



2010年第3問

3  $\angle A = \frac{\pi}{2}$ ,  $\angle B = \alpha$ である  $\triangle ABC$  を考える.  $\triangle ABC$  の外接円の半径を  $R$  とする. この外接円上の点  $P$  が, 点  $A$  を含まない弧  $BC$  上を動くものとする.  $\angle BAP = \theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\triangle ABP$  の面積の最大値を  $R, \alpha$  を用いて表せ.
- (2)  $\triangle BPC$  の面積を  $R, \theta$  を用いて表せ.
- (3)  $\alpha = \frac{\pi}{3}$  とする.  $\triangle ABP$  と  $\triangle BPC$  の面積の和  $S$  の最大値を求めよ.