

3  $\triangle ABC$  は  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $\angle C = 90^\circ$  の直角 3 角形である . いま ,  $\triangle ABC$  の斜辺  $BC$  の  $n$  等分点を , 点  $B$  に近いものから順次  $P_1, P_2, \dots, P_k, \dots, P_{n-1}$  とする . このとき

(1) ベクトル  $\overrightarrow{AP_k}$  をベクトル  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$  および  $n, k$  を用いて表せ . また , ベクトル  $\overrightarrow{AP_{k-1}}$ ,  $\overrightarrow{AP_k}$  の内積  $(\overrightarrow{AP_{k-1}}, \overrightarrow{AP_k})$  を  $a, c$  および  $n, k$  を用いて表せ .

(2)  $P_0 = B$ ,  $P_n = C$  とするとき , 次の極限值を求めて , この値は  $a$  のみを用いて表せることを示せ .

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (\overrightarrow{AP_{k-1}}, \overrightarrow{AP_k})$$