

4 (b) 正の数 a に対し, 空間内の 4 点

$$O(0, 0, 0), \quad A(0, 0, 1),$$

$$P(2\sqrt{2}a, 0, 0), \quad Q(\sqrt{2}a, \sqrt{5}a, 1)$$

を考える. $\angle OPQ = 60^\circ$ が成り立つとき, 次の問に答えよ.

(1) a の値を求めよ.

(2) A から 3 点 O, P, Q を通る平面に下ろした垂線の足 H の座標を求めよ.