



物理教师

PHYSICS TEACHER

(月刊,公开发行,1980年创刊) 2019年8月 第40卷 第8期

主 管: 江苏省教育厅
主 办: 苏州大学
主 编: 高 雷
常务副主编: 桑芝芳
副 主 编: 李春密 陶 洪 谷雅慧
刘 军
编辑部主任: 桑芝芳
本期责任编辑: 曹海霞 刘 军
编 辑 出 版: 《物理教师》编辑部
通 讯 地 址: 苏州大学《物理教师》编辑部
邮 编: 215006
电 话: (0512)65113303
(0512)65112379
投 稿 邮 箱: wljs@suda.edu.cn
网 址: <http://physicsteacher.suda.edu.cn>
印 刷: 苏州文星印刷有限公司
发 行 范 围: 国内外公开
国 内 发 行: 苏州市邮局
订 购 处: 全国各地邮局
国 外 发 行: 中国出版对外贸易总公司
(北京 782 信箱)
中国标准刊号: ISSN 1002-042X
CN32-1216/O4
邮 发 代 号: 28-77
出 版 日 期: 2019年8月5日
定 价: 15.00元

目 次

教育理论研究

高中物理生态课堂学生课堂表现观察指标体系的建构
..... 魏国强 程惠敏 张成欣(2)

教材与教法

物理观念的教学与评价 程柱建(4)
费米问题助力核心素养之物理观念培养
..... 汤倩倩 童瑜意 祖米热姆 方 伟(10)
PBL 导向下“力的分解”的课堂教学 吕 磊(13)
核心素养取向的课堂学习活动设计
——以平抛运动为例 马昌芳 李春密(17)
基于物理核心素养的教学素材开发
——以生活中的圆周运动为例
..... 陈 辉 陈泽南 陈 帆(20)
核心素养下情感态度与价值观的教学探究
..... 姜丽妍 王冰辉(23)
析悟物理问题情境 发展学科关键能力
..... 张小建(26)
基于物理学科核心素养的教学设计
——以“毛细现象”为例 陈 铭 侯 恕(29)
基于科学探究的“光的偏振”教学过程
..... 王明辉(33)
深度学习理念下高中物理教学的实践与思考
——以“探究感应电流的产生条件”同课异构为例
..... 印晓明 戴加成(36)

初中园地

- 指向深度学习的物理主导综合实践活动
——以“家用电器待机功耗研究”活动为例
…………… 翟应品 汤金波(39)
- 以设计思维引领的初中物理深度学习策略探讨
…………… 肖永琴(43)
- 基于实验创新的“内能 热传递”教学设计
…………… 刘沁心(46)

物理实验

- 创新实验资源开发的探究式教学实践研究
…………… 谷春生(50)
- 开尔文滴水起电机的改进与应用
…………… 姜祖国 胡尊山(54)
- 自制验证“向心力”公式和“机械能守恒定律”教具
…………… 戎杰 郭拯 胡科杰(57)

问题讨论

- 不同惯性参考系中系统机械能是否守恒的再讨论
——兼谈机械能守恒定律满足伽利略力学
相对性原理
…………… 王志成 康旭红 王增发(60)
- 正五边形平衡位形能取到吗?
…………… 林倩茹 吴静燕 邱为钢(63)

物理·技术·社会

- “减小接触面积”还是“增大粗糙程度”?
——对胎面花纹的深度分析
…………… 任少铎(65)

现代教学技术

- AR 技术助力“万有引力与航天”教学
——以“行星的运动”为例
…………… 张威明 邓飞(68)

教师进修园地

- 物理学科核心素养的研究现状及发展趋势
——基于《物理教师》论文的分析
…………… 梁佳欣 张静(71)

高考命题研究

- 注重问题解决能力 落实学科核心素养
——2019 年北京高考物理压轴题的评析
与教学启示
…………… 李俊鹏 郭姣 刘杰(73)
- 2019 年高考北京卷第 21(5)题的深入探讨
…………… 戴耀东(76)
- “双翼助推、四步护航”:电磁感应高考试题解决
方案…………… 周伟波 顾桂深(78)
- 数学思想方法与物理学科素养的有机结合
——由 2019 年全国 II 卷理科数学试题
第 4 题所想到的…………… 唐沂国(80)

复习与考试

- 浅析电磁感应“单杆导轨”模型中的基本规律
…………… 杨学云(82)
- 核心素养视域下的共点力动态平衡问题探析
…………… 吕艳坤(87)
- “身临其境”地去分析和思考物理问题
…………… 王金聚(90)
- 浅谈高考中“气体类”计算题的几种模型
…………… 丁少航(92)

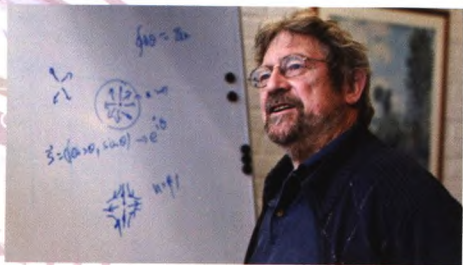
竞赛园地

- 角动量规律在直杆类竞赛题中的应用
…………… 郑金(95)



苏州大学 物理科学与技术学院

School of Physics and Technology, Soochow University



诺贝尔物理学奖获得者John Michael Kosterlitz

苏州大学物理科学与技术学院坐落于风景秀美、景色宜人的天赐庄校区，前身为1914年创建的东吴大学物理系。经过百年的发展，学院在学科建设、人才培养、科学研究等方面取得了良好的办学声誉。

学院现有物理学博士后流动站；物理学一级学科博士点（含四个二级学科博士点：光学、凝聚态物理、等离子物理、软凝聚态物理）；物理学、材料物理与化学、课程与教学论等三个学术性硕士点，和学科教学（物理）专业学位硕士点。物理学科为江苏省十三五重点学科，且进入全球基本科学指标（ESI）前1%，全国高校排名第24。自然指数（Nature Index）物理学科国际排名第67、国内排名第11。物理实验教学中心为国家级实验教学示范中心；物理学专业为国家特色专业；《普通物理学》分别为国家级精品课程和国家级精品资源共享课；《电磁学》为国家级双语示范课程；基础物理（实验）教学团队为国家级教学团队。此外，薄膜材料实验室为江苏省重点实验室。

学院师资力量雄厚，现有教职工100余人（含教授及研究员41人、副高职称33人，具有博士学位的教师77人）。2017年5月诺贝尔物理学奖得主John Michael Kosterlitz正式加盟我院，并领衔苏州大学高等研究院开展研究工作。学院还拥有教育部“长江学者奖励计划”特聘教授1人、“国家杰出青年基金”获得者2人、“优秀青年基金”获得者4人、中组部“青年千人”计划4人、教育部“跨（新）世纪优秀人才计划入选者”2人、江苏省特聘教授3人、省“333工程”培养对象3人、省“青蓝工程”学术带头人4人和创新团队1个等。学院教师平均每年主持国家级杰青、优青、重点和面上项目14项，在Nature子刊、Phys. Rev. Lett.、Adv. Mater. 等国际SCI学术期刊发表论文100余篇。

学院现设有两个本科专业：物理学专业以及物理学（师范）专业。学院一直重视学生专业学习兴趣的激发和创新能力的培养，为国家培养了大批优秀人才。



中国科学院院士芮筱亭（左一）与苏州大学副校长刘标

2017年11月物理学专业77级毕业生芮筱亭教授当选中国科学院院士，这也反映了我院本科专业人才培养的扎实基础。学院设“物理学国际班”，培养具有国际视野的创新性人才。本科生考研率始终保持50%以上（国际班80%以上）。在全国“挑战杯”课外科技作品竞赛、全国大学生物理实验竞赛等各类学科竞赛中均取得优异成绩。同时，学院还有多个海外合作交流项目，如新加坡国立大学3+2本硕连读项目等，为广大本科生提供了更进一步的学习平台。



物理教师[®]

PHYSICS TEACHER

（月刊，1980年创刊）2019年第40卷第8期

2019年8月5日出版

中国标准刊号：

ISSN 1002-042X
CN 32-1216/O4

报刊代号：28-77

定价：15.00元

万方数据

主管：江苏省教育厅
主办：苏州大学
出版：《物理教师》编辑部（邮政编码215006，江苏苏州大学内）
主编：高雷
印刷：苏州文星印刷有限公司
发行范围：国内外公开
国内发行：苏州市邮局
订购处：全国各地邮局
国外发行：中国出版对外贸易总公司（北京782信箱）

Competent authority: Jiangsu Provincial Department of Education
Sponsor: Soochow University
Published by Editorial Office of Physics Teacher (In Soochow University, Jiangsu, 215006)
Chief Editor: Prof. Gao lei
Printed by Suzhou wenxing printing Co.LTD
Distributed by: China Publications
Foreign Trading Corporation (P.O.Box 782 Beijing, China)
Tel: (0512) 65113303