

中华人民共和国教育部主管  
国家学术期刊  
全国中文核心期刊



陕西 QK2234818办

# 中学物理教学参考

TEACHING REFERENCE  
OF MIDDLE SCHOOL PHYSICS

科学性

知识性

实用性

先导性

网址 <http://www.shouyandedu.com> 电子信箱: rhvcr21@163.com



ISSN 1002-218X



22>

9 771002 218229

万方数据



2017年陕西师范大学出版总社优秀作者

封面人物 丁加旗

2022

上旬



# 中学物理教学参考

ZHONGXUE WULI JIAOXUE CANKAO

1972年创刊

2022年第8期(上旬·高初中)

总第562期

## 目录

### ■ 前沿导航 ■

#### ◎ 课改在线

##### 1 借助微项目学习 促进物理观念形成

——以“牛顿第三定律”教学为例

白小珍

### ■ 教学时空 ■

#### ◎ 教法学法

##### 5 依托原型巧用变式 促进学生思维提升

许超丽

##### 11 巧建理想状态模型 攻克弹簧模型难点

杨莉 赖思桦 李建

#### ◎ 教学设计

##### 8 基于科学方法的“探究杠杆平衡条件”教学设计

何述平 张宏彪

##### 15 核心素养理念下学生分组实验创新教学的构建

——以“用双缝干涉测量光的波长”为例

谷春生

#### ◎ 师路心语

##### 18 对“大气压强随高度变化演示实验”的深入讨论

王伟民 辛存良

##### 25 关于“探讨与波速相关因素”的教学思考

朱建廉

### ■ 课程资源 ■

#### ◎ 实验研究

##### 23 “比热容实验”的误差分析与实验改进

方友浩 吴龙忠

#### ◎ 教材研究

##### 28 从新旧教材对比看学习物理学史的意义

——以“万有引力与航天”教学为例

王旭 郭宜娇 张文玉 郝惠男

主管 中华人民共和国教育部  
主办 陕西师范大学  
出版 陕西师范大学物理学与信息技术学院  
陕西师范大学出版总社

陕西师范大学出版总社  
董事长兼社长 刘东风  
期刊编辑委员会  
主任 魏立安  
副主任 康维铎

中学物理教学参考编委会  
主任 李争光  
编委 丁加旗 高翔 靳建设 李友安  
马骏 王较过 许勤 姚向龙  
叶晓军 张颖 郑青岳

中学物理教学参考编辑部  
主编 李争光  
副主编 郭晓丹  
责任编辑 杨博闻  
责任校对 刘富民  
编辑部电话 029-85308684  
网址 www.shouyangedu.com  
地址 陕西省西安市长安南路199号  
陕西师范大学校内  
邮编 710062  
排版 陕西金德佳印务有限公司微机室  
印刷 西安创维印务有限公司  
订 阅 全国各地邮电局  
国内发行 中国邮政集团公司陕西省报刊发行局  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-218X  
国内统一连续出版物号 CN 61-1033/G4  
国内邮发代号 52-31  
海外发行代号 M4266  
定 价 15.00元  
广告经营许可证 6100004000031  
广告部电话 029-85303913  
出版日期 2022年8月10日

# 目录

## ■ 考试评价 ■

### ◎ 高考纵横

#### 32 引导研究教材 聚焦关键能力 培育核心素养

——2022 年高考全国乙卷理综物理选择题评析

吴 强

#### 38 强化实验基础知识 重视核心素养教学

——2022 年高考全国乙卷理综第 23 题评析

于海娜 李长辉

#### 41 在情境转换中考查物理学科核心素养

——2022 年高考全国乙卷理综第 22 题评析 李友安

#### 44 情境化为基 问题化为阶 观念化为旨

——2022 年高考全国乙卷理综第 24 题评析 任虎虎

#### 47 素养导向 能力为重 知识为基

——2022 年高考全国乙卷理综第 34 题评析 谢国国

#### 49 立足课程标准 注重模型建构 考查综合能力

——2022 年高考全国乙卷理综第 25 题评析

李富恩 崔晓然 何彦雨

#### 53 落实新课标 立足新教材 提升关键能力

——2022 年高考全国乙卷理综第 33 题评析 李红艳

#### 56 2022 年高考全国甲卷理综第 18 题评析 姜晓民 王金聚

#### 59 夯实基础知识 注重科学方法

——2022 年高考全国甲卷理综第 24 题评析

张晓春 何武刚

#### 61 讲透教材内容 提高学考效率

——2022 年高考全国甲卷理综第 25 题评析 许 文

#### 65 重视知识深度理解 有效培育科学素养

——2022 年高考全国甲卷理综第 33 题评析与  
教学启示

夏 越

#### 68 2022 年高考全国甲卷理综第 23 题评析与教学启示

周 浩 余耿华

### 敬告读者

本刊没有委托任何单位或个人进行征稿及收费事项,本刊财务部为唯一收款单位,任何以本刊名义征稿及收款均为非法行为,请广大读者切勿上当受骗。

### 投稿须知

本刊上旬、中旬、下旬的刊名、刊号、开本均一致,并在中国知网全文展示。作者投稿时请务必在稿件后注明电话、地址、邮编、电子信箱等联系方式,以便通联。投寄本刊的稿件,请在两个月内勿投他刊。

### 投稿方式

#### 1. 在线投稿网址

www.shouyangedu.com

请先注册个人账户,然后点击“在线投稿”,选择相应的栏目进行投稿。

#### 2. 电子邮箱

phycfe21@163.com(上旬)

phycfe207@163.com(中旬)

XWL551@163.com(下旬)

### 版权声明

本刊已许可中国知网、万方数据、维普资讯以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。凡投我刊稿件,一经刊用,即视为作者同意授予我刊该作品的修改权和专有使用权(包括复制权和信息网络传播权等)。任何单位和个人如需转载,请与我刊联系并注明出处。

☆投寄本刊的稿件,作者文责自负,一经发现抄袭和侵犯他人版权等行为,将依据有关规定严肃处理,并在本刊点名批评。



陕西师范大学  
出版总社微信



中学物理教学参考  
微信公众号



# 全国中学物理原创试题设计大赛

近年来,物理中考及高考试题在注重双基考查的同时,涌现出较多高质量、情境新颖、综合性强、考点巧妙设置的试题,这类试题或理念和情境有创意,或素材和插图有创新,体现了物理高考及中考在思维能力和能力检测方面的引领,为教师开展教学指明了方向。

试题或习题的命制是教师对高考(中考)是否具有良好掌控能力的体现,因此,如何基于中国高考评价体系命制物理原创试题,更好地促进教学的高效开展,进一步落实立德树人的根本任务,需要物理教师深入研究和实践。为了进一步激发中学物理教师原创试题命制和研究的热情,促进物理教师的专业发展,本刊特举办“全国中学物理原创试题设计大赛”。欢迎本刊读者、初高中物理教师、教研员、高校物理师范专业师生参赛(初中试题亦可参赛),欢迎各教研室,学校学科组或名师工作室团体参赛。

**【主办单位】** 中学物理教学参考编辑部

**【报名时间】** 2022年5月1日—9月30日

**【评审时间】** 2022年10月1日—10月15日

**【参赛作品要求】**

- 1.每篇参赛作品呈现一组选择题或一道综合题,主要内容包含原创试题、考查要点、命题意图(设计思路)、试题精妙点阐述、答案解析,字数3000字以内(含插图所占版面字数)。
- 2.原创试题应落实高考评价体系理念和物理学科核心素养考查;素材和插图原创,若引自其他文献或媒体应注明出处;试题答案简明,若为多项开放式答案,应说明要点。
- 3.命题意图(设计思路)着重介绍试题的设计理念和过程,以及测试目标和素养考查要求等。
- 4.参赛作品须有标题,格式为:“试题主题”+试题设计,如:“冬奥滑雪”试题设计。
- 5.参评作品统一以A4纸为准,标题字号四号,字体为黑体,正文字号五号,字体为宋体。参赛作品命名为“参赛者姓名+作品名称”,作品文件为PDF格式。作品中须提供参赛者的信息(姓名、单位或学校、指导教师、联系方式等)。
- 6.参赛作品文件(PDF版)必须排版整齐,设计美观,试题配图清晰,标注图表名称。每个参赛作品为一个PDF文件,不接收打包文件和纸质文件。

**【参赛说明】**

- 1.本次大赛设特等奖(10%)、一等奖(20%)、二等奖(30%)、三等奖(40%),以及优秀指导教师奖、优秀组织奖,并颁发获奖证书。
- 2.特等奖作品经审核合格后,发送《中学物理教学参考》(上旬)用稿通知;一等奖作品审核合格后,发送《中学物理教学参考》(中旬或下旬)用稿通知。
- 3.参评作品须为原创,杜绝抄袭和剽窃,一经发现不予参评、不退费,并按相关规定处理。
- 4.参评作品发送至大赛指定邮箱zwc2022ds@163.com,邮件主题命名为“试题设计大赛+参赛者姓名+作品名称”。

**【报名与缴费】**

- 1.参评作品发送至大赛指定邮箱并缴费,视为报名成功。
- 2.参赛费普通教师200.00元/篇,高校师范生150.00元/篇。各地教研室、名师工作室、学校教研组集体参赛(10篇以上),请联系优惠事宜。
- 3.可选下列方式之一缴费,开具“\*教育辅助服务\*评审费”电子发票。  
方式一:银行转账(转账时请务必备注“物理试题设计大赛”)  
账户:陕西师范大学出版社有限公司  
开户行:招商银行股份有限公司西安小寨支行  
账号:129904761210802  
方式二:扫描右方二维码支付  
(请务必在“添加付款说明”处备注参赛者姓名+试题设计大赛)

**【联系人】** 王 萍 13679247667(微信同号)

**【联系电话】** 029-85269773



欢迎使用扫码支付



陕西师范大学出版社有限公司·中学物理教学参考编辑部



《中学物理教学参考》编辑部  
2022年5月1日

出版:陕西师范大学物理学与  
信息技术学院  
陕西师范大学出版总社

国际标准连续出版物号:ISSN 1002-218X  
国内统一连续出版物号:CN 61-1033/G4  
编辑:中学物理教学参考编辑部

国内邮发代号:52-31  
海外发行代号:M4266  
定 价:15.00元