

2016年工学部第4問

4  $i$  を虚数単位とし,  $\alpha = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$  とする.

- (1)  $\alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6 = -1$  が成立することを示せ.
- (2)  $z = \alpha + \alpha^2 + \alpha^4$  とするとき,  $z + \bar{z}$  と  $z\bar{z}$  を求めよ. ここで  $\bar{z}$  は  $z$  の共役複素数である.
- (3)  $\alpha + \alpha^2 + \alpha^4$  を求めよ.