問題 $\boxed{1}$ は解答用紙の表に、問題 $\boxed{2}$ は裏に解答すること。

$\boxed{1}$ 2次正方行列 $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ に対して、2次正方行列 A で $AB \neq 0$ かつ $BA = 0$ となるものをすべて求めよ。

$\boxed{2}$ 2次正方行列 $C = \begin{pmatrix} x & z \\ 0 & y \end{pmatrix}$ のべき C^n $(n = 2, 3, \cdots)$ について、以下の問に答えよ。

(i) C^2, C^3 を求めよ。

(ii) $x^n - y^n$ $(n = 2, 3, \cdots)$ を因数分解せよ。

(iii) $x \neq y$ のとき、C^n を求めよ。