熊本大学

2017年 医学部（医学科） 第2問

$\boxed{2}$ $s>0$，$t>0$とする．複素数平面上の$\alpha=-i$，$\beta=2-2i$，$\gamma=s+ti$を表す点をそれぞれA，B，Cとする．さらに，点Dを直線ACに関して点Bと反対側にとり，△ACDが正三角形になるようにする．点Dを表す複素数をzとするとき，以下の問いに答えよ．

(1) zをs，tを用いて表せ．

(2) α，β，γが等式$4(\beta-\alpha)^2+(\gamma-\alpha)^2-2(\beta-\alpha)(\gamma-\alpha)=0$を満たすとき，$\gamma$と$z$をそれぞれ求めよ．

(3) (2)で求めたγとzに対して，直線ACと直線BDの交点をFとし，$\angle\mathrm{DFC}=\theta$とする．このとき，$\cos\theta$の値を求めよ．