

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,  $I \subset \mathbb{R}$  を開区間とする.  $u \in W_0^{1,p}(I)$  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.