# 旭川医科大学

2017年 医学部 第2問

$\boxed{2}$ $a$, $b$, $c$ を実数とする．3次方程式 $x^3+ax^2+bx+c=0$ の3つの解を $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ とする．これらの解は次の4つの条件を満たす．

（i）$\gamma=-\dfrac{1}{2}$

（ii）$|\alpha|=|\beta|=1$

（iii）$\alpha$ の虚部は正である

（iv）複素数平面上の点 $\mathrm{A}(\alpha)$，$\mathrm{B}(\beta)$，$\mathrm{C}(\gamma)$ は同一直線 $L$ 上にある

このとき，次の問いに答えよ．

(1) $a$, $b$, $c$ および $\alpha$, $\beta$ の値を求めよ．

(2) 点 $\mathrm{P}(z)$ が直線 $L$ 上を動くとき，$w_1=\dfrac{1+4z}{2z}$ で表される点 $\mathrm{Q}(w_1)$ の軌跡を複素数平面上に図示せよ．

(3) 動点 $\mathrm{R}(w_2)$ は，$\arg\left(\dfrac{\beta-w_2}{\alpha-w_2}\right)=\pm\dfrac{\pi}{2}$ を満たす．

このとき，$\mathrm{R}(w_2)$ の軌跡を複素数平面上に図示するとともに，(2) で求めた $\mathrm{Q}(w_1)$ との距離 $|w_1-w_2|$ のとりうる値の範囲を求めよ．