徳島大学

2010年 医（保健）・工学部 第2問

2 実数を成分にもつ2次の正方行列について，次の問いに答えよ．ただし，$E=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$，$O=\begin{pmatrix}0&0\\0&0\end{pmatrix}$ とする．

(1) $A=\begin{pmatrix}a&-b\\b&a\end{pmatrix}$，$B=\begin{pmatrix}c&-d\\d&c\end{pmatrix}$ が $AB=O$ を満たすとき，$A=O$ または $B=O$ が成り立つことを示せ．

(2) $X=\begin{pmatrix}p&-q\\q&p\end{pmatrix}$ のとき，$X^2=-E$ を満たす p，q をすべて求めよ．

(3) $Y=\begin{pmatrix}r&-s\\s&r\end{pmatrix}$ のとき，$Y^3=E$ を満たす r，s をすべて求めよ．