

令和2年度 京都大学大学院理学研究科 数学・数理解析専攻

数学系・数理解析系 入学試験問題

英語

- ◎ 問題は2題ある。2題とも解答せよ。
- ◎ 解答時間は 1時間 である。
- ◎ 辞書・参考書・ノート類・電卓・携帯電話・情報機器・時計等の持ち込みは禁止する。指定された荷物置場に置くこと。

[注意]

1. 指示のあるまで問題冊子を開かないこと。
2. 答案用紙・下書用紙のすべてに、受験番号・氏名を記入せよ。
3. 解答は問題ごとに別の答案用紙を用い、問題番号を各答案用紙の枠内に記入せよ。
4. 1問を2枚以上にわたって解答するときは、つづきのあることを用紙下端に明示して次の用紙に移ること。
5. 提出の際は、上から答案用紙（問題番号順）、下書用紙の順に重ね、記入した面を外にして一括して二つ折りにして提出すること。
6. この問題冊子は持ち帰ってよい。

[記号]

以下の問題で \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} はそれぞれ、整数の全体、有理数の全体、実数の全体、複素数の全体を表す。

1 次の英文を日本語に訳せ.

...

(著作権のため原文省略)

...

(Steven Roman, "Advanced Linear Algebra", Springer, 2008 年, 301 ページ (一部改変))

注) sequence space : 数列空間

2 次の問を英訳し, それに英語で答えよ. ただし, 論理記号 $\forall, \exists, \Rightarrow, \Leftarrow, \Leftrightarrow$ を使ってはならない.

自然数 n に対して, $M = \{0, 1\}^n$ を 各成分が 0 または 1 である長さ n の列全体のなす集合とする. 関数 $d: M \times M \rightarrow \mathbb{R}$ を次のように定義する: $d(x, y)$ は, x と y の対応する成分が異なる箇所の数. たとえば, $n = 5$ のとき,

$$d((11010), (01001)) = 3$$

である. このとき d は M 上の距離であることを示せ.