線形代数IIA（第14回・2023/5/29）小テスト

在籍番号		氏名	

[1] **(定義)** A を $n \times n$ 行列とする.

$$A\mathbb{x} = \lambda \mathbb{x}$$

なる $\mathbb{x} \in \mathbb{R}^n$ $(\mathbb{x} \neq \mathbb{o})$ が存在するとき，$\lambda \in \mathbb{R}$ を A の $\boxed{}$ (1) といい,

$\mathbb{x} \in \mathbb{R}^n$ $(\mathbb{x} \neq \mathbb{o})$ を A の (λ に対する) $\boxed{}$ (2) という．以下が成り立つ：

$\lambda \in \mathbb{R}$ が A の $\boxed{}$ (3) $\iff$ λ は $\det(\lambda I - A) = 0$ の実数解.

ここで，$\det(\lambda I - A) = 0$ を A の $\boxed{}$ (4) という.

例えば，行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ に対して，

$\det(\lambda I - A) = \boxed{}$ (5) のように求めることができる.

また，$W_\lambda = \{\mathbb{x} \in \mathbb{R}^n \mid (\lambda I - A)\mathbb{x} = \mathbb{o}\} \subset \mathbb{R}^n$ を

A の λ に対する $\boxed{}$ (6) という.

[**2**] 行列 $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ の固有値は $\boxed{}$.

[**3**] 行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ の固有値は $\boxed{}$.

[**4**] 行列 $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ の固有値は $\lambda = 1, 5$ (2 重根) であり，

$\dim W_1 = \boxed{}$ (1) ,

$\dim W_5 = \boxed{}$ (2) となる.