

**1** ('01 帯広畜産大)

【難易度】…標準

$\angle BAC = 45^\circ$  である  $\triangle ABC$  において,  $AP = 1$ ,  $\angle BAP = 15^\circ$  を満たす辺  $BC$  上の点  $P$  が存在するとき, 次の問いに答えなさい.

- (1)  $\sin \angle BAP$  の値を求めなさい.
- (2)  $\angle APC = \theta$  とするとき,  $\theta$  のとり得る値の範囲を求めなさい.
- (3)  $\triangle ABC$  の面積を  $S$  とするとき,  $\frac{1}{S}$  を  $\theta$  を用いて表しなさい.
- (4)  $S$  を最小にする  $\theta$  の値を求めなさい. また, そのときの  $S$  の値を求めなさい.