令和２年度　第３学年　No.7　4月28日(火)

廊下から＿＿＿＿列：　　　組　　番：氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

数学Ⅱ

(1)　a，b を実数とする。2 次方程式 $x^2+ax+b=0$ が $x=2+3i$ を解にもつとき，

$a=$ $\boxed{\text{アイ}}$，$b=$ $\boxed{\text{ウエ}}$ である。

(2)　2 次方程式 $x^2-3(m+1)x+4m+10=0$ の 2 つの解のうち，1 つの解が他の解の 2 倍となるような定数 m の値は $m=$ $\boxed{\text{オカ}}$ または $m=$ $\boxed{\text{キ}}$ である。

(3)　2 次方程式 $x^2-x+2=0$ の 2 つの解を α，β とするとき，α^3，β^3 を解にもつ 2 次方程式の 1 つは x^2+ $\boxed{\text{ク}}$ $x+$ $\boxed{\text{ケ}}$ $=0$ である。

解説

(1)　$x^2+ax+b=0$ が $x=2+3i$ を解にもつから，$x=2-3i$ もこの 2 次方程式の解である。よって，解と係数の関係から　　$(2+3i)+(2-3i)=-a$，$(2+3i)(2-3i)=b$

ゆえに　　$a=-4$，$b=13$

別解　$x=2+3i$ を $x^2+ax+b=0$ に代入して　　$(2+3i)^2+a(2+3i)+b=0$

左辺を整理すると　　$(2a+b-5)+(3a+12)i=0$

a，b は実数であるから　　$2a+b-5=0$，$3a+12=0$

よって　　$a=-4$，$b=13$

(2)　2 次方程式 $x^2-3(m+1)x+4m+10=0$ の 2 つの解を α，2α $(\alpha\fallingdotseq 0)$ とおくと，解と係数の関係から

$$\alpha+2\alpha=3(m+1) \quad \cdots\cdots ①$$

$$2\alpha^2=4m+10 \quad \cdots\cdots ②$$

① から　　$\alpha=m+1$

これを ② に代入して整理すると　　$m^2=4$　　　　ゆえに　　$m=-2$，2

(3)　解と係数の関係から　　$\alpha+\beta=1$，$\alpha\beta=2$

よって　　$\alpha^3+\beta^3=(\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta)=1^3-3\cdot 2\cdot 1=-5$

$\alpha^3\beta^3=(\alpha\beta)^3=2^3=8$

ゆえに，α^3 と β^3 を解にもつ 2 次方程式の 1 つは　　$x^2+5x+8=0$