

# 目 次

## 【自然科学編】

Relations between Two Generalized Pi's .....	ルイ ソ ケ ア.....( 1 ) (Sokea LUEY) 小 谷 健 司 (Kenzi ODANI)
A characterization of tonality via the rigidity of chords .....	橋 本 行 洋.....( 5 ) (Yukihiro HASHIMOTO)
高等学校情報からの中学校技術分野のプログラミング言語の提案 .....	安 本 太 一.....( 15 ) (Taichi YASUMOTO)
小学校理科第6学年「粒子」の内容の .....	戸 谷 義 明.....( 23 ) 教科研究科目としての実験指導 (Yoshiaki TOYA)
Methylbenzene-1-sulfonic Acids-catalyzed and Solvent-free Esterification .....	ハ オ セ ン ハ イ.....( 33 ) of Benzoic Acid with Dodecan-1-ol for the Betterment (Seanghai HOR) of the Experiment in Cambodian High School 柴 澤 蒼 季 (Aoki SHIBASAWA) 近 藤 嶺 皇 (Reo KONDO) 中 野 博 文 (Hirofumi NAKANO)
空気抵抗によるニュートンビーズ軌跡形状の変化 .....	大 岩 聖 也.....( 41 ) — くりこみ群方程式による大域的近似解と厳密解の比較 — (Seiya OIWA) 阿 武 木 啓 朗 (Hiroaki ABUKI)
パフォーマンス課題を取り入れた物理学授業の開発と実践 .....	宮 川 貴 彦.....( 49 ) — 初年次力学授業における試み — (Takahiko MIYAKAWA) 石 田 智 敬 (Tomohiro ISHIDA)
生物教材研究ノート .....	川 上 昭 吾.....( 59 ) (Shogo KAWAKAMI)
動物園で進化と地球史を学ぶ .....	河 村 愛.....( 65 ) — 教員養成大学・学部における地学・生物教育改善の試み— (Ai KAWAMURA) 河 村 善 也 (Yoshinari KAWAMURA)