

2011年薬学部第2問

2 中心が  $O$  で半径 1 の円上の点  $A, B, C$  に対し

$$\vec{OA} + \vec{OB} + 4k\vec{OC} = \vec{0} \quad (\text{零ベクトル})$$

を満たす実数  $k$  が存在するという。このとき、次の問に答えなさい。

(1) 特に  $k = 0$  のとき  $AB = \boxed{\text{ア}}$  である。

以下  $0 < k$  とする。

(2)  $\angle AOB = \theta$  とおく。  $0 < \theta < \pi$  とするとき、  $k = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}} \cos \frac{\theta}{\boxed{\text{エ}}}$  が成り立つ。

(3)  $F = AB^2 + BC^2 + CA^2$  を  $k$  の式で表すと

$$F = \boxed{\text{オカキ}} k^2 + \boxed{\text{ク}} k + \boxed{\text{ケ}}$$

である。

(4)  $F$  は  $k = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$  のとき最大値  $\boxed{\text{シ}}$  をとる。