

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。