1. x^2-2x-y^2+2y를 인수분해 하였더니 $(x+ay)(x-by+c)$가 된다고 할 때, $a+b+c$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

x^2-2x-y^2+2y
$=(x^2-y^2)-2(x-y)$
$=(x+y-2)(x-y)$
$=(x+ay)(x-by+c)$
계수를 비교하면
$a=-1, b=-1, c=-2$
$\therefore a+b+c=-1-1-2=-4$

2. $1-4x^2-y^2+4xy=(1+ax+by)(1+cx+dy)$ 일 때, $ac+bd$ 의 값을 구하면?

① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 1-(4x^2-4xy+y^2)\\ &= 1^2-(2x-y)^2\\ &= (1+2x-y)(1-2x+y)\end{aligned}$$

$\therefore\ a=2,\ b=-1,\ c=-2,\ d=1$

$\therefore\ ac+bd=2\times(-2)+(-1)\times 1=-5$

3. 두 다항식 x^3+2x^2-x-2,
$(x-1)(3x^2+ax+2a)$ 의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=-3$

해설

$x^3+2x^2-x-2=(x-1)(x+2)(x+1)$
$\therefore 3x^2+ax+2a$ 는
$x+2$ 또는 $x+1$ 을 인수로 가져야 한다.
$f(x)=3x^2+ax+2a$ 로 놓을 때
$x+2$ 가 인수이면 $f(-2)=12-2a+2a=12$ 가 되어 적합하지 않다.
$\therefore x+1$ 를 인수로 갖는다.
$x+1$ 이 인수이면 $f(-1)=3-a+2a=3+a=0$
$\therefore a=-3$

4. $a+b+c=0$일 때, 다음 중 $2a^2+bc$와 같은 것은?

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

④ $(a-b)(a-c)$　⑤ $(a-b)(a+c)$

해설

$$\begin{aligned}
&2a^2+bc=2a^2-b(a+b)\ (\because\ c=-a-b)\\
&=2a^2-ab-b^2\\
&=(a-b)(2a+b)\\
&=(a-b)(a+b+a)\\
&=(a-b)(a-c)\ (\because a+b=-c)
\end{aligned}$$

5. 두 다항식 x^2+3x+p, x^2+px+q의 최소공배수가 $x^3-13x+12$일 때, $p+q$의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$x^3-13x+12=(x-1)(x-3)(x+4)$ 두 다항식의 곱이 4차식이고 최소공배수가 3차식이므로 최대공약수는 1차식이다.
($\because$ $AB=GL$)
ⅰ) G.C.M. $=x-1$이면 $p=-4$, $q=3$
이 때 두 식은 $(x-1)(x+4)$, $(x-1)(x-3)$이므로 조건에 맞는다.
ⅱ) G.C.M. $=x-3$이면 $p=-18$, $q=45$
이 때 두 식은 $(x-3)(x+6)$, $(x-3)(x-15)$이므로 조건에 맞지 않는다.
ⅲ) G.C.M. $=x+4$일 때도 ⅱ)와 같음
ⅰ), ⅱ), ⅲ)에서 $p+q=-1$