

2013年 歯学部 第2問

2 曲線  $y = \sin x$  上の点  $P(\theta, \sin \theta)$  における曲線の接線  $l_1$  と  $x$  軸との交点を  $K$  とする。また、点  $P$  から  $x$  軸へ下した垂線  $l_2$  と  $x$  軸との交点を  $H$  とする。このとき、次の問いに答えよ。ただし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。

- (1) 接線  $l_1$  を  $y = Ax + B$  とおくと、 $A$  と  $B$  を  $\theta$  を用いて表せ。
- (2)  $\triangle PKH$  の面積  $S$  を  $\cos \theta$  を用いて表せ。
- (3)  $S = 1$  となる  $\cos \theta$  の値を求めよ。
- (4) 座標平面の原点を  $O$  とする。また、曲線  $y = \sin x$  と二つの線分  $OH$ ,  $PH$  で囲まれた図形の面積を  $T$  とする。 $S : T = 3 : 2$  となる  $\theta$  の値を求めよ。