



2018年 理学部・医学部 第2問

2 複素数  $z$  に対して、 $\bar{z}$  で  $z$  に共役な複素数、 $|z|$  で  $z$  の絶対値、 $\arg z$  で  $z$  の偏角を表す。また、 $i$  を虚数単位とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $z^2 + \bar{z}^2 = 0$  をみたす複素数  $z$  の集合は複素数平面上でどのような図形を描くかを図示せよ。
- (2)  $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2} = \alpha^2$  をみたす複素数  $\alpha$  をすべて求めよ。
- (3)  $(-1 - \sqrt{3}i)z^2 + (-1 + \sqrt{3}i)\bar{z}^2 = 0$  をみたす複素数  $z$  の集合は複素数平面上でどのような図形を描くかを図示せよ。
- (4)  $(-1 - \sqrt{3}i)z^2 + (-1 + \sqrt{3}i)\bar{z}^2 = 0$ ,  $|z| = 1$ ,  $\frac{\pi}{2} < \arg z < \pi$  を同時にみたす複素数  $z$  をすべて求めよ。