

2025 年度 芝浦工業大学 関数解析 II/解析学 III (担当: 松澤 寛)
自己チェックシート No.05

_____ 学科 学籍番号 _____ 氏名 _____

1. $W^{1,p}(I)$ の関数を滑らかな関数で近似する定理を資料から探し, 主張を述べよ.
2. 補題 7.3 を証明せよ.
3. Sobolev の埋め込み定理 (連続の埋め込み, コンパクトの埋め込み) に関する定理を述べよ.
4. $W^{m,p}(I)$ の定義とノルムを述べよ.
5. H^m の定義と内積を述べよ.
6. $1 \leq p < \infty$ に対して $W_0^{1,p}(I)$ の定義を述べよ.
7. $1 \leq p < \infty$ に対して, $I \subset \mathbb{R}$ を开区間とする. $u \in W_0^{1,p}(I)$ とする. このとき

$$\tilde{u}(x) = \begin{cases} u(x) & x \in I \\ 0 & x \in \mathbb{R} \setminus I \end{cases}$$

とするとき $\tilde{u} \in W^{1,p}(\mathbb{R})$ であることを示せ (Hint: $C_0^\infty(I)$ の関数は 0 拡張すると $C_0^\infty(\mathbb{R})$ である).

8. Poincaré の不等式を述べよ.