1. $x^4 - 13x^2 + 36$을 인수분해했을 때, 일차식으로 이루어진 인수들의 합을 구하면?

① $4x + 13$ ② $4x$ ③ $4x - 13$

④ $2x^2 - 13$ ⑤ $2x^2 + 5$

해설

$x^4 - 13x^2 + 36 = (x^2 - 9)(x^2 - 4)$

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

$\therefore$ (일차식 인수들의 합)

$= x + 3 + x - 3 + x + 2 + x - 2 = 4x$

2. 다음은 $x^4 - 81y^4$ 을 인수분해 한 것이다. 이 때, $\square$ 안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하면?

$$x^4 - 81y^4 = (x^2 + \square y^2)(x + \square y)(x - \square y)$$

① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} x^4 - 81y^4 &= (x^2 + 9y^2)(x^2 - 9y^2) \\ &= (x^2 + 9y^2)(x + 3y)(x - 3y) \end{aligned}$$

$\therefore 9 + 3 + 3 = 15$

3. $x^{16}-1$ 의 인수 x^m+1 에 대해 m 이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$
\begin{aligned}
&x^{16}-1\\
&=(x^8+1)(x^8-1)\\
&=(x^8+1)(x^4+1)(x^4-1)\\
&=(x^8+1)(x^4+1)(x^2+1)(x^2-1)\\
&=(x^8+1)(x^4+1)(x^2+1)(x+1)(x-1)
\end{aligned}
$$

이므로 m 이 될 수 있는 것은 $1, 2, 4, 8$ 이다.

4. 이차방정식 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 의 근 중 음수가 이차방정식 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$ 의 한 근 일 때, a 의 값은?

① 3 ② 2 ③ 1 ④ -2 ⑤ -3

해설

$x^2 - 4x - 12 = 0$ 을 인수분해하면 $(x-6)(x+2) = 0$ 이다.

$x = 6, -2$

음수의 근 -2 가 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$ 의 근이므로

$(-2)^2 - 4a + a + 2 = 0$

$\therefore a = 2$

5. 두 근이 2, -5 이고 x^2 의 계수가 1 인 이차방정식의 상수항은?

① 10 ② -10 ③ 3 ④ -3 ⑤ -5

해설

$(x-2)(x+5)=0$

$x^2+3x-10=0$

6. $x(x-7)=18$ 의 두 근 중 작은 근이 $x^2-ax-6a=0$ 의 근일 때, a 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

해설

$x^2-7x-18=(x-9)(x+2)=0$

$\therefore\ x=-2,\ 9$

$(-2)^2-a(-2)-6a=0$ 을 정리하면 $4a=4$ 이다.

$\therefore\ a=1$