-4)(x-y+5)$

⑤ $(x-y-5)(x-y+4)$

해설

$x+y=A$ 라고 하면

$$\begin{aligned}(x+y)(x+y-1)-20 &= A(A-1)-20 \\ &= A^2-A-20 \\ &= (A-5)(A+4) \\ &= (x+y-5)(x+y+4)\end{aligned}$$

18. $(x-y)(x-y+6)+9$ 를 인수분해한 것으로 올바른 것은?

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

해설

$$\begin{aligned}x-y &= A \text{ 로 치환하면} \\(x-y)(x-y+6)+9 &= A(A+6)+9 \\&= A^2+6A+9 \\&= (A+3)^2 \\&= (x-y+3)^2\end{aligned}$$

19. 다음 중 $x^2y^2 - x^2y - xy^2 + xy$ 의 인수는?

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

해설

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

20. 밑면의 가로와 세로가 각각 $3x - 1$, $x - 2y$ 인 직육면체의 부피가 $3x^3 - 7x^2 - 6x^2y + 2x + 14xy - 4y$ 이다. 이때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

① $x - 2$

② $x - 1$

③ $x + 1$

④ $x + 2$

⑤ $2x + 1$

해설

y 에 관하여 내림차순으로 정리하면

(준식)

$$= -2y(3x^2 - 7x + 2) + 3x^3 - 7x^2 + 2x$$

$$= -2y(3x^2 - 7x + 2) + x(3x^2 - 7x + 2)$$

$$= (x - 2y)(3x^2 - 7x + 2)$$

$$= (x - 2y)(3x - 1)(x - 2)$$

따라서 높이는 $x - 2$ 이다.