

2016年第3問

3 座標空間に3点 $A(-1, -1, 2)$, $B(1, 1, 2)$, $C(1, -1, -2)$ をとる. 線分 AB の中点を M とし, 原点 O を中心として3点 A, B, C を通る球面を S とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) ベクトル \overrightarrow{OM} , \overrightarrow{CM} をそれぞれ成分で表せ.
- (2) $\angle AMC$ の大きさ θ を $0 \leq \theta \leq \pi$ の範囲で求めよ.
- (3) 三角形 ABC の面積を求めよ.
- (4) 原点 O から三角形 ABC に垂線 OH を下ろす. 線分 OH の長さを求めよ.
- (5) 点 P が球面 S 上を動くとき, 四面体 $ABCP$ の体積の最大値を求めよ.