1. $(x-2)(x+3)-4(x+3)$ 은 x 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 9 ② $2x+3$ ③ $x+3$

④ $2x-3$ ⑤ $2(x-3)$

해설

$$(x-2)(x+3)-4(x+3)=(x+3)(x-2-4)$$
$$=(x+3)(x-6)$$
$$\therefore\ (x+3)+(x-6)=2x-3$$

2. $1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -72

해설

$(1-3)(1+3) + (5-7)(5+7) + (9-11)(9+11)$

$= -2(1+3+5+7+9+11)$

$= -2 \times 36$

$= -72$

3. $(x-2y)(x-2y-4z)-12z^2$ 이 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합을 구하면?

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

④ $2x+4y+4z$ ⑤ $4x-2y-4z$

해설

$x-2y=A$ 라 하면

$$\begin{aligned} A(A-4z)-12z^2 &= A^2-4Az-12z^2 \\ &= (A-6z)(A+2z) \\ &= (x-2y-6z)(x-2y+2z) \end{aligned}$$

$\therefore\ (x-2y-6z)+(x-2y+2z)=2x-4y-4z$

4. $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$ 을 인수분해 하는 과정이다. ( )안에 들어갈 식이 옳지 <u>않은</u> 것은?

$x(x+1)(x+2)(x+3)+1$
$= x(①) \times (x+1)(②)+1$
$= (x^2+3x)(③)+1$
$(④) = A$ 라 하면
$A^2+2A+1 = (A+1)^2 = (⑤)^2$

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

해설

④ x^2+3x

5. $x^2-49+14y-y^2$ 이 x 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $2(x-y)$ ② $y+14$ ③ $2x$

④ $2x-2y-7$ ⑤ $x-y+2$

해설

$$x^2-(y^2-14y+49)=x^2-(y-7)^2$$
$$=(x+y-7)(x-y+7)$$
$$\therefore (x+y-7)+(x-y+7)=2x$$

6. $(a-2b-3)(a+2b+3)$ 을 전개한 식으로 옳은 것은?

① $a^2+4b^2-12b-9$ ② $a^2-4b^2-12b+9$

③ $a^2-4b^2+12b+9$ ④ $a^2-4b^2-12b-9$

⑤ $a^2+4b^2+12b-9$

해설

$2b+3=A$ 라 치환하면

$$\begin{aligned}(a-A)(a+A) &= a^2-A^2\\ &= a^2-(2b+3)^2\\ &= a^2-\left(4b^2+12b+9\right)\\ &= a^2-4b^2-12b-9\end{aligned}$$

7. $xy-3y+x-3$ 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

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

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

8. $a-b=4,\ ab=-2$ 일 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned} a^2+b^2 &= (a-b)^2+2ab \\ &= 4^2+2\times(-2) \\ &= 16-4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

9. $xy = 3$, $x^2 + y^2 = 6$ 일 때, $x^3 + y^3$ 의 값은? (단, $x + y > 0$)

① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $6\sqrt{3}$ ④ $8\sqrt{3}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

해설

$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 6 + 2 \times 3 = 12$

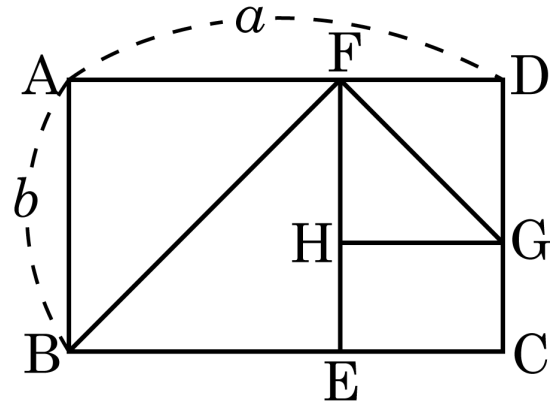
$x + y > 0$ 이므로 $x + y = 2\sqrt{3}$

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

$6 \times 2\sqrt{3} = x^3 + y^3 + 3 \times 2\sqrt{3}$

$x^3 + y^3 = 6\sqrt{3}$

10. 다음 그림에서 □ABEF 와 □FHGD 가 정사각형일 때, 사각형 HECG 의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타낸 후 인수분해하면 $(a-b)(ta+sb)$ 이다. $t+s$ 의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: $t+s=1$

해설

사각형 ABFE, EGHD 는 정사각형이므로
$\overline{\mathrm{HE}} = b-(a-b) = 2b-a, \overline{\mathrm{EC}} = a-b$
남은 사각형의 넓이는 $(2b-a)(a-b)$ 이다.
따라서 $t=-1$, $s=2$ 이므로 $t+s=1$ 이다.