

2018年 国際教養学部 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1) p を実数の定数とする. $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{3}$ における θ の関数

$$y = \cos 2\theta - 2p \cos \theta + p^2$$

の最大値と最小値をそれぞれ $M(p)$ と $m(p)$ とする.(i) p が実数全体を動いたときの関数 $M(p)$ を求めると

$$p \leq \boxed{\text{エ}} \quad \text{のとき} \quad M(p) = \boxed{\text{オ}}$$

$$\boxed{\text{エ}} < p \quad \text{のとき} \quad M(p) = \boxed{\text{カ}}$$

である.

(ii) p が実数全体を動いたときの関数 $m(p)$ を求めると

$$p \leq \boxed{\text{キ}} \quad \text{のとき} \quad m(p) = \boxed{\text{ク}}$$

$$\boxed{\text{キ}} < p \leq \boxed{\text{ケ}} \quad \text{のとき} \quad m(p) = \boxed{\text{コ}}$$

$$\boxed{\text{ケ}} < p \quad \text{のとき} \quad m(p) = \boxed{\text{サ}}$$

である.

(2) 点 $A(1, 0, 0)$ を通り, ベクトル $(1, 1, -2)$ に平行な直線を l_1 とし, 点 $B(2, 0, 1)$ を通り, ベクトル $(1, 2, -3)$ に平行な直線を l_2 とする. また, 2直線 l_1, l_2 の両方に垂直に交わる直線を l_3 とする. 直線 l_1 と直線 l_3 との交点を点 C , 直線 l_2 と直線 l_3 との交点を点 D とする.(i) 点 C と点 D の座標は, それぞれ

$$C(\boxed{\text{シ}}, \boxed{\text{ス}}, \boxed{\text{セ}}), \quad D(\boxed{\text{ソ}}, \boxed{\text{タ}}, \boxed{\text{チ}})$$

である.

(ii) 四面体 $ABCD$ の体積は $\boxed{\text{ツ}}$ である.