

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

点数

--

- 1 線形写像 $f: V \rightarrow W$ に対し, f の核 ($\ker f$) と f の像 ($\operatorname{im} f$) の定義を書け. (1 点)

 $\ker f :=$ $\operatorname{im} f :=$

- 2 次の線形写像 $f: \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}^4$ について, (1) $\ker f$ の次元と 1 組の基底, (2) $\operatorname{im} f$ の次元と 1 組の基底を求めよ. (各 2 点)

$$f(\mathbf{x}) = A\mathbf{x}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & -2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$