

## ● 鹿児島大学 ● (



2010年医(医)・理(数理・物理・地環)・工・歯第3問

- 図 座標平面において、点  $C(0, \frac{1}{2})$  を中心とし、半径が  $\frac{1}{2}$  の円を S とする. S 上に点 N(0, 1) をとり、  $\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{n}$  とする. このとき、次の各問いに答えよ. ただし、O は原点を表すものとする.
  - (1) x 軸上に点 P(x, 0) をとり、直線 NP と円 S との交点のうち、N と異なるものを Q とする。  $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{p}$  とおき、 $\overrightarrow{OQ}$  を  $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{ap} + \overrightarrow{bn}$  の形で表したとき、a、b を x で表せ.
  - (2) x 軸上に 2 点  $P_1(x_1, 0)$ ,  $P_2(x_2, 0)$  をとる。直線  $NP_1$  と円 S との交点のうち,N と異なるものを  $Q_1$  とし,直線  $NP_2$  と円 S との交点のうち,N と異なるものを  $Q_2$  とする。このとき, $x_1x_2=-1$  が成り立っていれば

$$\overrightarrow{CQ_1} + \overrightarrow{CQ_2} = \overrightarrow{0}$$

が成立することを証明せよ. ただし,  $\overrightarrow{0}$  は零ベクトルを表すものとする.