1. $ma - mb + mc$ 를 인수분해한 것은?

① $m(a+b+c)$ ② $m(a-b-c)$ ③ $m(a-b+c)$

④ $ma(1-b+c)$ ⑤ $m(a+b-c)$

해설

$ma - mb + mc = m(a - b + c)$

2. $(x+5)^2-2(x+5)$ 를 인수분해하면?

① $(x+3)(x-5)$ ② $(x-3)(x+5)$ ③ $(x-6)(x+3)$

④ $(x+3)(x+5)$ ⑤ $(x-6)(x+5)$

해설

(준식)$=(x+5)(x+5-2)=(x+5)(x+3)$

3. $(x+2)^2-(x-1)(x+2)$ 를 전개하여 간단히 나타내면?

① $2x^2+4x+6$ ② $2x^2-4x$ ③ x^2-7x+2

④ $3x+6$ ⑤ $3x-6$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+2)\{x+2-(x-1)\} \\ &= (x+2)\times 3 = 3x+6\end{aligned}$$

4. $(2x-1)^2-(x+2)^2$을 인수분해하면 $(3x+a)(x+b)$가 된다고 한다. 이 때, $a-b$의 값을 구하면?

① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$2x-1=A,\ x+2=B$로 치환하면

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

$=A^2-B^2=(A+B)(A-B)$

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

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

$\therefore a=1, b=-3$

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

5. $x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2$ 을 인수분해하였더니 $(x + ay + bz)(x - y + cz)$ 가 되었다. 이때 $a + b + c$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2 &= x^2 - (y^2 - 4yz + 4z^2) \\ &= x^2 - (y - 2z)^2 \\ &= (x + y - 2z)(x - y + 2z) \end{aligned}$$

따라서 $a = 1, b = -2, c = 2$ 이므로 $a + b + c = 1$ 이다.

6. $2x^2 - \frac{1}{2}$ 을 인수분해하면?

① $2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)$

② $2(x+1)\left(x-\frac{1}{2}\right)$

③ $2\left(x+\frac{1}{2}\right)(x-1)$

④ $2(x+1)(x-1)$

⑤ $\frac{1}{2}(2x+1)(x-1)$

해설

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

7. 다항식 $(a+b)^2-(a+b)a-2a^2$ 을 다항식 두 개의 곱으로 나타낼 때 두 식을 다음 중에서 고르면?

① $(2a-b)$ ② $(b-a)$ ③ $(a+b)$

④ $(2a+b)$ ⑤ $2a$

해설

$a+b=x$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} x^2-ax-2a^2 &= (x-2a)(x+a) \\ &= (a+b-2a)(a+b+a) \\ &= (b-a)(2a+b) \end{aligned}$$

8. $(x-y)(x-y+4)+4$ 를 인수분해하면 $(ax+by+c)^2$ 꼴의 결과가 나온다. 이때, $a+b+c$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

해설

$x-y=A$ 라 하면

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

따라서 $a=1,\ b=-1,\ c=2$ 이므로

$a+b+c=1-1+2=2$ 이다.

9. $(2a-3b+1)^2-(2a+3b-1)^2=8a(\mathrm{A}a+\mathrm{B}b+\mathrm{C})$ 일 때, $\mathrm{A}+\mathrm{B}-\mathrm{C}$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B-C=-4$

해설

$2a-3b+1=X,\ 2a+3b-1=Y$ 로 치환하면

$(2a-3b+1)^2-(2a+3b-1)^2$

$=X^2-Y^2=(X+Y)(X-Y)$

$=4a(-6b+2)$

$=8a(-3b+1)$

$\therefore\ A+B-C=0+(-3)-1=-4$

10. 식 $(x-1)^2-9y^2$ 을 인수분해하면?

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

③ $(x+3y-1)(x-3y-1)$ ④ $(x+3y-1)(x+3y-1)$

⑤ $(x+3y+1)(x-3y-1)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \{(x-1)+3y\}\{(x-1)-3y\} \\ &= (x+3y-1)(x-3y-1)\end{aligned}$$

11. $xy-3y+x-3$ 을 인수분해하면 $(ax+b)(my+n)$ 일 때, $a+b+m+n$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

해설

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

$\therefore\ a+b+m+n=1-3+1+1=0$

12. 다음 중 $4x^2 - 9y^2 - 30y - 25$ 의 인수가 될 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ $(2x + 3y + 5)$
㉡ $(2x - 3y + 5)$
㉢ $(2x - 3y - 5)$
㉣ $(2x + 3y + 5)(2x - 3y - 5)$
㉤ $(2x + 3y - 5)(2x - 3y + 5)$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉤

해설

$4x^2 - 9y^2 - 30y - 25$
$= 4x^2 - (9y^2 + 30y + 25)$
$= 4x^2 - (3y + 5)^2$
$= (2x)^2 - (3y + 5)^2$
$= (2x + 3y + 5)(2x - 3y - 5)$
따라서 인수는 $(2x+3y+5)$ 와 $(2x-3y-5)$ 와 $(2x+3y+5)(2x-3y-5)$ 이다.

13. $x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3$ 을 인수분해하면?

① $(x+1)(x+5y+3)$

② $(x-1)(x-5y+3)$

③ $(x-1)(x+5y-3)$

④ $(x-1)(x+5y+3)$

⑤ $(x+1)(x-5y-3)$

해설

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

14. $x^2 - y^2 + 6x - 2y + 8$ 을 인수분해하면 $(ax + by + c)(x + y + 4)$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 2$

해설

$$
\begin{aligned}
& x^2 - y^2 + 6x - 2y + 8 \\
&= x^2 + 6x - (y^2 + 2y - 8) \\
&= x^2 + 6x - (y + 4)(y - 2) \\
&= \{x - (y - 2)\}\{x + (y + 4)\} \\
&= (x - y + 2)(x + y + 4) \\
&\therefore\ a = 1,\ b = -1,\ c = 2 \\
&\therefore\ a + b + c = 2
\end{aligned}
$$

15. 다음 식을 간단히 하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-8ab$

해설

$(2a-b)^2-(2a+b)^2$
$=(2a-b+2a+b)(2a-b-2a-b)$
$=4a\times(-2b)$
$=-8ab$