

2000 年 1 月 18 日

河東泰之

e-mail: yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

http://kyokan.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/

解答は別紙に書いてください。学生証番号、氏名を一番上に書いてください。自分のノートを参照して結構です。

[1] 次の 2 つの式が同時に成り立つような,  $f(x) \in L^2(\mathbf{R})$  をすべて求めよ。

$$\hat{f}(\xi) = \int_0^{2\pi} f(x)e^{-ix\xi} dx,$$
$$f(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \hat{f}(\xi)e^{ix\xi} d\xi.$$

[2]  $\mathbf{R}$  上の関数  $e^{-|x|}$  は, どの範囲の  $s$  に対し Sobolev 空間  $H^s(\mathbf{R})$  の元となるか。(ただし,  $s \geq 0$  とする.)

[3]  $\mathbf{R}$  上の関数  $f(x)$  で, すべての  $s \geq 0$  に対して  $f \in H^s(\mathbf{R})$  であるが,  $f \notin S(\mathbf{R})$  であるものの例をあげよ。きちんと説明をつけること。