

中国科技核心期刊

ISSN 1009-7104

CN 11-4483/O3

物理与工程

PHYSICS AND ENGINEERING

<http://gkwl.cbpt.cnki.net>

全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛专题

陈强：以赛促教，让物理教学改革成果惠及学生

贾瑜 李恩普 王明吉：评委印象

蒋平 马世红：旁听有感

孟庆鑫 徐美 吴喆：参赛体会

电磁学与电动力学中的磁单极

开普勒二体系统的修正和统一的Runge-Lenz矢量

对铁磁质在非均匀磁场中受力的一点说明

超级电容组电池特性的研究与制作

首次医药工作委员会全体委员工作会议纪要

中南地区工作委员会成立会议纪要

双月刊

2014
第5期

Vol. 24 / No. 5

ISSN 1009-7104



9 771009 71046



中华人民共和国教育部 主管
清华大学 主办

主 管 中华人民共和国教育部
主 办 清华大学

主 编

顾 牡(同济大学) 王 青(清华大学)

副主编

王小力(西安交通大学) 陈 强(北京航空航天大学)
贾 瑜(郑州大学)

顾 问

李师群(清华大学) 霍剑青(中国科技大学)
王玉凤(北京交通大学) 康 颖(海军工程大学)
邓新元(清华大学)

编 委(按汉语拼音排序)

安 宇(清华大学) 陈晓林(北京大学)
邓文基(华南理工大学) 宫爱玲(昆明理工大学)
胡其图(上海交通大学) 霍 雷(哈尔滨工业大学)
喀蔚波(北京大学) 李恩普(西北工业大学)
陆培氏(福州大学) 曲亮生(海军航空工程学院)
施建青(浙江工业大学) 宋 峰(南开大学)
王保林(盐城工学院) 王 丽(北京工业大学)
王明吉(东北石油大学) 王 炜(南京大学)
王祖源(同济大学) 吴 柳(北京交通大学)
吴 平(北京科技大学) 肖 奕(华中科技大学)
颜晓红(南京邮电大学) 杨兵初(中南大学)
杨俊才(国防科技大学) 周雨青(东南大学)
朱建华(四川大学) 宗俊峰(清华大学出版社)

编辑部主任 钱飒飒
审 稿 编 辑 臧庚媛
出 版 编 辑 刘 洋
封 面 设 计 傅瑞学

目 次

■特约稿件·全国高等学校物理基础课程 青年教师讲课比赛专题

- 以赛促教,让物理教学改革成果惠及学生 陈 强(3)
搭建青年教师成长平台,推进基础物理课程教学
..... 贾 瑜(10)
同台竞技 各展风采 李恩普(13)
统揽全局 以赛促教 不断提高教学质量 王明吉(14)
享受物理教学 蒋 平 马世红(18)
强化物理思想,展现物理学之美 孟庆鑫(22)
不改初心 方得始终 徐 美(24)
厚积薄发,团队互助,以竞赛成果促教学创新 吴 喆(27)

■教学研究

- 电磁学与电动力学中的磁单极—II 王 青(30)
开普勒二体系统的修正和统一的 Runge-Lenz 矢量 ... 周国全(35)
利用机械能守恒求解非惯性系单摆的振动周期 ... 冯立芹(40)
Serret—Frenet 公式与质点的空间曲线运动 李 力(43)
大学物理和工程力学在机构运动分析中的应用 ... 苏昱景(45)
旋转矢量法在解决简谐振动相关问题中的应用 ... 陈 柯(47)
关于圆盘状物体的几个物理量的计算 周瑞雪(51)

■物理与工程

- 科学研究从工程问题中汲取养分——跟蒸汽机相关的
科学研究 刘亚俊 李茂青 万仁全 彭泽林(54)

■教学经验交流

- 大学物理蕴含的科学思维方法在实战训练中的体现
..... 吴世永 曲亮生 李 慧 周鸣宇(59)
普通物理利用逐章研讨模式,培养学生思考能力
..... 孙伟氏 刘志海 孟 霆
孙秋华 姜海丽 姜 宇(62)
关于克劳修斯等式证明的再讨论 李品钧(64)
一维对心碰撞恢复系数的讨论 王 悦(66)
对铁磁质在非均匀磁场中受力的一点说明 赵 强(70)

■大学生园地

- 超级电容组电池特性的研究与制作
..... 韩忠良 何 越 刘 阳 车道明(71)
电磁波方程及折射、反射定律的一些思考 ... 杨富国 史向华(73)
感生电场与动生电场的等效性探究 杨一博 赵德林(76)

■会议纪要

- 第四届全国高等学校医药类专业物理课程教学研讨会暨
首次医药工作委员会全体委员工作会议纪要 (79)
教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会
中南地区工作委员会成立会议纪要 (80)

- 简讯 《物理与工程》期刊入选中国科技核心期刊 (69)
风采实录:哈尔滨工业大学物理系大学物理教研室 ... (封2)
《物理与工程》期刊简介 (封3)
中国科技核心期刊收录证书 (封4)

CONTENTS

Promote teaching by competition and let students benefits from the physics teaching reform—A successful national lecture competition of college physics for young teachers Chen Qiang(3)

Construct grown platform for young teacher and promote the college physics course teaching Jia Yu(10)

Compete on the same stage, show elegant demeanour respectively —Impressions on the first national lecture competition of college physics for young teachers Li Enpu(13)

Overview the overall situation, promote teaching by competition and improve the teaching quality endlessly—Thought and experience on the first national lecture competition of college physics for young teachers Wang Mingji(14)

Enjoy physics teaching—The onlooker's impressions of the first national lecture competition of college physics for young teachers Jiang Ping Ma Shihong(18)

Strengthen physical idea and show beauty of physics—Experience on the first national lecture competition of college physics for young teachers Meng Qingxin(22)

Keep initial dream to achieve yourself—Experience on the first national lecture competition of college physics for young teachers Xu Mei (24)

Accumulation, team building and the competieion promoting innovative teaching—Experience on the first national lecture competition of college physics for young teachers ... Wu Zhe(27)

Magnetic monopole in electromagnetism and electrodynamics— II Wang Qing(30)

The modified and unified Runge-Lenz vector of a two-body Kepler system Zhou Guoquan(35)

Solution of vibration period of simple pendulum in non-inertial system by conservation of mechanical energy Feng Liqin(40)

The Serret-Frenet formula and the spatial curvilinear motion of mass point Li Li(43)

Application of college physics and engineering mechanics in kinematic analysis of mechanical mechanism Su Yujing(45)

Application of rotation vector method in solving the related problem of harmonic vibration Chen Ke(47)

Calculation of some physical quantities for disc shaped objects Zhou Ruixue(51)

Scientific research draw nutrients from the engineering problems —The relevant scientific research of the steam engine Liu Yajun Li Maoqing Wan Renquan Peng Zelin(54)

Embodiment of the scientific thinking method contained in university physics during training for actual combat Wu Shiyong Qu Liangsheng Li Hui Zhou Mingyu(59)

Teaching general physics by chapter discussion mode to cultivate students thinking ability Sun Weimin Liu Zhihai Meng Ting Sun Qiuhua Jiang Haili Jiang Yu(62)

On the proof of Clausius equality (continued) Li Pinjun(64)

Discussion on the coefficient of restitution of one-dimension central collision Wang Yue(66)

Instruction of the stress of ferromagnetic materials in non-uniform magnetic field Zhao Qiang(70)

Study of characteristic of super capacitor battery and its manufacture Han Zhongliang He Yue Liu Yang Che Daoming(71)

Some thoughts on electromagnetic wave equations and the laws of reflection and refraction Yang Fuguo Shi Xianghua(73)

Study on the equivalence of induced and motional electric field Yang Yibo Zhao Delin(76)

● ● ● ● ● ● ● ●

Volume 24-Number 5-October 2014

(Bimonthly started in 1981)

物理与工程

PHYSICS AND ENGINEERING

国内统一刊号 CN 11-4483/O3

国际标准刊号 ISSN 1009-7104

出版 清华大学出版社

编辑 物理与工程编辑部

电话 (010)62789753

地址 (100084) 清华大学学研大厦 B 座 6 层

电子信箱 physaeng@tup.tsinghua.edu.cn

投稿网址 <http://gkwl.cbpt.cnki.net>

印刷 北京市清华园胶印厂

国内发行 北京报刊发行局

订购地址 全国各地邮局

邮发代号 82-250

定价 10.00 元/期

广告许可证号 京海工商广字第 0081 号

中国科技核心期刊

中国科技期刊引证报告(核心版 CJCR)源期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

版权声明

凡向本刊投稿者,如无特殊声明,稿件一经采用,一律视为本刊拥有该稿件的印刷版、电子版和网络版的使用权。本刊已许可中国知网、万方数据等在其相关系列数据库产品中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。

封面说明

封面为 2013 年诺贝尔物理学奖得主的照片,左为弗朗索瓦-恩格勒(François Englert,比利时);右为彼得-希格斯(Peter W. Higgs,英)。本刊 2014 年第 1 期由王青教授(清华大学物理系)撰写的文章“2013 年诺贝尔物理学奖介绍:规范粒子质量的起源”介绍了获奖者的相关工作。



中国科技核心期刊

(中国科技论文统计源期刊)

收录证书

CERTIFICATE OF SOURCE JOURNAL

FOR CHINESE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PAPERS AND CITATIONS

物理与工程

经过多项学术指标综合评定及同行专家
评议推荐，贵刊被收录为“中国科技核心期
刊”（中国科技论文统计源期刊）。

特颁发此证书。

中国科学技术信息研究所

Institute of Scientific and Technical Information of China

北京复兴路 15 号 100038

www.istic.ac.cn

2014 年 9 月

证书编号: C509-2014

有效期至: 2015 年 12 月