

2011年医学部第2問

2 原点を  $O$  とする座標空間内の3点  $A(a, 0, 0)$ ,  $B(0, b, 0)$ ,  $C(0, 0, c)$  に対し,  $A, B, C$  の定める平面を  $\pi$  とおく. ただし,  $a > 0, b > 0, c > 0$  とする. 次の問いに答えなさい.

- (1)  $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB} + u\vec{OC}$  とおく. 点  $P$  が平面  $\pi$  上にあつて,  $\vec{OP}$  が平面  $\pi$  と垂直になるように, 実数  $s, t, u$  の値をそれぞれ  $a, b, c$  を用いて表しなさい.
- (2) 線分  $AB$  の中点を  $M$  とし, 点  $Q$  は  $\vec{CQ} = r\vec{CM}$  を満たす点であるとする. ベクトル  $\vec{OQ}$  の大きさ  $|\vec{OQ}|$  を最小にする実数  $r$  の値と, そのときの  $|\vec{OQ}|$  の値を, それぞれ  $a, b, c$  を用いて表しなさい.
- (3)  $\triangle OAB, \triangle OBC, \triangle OCA$  の面積を, それぞれ  $S_1, S_2, S_3$  とするとき,  $\triangle ABC$  の面積  $S$  を  $S_1, S_2, S_3$  を用いて表しなさい.