



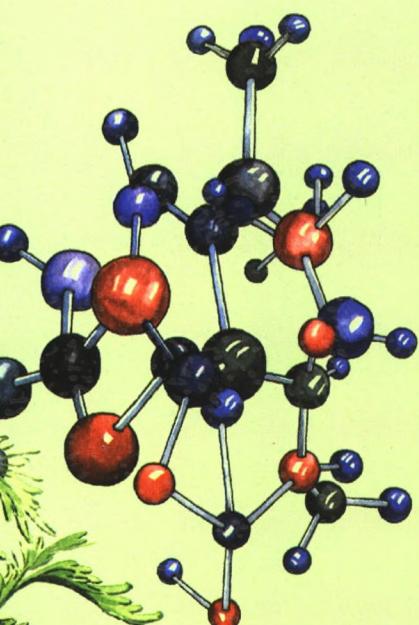
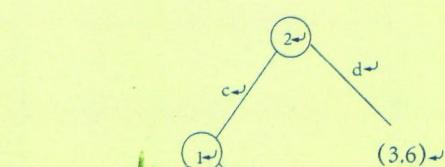
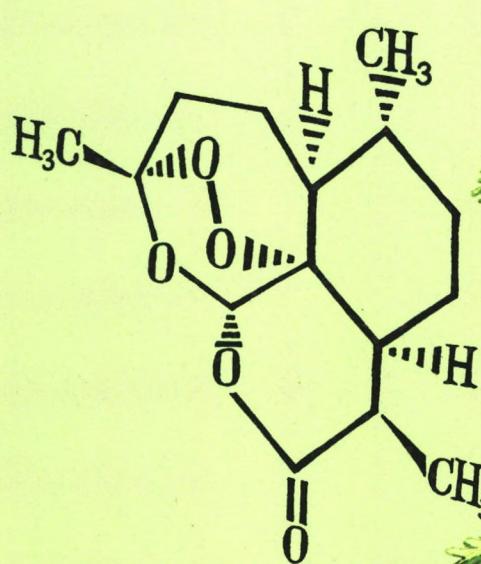
Q K 1 8 6 1 5 6 9

沈阳师范大学学报

JOURNAL OF
SHENYANG NORMAL
UNIVERSITY

自然 科 学 版

NATURAL SCIENCE EDITION



$$\max_{u_1, u_2, \dots, u_n} \sum_{i \in N} \int_t^\infty [x(s) - u_i(s) + p_i - r(s-t)] ds$$

$$\dot{x}(t) = x(t) - \sum_{i=1}^n u_i(t), x(0) = x_0, x(t) = x^N(t)$$

ISSN 1673-5862



万方数据

第36卷第5期
2018年10月

沈阳师范大学学报(自然科学版)

第36卷 第5期 2018年10月

目 次

材料科学

- 水热法合成氧化钨及其电化学性能 白明华, 刘锐, 于湛, 等(385)
声表面波压电薄膜异质金刚石结构的研究 张东, 刘权, 马雪松, 等(391)

运筹学与控制论

- 具有退化维护和资源分配的单机排序问题 罗成新, 王亚男(395)
带有安装时间与维修活动的单机排序问题 赵玉芳, 葛秋利(402)
混合周期维护平行机调度问题 程贞敏, 陈先康(410)

计算数学

- 分数阶玻色—爱因斯坦凝聚态的数值方法 邵永运, 韩子健, 张荣培, 等(417)
基于广义交替数值通量的 LDG 方法求解 Burger's 方程 张荣培, 王迪, 刘佳(424)
芬斯勒黑洞矢量粒子的隧穿辐射 李慧玲, 宋德文(430)

理论与应用研究

- 磁性铁氧镍去除染料的应用 张鹏, 沈晓旭, 肖欣, 等(436)
黄瓜 CsWRKY32 基因的 cDNA 克隆及生物信息学分析 张颖, 刘佳, 廉想, 等(441)
类芽孢杆菌 WY-01 发酵生产低温 β -甘露聚糖酶培养基的研究 李晓艳, 迟乃玉, 王一茜(446)
基于 OpenVPN 技术的校园网络远程网管研究 于闻, 杨姝(452)
当代大学生心理健康状况网络平台数据分析与对策研究 王晓丹, 张悦, 李昂扬(458)
类 Unix 操作系统服务器离线硬件检测软件的设计与实现 李挺, 邓科, 蔡昂, 等(463)
大学生多维创业能力培养模型研究 刘畅(468)
成果导向视域下的计算机通识课程体系建设 刘立群, 王学颖(477)

期刊基本参数: CN21 - 1534/N * 1983 * q * A4 * 96 * zh * P * ¥15.00 * 1000 * 16 * 2018 - 10

主编: 刘红薇

责任编辑: 温学兵

Contents

Materials Sciences

- Hydrothermal preparation of WO_3 and its electrochemical performance BAI Minghua, LIU Rui, YU Zhan, et al (385)
Structure of piezoelectric thin film heterogeneous diamond with high frequency surface acoustic wave filter ZHANG Dong, LIU Quan, MA Xuesong, et al (391)

Operations Research and Cybernetics

- Single machine scheduling problem with deteriorating maintenance and resource allocation LUO Chengxin, WANG Ya'nan (395)
Single-machine scheduling problems with setup time and maintenance activities ZHAO Yufang, GE Qiuli (402)
Algorithm of parallel periodic scheduling for blended periodic maintenance CHENG Zhenmin, CHEN Xiankang (410)

Computational Mathematics

- Numerical methods research for fractional Bose Einstein condensates SHAO Yongyun, HAN Zijian, ZHANG Rongpei, et al (417)
LDG method for solving Burger's equation base on generalized alternating numerical fluxes ZHANG Rongpei, WANG Di, LIU Jia (424)
Tunneling radiation of vector particles from Finsler black hole LI Huiling, SONG Dewen (430)

Basic Theoretical and Applied Researches

- Application of the removal of dyes onto magnetic NiFe_2O_4 ZHANG Peng, SHEN Xiaoxu, XIAO Xin, et al (436)
cDNA clone and bioinformatics analysis of *CsWRKY32* in cucumber ZHANG Ying, LIU Jia, LIAN Xiang, et al (441)
Research on fermentation medium for a cold-adapted β -mannanase produced by *Paenibacillus sp.* WY-01 LI Xiaoyan, CHI Naiyu, WANG Yiqian (446)
Research on remote network management of campus network based on OpenVPN technology YU Chuang, YANG Shu (452)
E-platform data analysis and countermeasure research on mental health status of contemporary college students WANG Xiaodan, ZHANG Yue, LI Angyang (458)
Design and implementation of offline hardware detection software for Unix like operation system server LI Ting, DENG Ke, CAI Ang, et al (463)
Research on cultivation mode of undergraduates multi-dimensional enterprise competencies LIU Chang (468)
Construction of computer general curriculum system based on OBE concept LIU Liqun, WANG Xueying (477)

沈阳师范大学学报

自然 科 学 版

Shenyang Shifan Daxue Xuebao

Ziran Kexue Ban

中国高校特色科技期刊

辽宁 省 一 级 期 刊

1983年创刊，双月刊

第36卷 第5期（总第123期）2018年10月

Bimonthly, Started in 1983

Vol.36 No.5 (Sum No.123) Oct.2018

美国《化学文摘》(CA)来源期刊

德国《数学文摘》(Zbl MATH)来源期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)来源期刊

波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)来源期刊

英国《动物学记录》(ZR)来源期刊

美国《乌利希期刊指南》收录期刊

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

“中国期刊网”全文收录期刊

“中国科技论文在线”全文收录期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

“万方数据资源系统数字化期刊群”入网期刊

中国科技论文统计源期刊

COAJ全文收录期刊

主 管 单 位 辽宁省教育厅
主 办 单 位 沈阳师范大学
编 辑 出 版 沈阳师范大学学报编辑部
通讯地址：沈阳市皇姑区黄河北大街253号
邮政编码：110034
电 话：(024)86506267; 31361817
网 络 地 址：<http://zrb.synu.edu.cn>
电子信箱：ssxb206@126.com
主 编 刘红薇
印 刷 单 位 沈阳中科印刷有限责任公司
国 内 发 行 沈阳师范大学学报编辑部
国 外 发 行 中国出版对外贸易总公司
(北京782号信箱)
国外邮发代号 DK21011
社 品 码 500
国 内 定 价 15.00元

Sponsor Shenyang Normal University
Editor & Publisher Editorial Department of Journal of
Shenyang Normal University
Address 253,Northern Huanghe Street,Huanggu
District,Shenyang,Liaoning,110034,
China
Tel. +86 24 86506267; 31361817
E-mail ssxb206@126.com
Dewey# 500
CODEN SSDXC4
Editor-in-chief LIU Hongwei
Overseas Distributor China National Publishing Industry
Trading Corporation
封面设计 王锦洪

刊号：ISSN 1673-5862
CN 21-1534/N