線形代数 A 試験（7 月 29 日）三苫　至

$\boxed{1}$　A を次の $n \times n$-行列とし、問いに答えよ。

$$A = \begin{bmatrix} a & b & b & \cdots & b \\ b & a & b & \cdots & b \\ & \cdots & & \cdots & \\ b & b & b & \cdots & a \end{bmatrix}$$

(1)　$a > 0, b > 0, a > b$ の条件のもとで

$$Ax = \begin{pmatrix} c \\ c \\ \vdots \\ c \end{pmatrix}$$

を Cramér　の方法で解け。

$\boxed{2}$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

とする。2 次実正方行列全体の作るベクトル空間を V とする。

(1)　A と可換なものの全体 $W = \{B \in V; BA = AB\}$ はベクトル空間であることを示せ。

(2)　W に属する行列の形を求めよ。

(3)　W の一組の基底と次元を求めよ。

$\boxed{3}$　A を $n \times n$-行列とせよ。

$$Ax = 0$$

が $x \neq 0$ なる解を持つための必要十分条件は

$$|A| = 0$$

であることを示せ。

注意
1》配点は 1 が 30 点、2 が 40 点 3 が 30 点である。
2》答えだけで理由の明示なきものは零点。