IA 第2問 [1]

(1) $(x^2+ax+b)^2+(x^2+x+1)^2=2x^4+6x^3+3x^2+cx+d$

$x^4+2ax^3+(a^2+2b)x^2+2abx+b^2$
$+x^4+2x^3+3x^2+2x+1=2x^4+6x^3+3x^2+cx+d$

$2x^4+2(a+1)x^3+(a^2+2b+3)x^2+2(ab+1)+b^2+1$
$=2x^4+2\cdot 3x^3+3x^2+cx+d$

よって
$$\begin{cases} a+1=3 & \text{— ①} \\ a^2+2b+3=3 & \text{— ②} \\ 2ab+2=c & \text{— ③} \\ b^2+1=d & \text{— ④} \end{cases}$$

①より $a=\boxed{2}$ ア

② → $4+2b=0$
$2b=-4$
$b=-\boxed{2}$ イ

③ $2\times 2\times(-2)+2=c$
$-8+2=c$
$c=-\boxed{6}$ ウ

④ → $4+1=d$
$d=\boxed{5}$ エ

(2) $A^2-B^2=(A-B)(A+B)$
$=\{(a-1)x+(b-1)\}\{\boxed{2}x^2+(a+\boxed{1})x+b+1\}$
オ カ

$A-B=(a-1)x+(b-1)$ に $x=1$ 代入すると 0 になるから
$a-1+b-1=0$
$a+b-2=0$ → ②

$A+B=2x^2+(a+1)x+b+1$ に $x=1$ 代入すると0より
$2+(a+1)+b+1=0$
$a+b+4=0$ → ③

$A+B=2x^2+(a+1)x+b+1=2(x-1)^2$ とおけるから
$2x^2+(a+1)x+b+1=2x^2-4x+2$ より
$$\begin{cases} a+1=-4 & \to a=-\boxed{5} \text{ キ} \\ b+1=2 & \to b=\boxed{1} \text{ コ} \end{cases}$$

$A^2-B^2=\{(-5-1)x+(1-1)\}\cdot 2(x-1)^2$
$=-6x\cdot 2(x-1)^2$
$=\boxed{-12}x(x-1)^2$
サシス

	解答	配点
ア	2	2
イ	2	2
ウ	6	2
エ	5	2
オ、カ	2、1	2
キ	2	2
ク	3	2
ケ	5	2
コ	1	2
サシス	−12	2
	計	20点