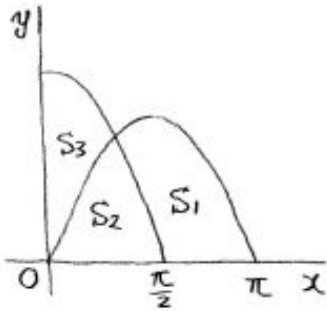


4  $a, b$  は正の定数である。右の図のような 2 つの曲線

$$y = a \cos x \quad \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right) \quad \dots\dots ①$$

$$y = b \sin x \quad (0 \leq x \leq \pi) \quad \dots\dots ②$$

と  $x$  軸とで囲まれる 2 つの部分のなかで、原点を含まない部分の面積を  $S_1$  とし、他の部分の面積を  $S_2$  とする。また曲線①、②と  $y$  軸とで囲まれる部分の面積を  $S_3$  とし、曲線①、②の交点の  $x$  座標を  $\alpha$  とする。このとき次の問に答えよ。



- (1)  $\sin \alpha, \cos \alpha$  および  $S_3$  の値をそれぞれ  $a, b$  のみを用いて表わせ。
- (2)  $S_2 = S_3$  のとき、比  $a : b$ 、および比  $S_1 : S_2$  を求めよ。