



2016年理学部(物・化・生・地)・薬・工・先進(物・電・ナ・画・情)第4問

4  $z = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$  ( $i$ は虚数単位)とおく.

- (1)  $z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + z^6$ を求めよ.
- (2)  $\alpha = z + z^2 + z^4$ とすると、 $\alpha + \bar{\alpha}$ ,  $\alpha\bar{\alpha}$ および $\alpha$ を求めよ. ただし,  $\bar{\alpha}$ は $\alpha$ の共役複素数である.
- (3)  $(1 - z)(1 - z^2)(1 - z^3)(1 - z^4)(1 - z^5)(1 - z^6)$ を求めよ.