

平成16年度 大学院入試

# 数 学 問 題 A

実施日時：平成15年8月27日（水）

9:00 ~ 12:00

- 監督者の合図があるまで開いてはならない。
- 問題用紙は表紙も入れて5枚である。
- 問題は全部で4問である。
- 解答には問題ごとに別々の答案用紙を用い、それぞれの答案用紙に受験番号、氏名、問題番号を記入すること。
- 答案用紙、下書き用紙は終了後すべて提出し、持ち帰ってはならない。



[2]  $X$  を Hausdorff 空間とする.

(1)  $X$  のコンパクト集合は閉集合であることを示せ.

(2)  $A, B$  を  $X$  のコンパクト集合とするとき,  $A \cap B$  も  $X$  のコンパクト集合であることを示せ.

[3]  $f(x, y)$  を  $\mathbb{R}^2$  上の  $C^2$  級関数とし,

$$F(x) = \int_{-x}^x f(x, y) dy$$

とおく. このとき,  $F''(x)$  を求めよ.

[4]  $\varepsilon > 0$  に対して, 次の積分の値を求めよ.

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{ix}}{x - i\varepsilon} dx$$