

令和 2 年度 東北大学 大学院理学研究科 数学専攻 入学試験問題

英語

令和元年 8 月 21 日 (16 時から 17 時まで)

注意事項

- 1) 開始の合図があるまで問題冊子を開けないこと。
- 2) 問題は 2 題ある。全問に解答すること。
- 3) 受験番号を () 内に記入すること。また、氏名は書かないこと。
- 4) 問題冊子は、このページを含め全 3 ページである。

- 1 次の文章を読み、下線部 (1), (2) を和訳せよ。ただし、下記文中の数式や記号はそのまま使用してよい。

著作権保護のため非公開となります。

出典: D. Knuth, "The toilet paper problem",
The American Mathematical Monthly, 1984.
(出題のため一部改変してあります)

2 次の文章を英訳せよ。ただし、下記文中の数式や記号はそのまま使用してよい。

- (1) f を距離空間 (X, d_X) から距離空間 (Y, d_Y) への写像とする。任意の $\epsilon > 0$ に対し、 $d_X(p, q) < \delta$ を満たすすべての X の元 p と q に対して $d_Y(f(p), f(q)) < \epsilon$ が成立するような $\delta > 0$ が存在するとき、 f は X 上一様連続であるという。
- (2) 正方行列 A の固有ベクトルとはあるスカラー λ に対して $Ax = \lambda x$ が成り立つようなゼロでないベクトル x である。スカラー λ は $Ax = \lambda x$ に非自明な解 x があるとき A の固有値と呼ばれる。そのような x は λ に対応する固有ベクトルと呼ばれる。