

2014 / 最新版

国家教师资格考试专用教材

物理学科知识与教学能力

{适用于改革试点省市}

中公教育教师资格考试研究院◎编著

高级 中学

- 深度契合大纲 涵盖最新考点 ●
- 权威专家编著 讲解全面透彻 ●
- 重点难点突出 高效备考首选 ●



中公·教师考试
给人改变未来的力量

严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2014 / 最新版

国家教师资格考试专用教材

物理学知识与教学能力

(高级中学)

中公教育教师资格考试研究院◎编著

兴界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

物理学科知识与教学能力. 高级中学 / 中公教育教师资格考试研究院编著. —北京: 世界图书出版公司北京公司, 2012.6(2013.12 重印)

国家教师资格考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4671-1

I. ①物… II. ①中… III. ①中学物理课-教学法-高中-中学教师-资格考试-自学参考资料 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091581 号

国家教师资格考试专用教材·物理学科知识与教学能力(高级中学)

编 著: 中公教育教师资格考试研究院

责任编辑: 夏 丹 杜丙玉

装帧设计: 中公教育设计中心

出 版: 世界图书出版公司北京公司

出 版 人: 张跃明

发 行: 世界图书出版公司北京公司

(地址: 北京朝内大街 137 号 邮编: 100010 电话: 64077922)

销 售: 各地新华书店

印 刷: 三河市鑫利来印装有限公司

开 本: 850 mm×1168 mm 1/16

印 张: 16

字 数: 307 千

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2013 年 12 月第 3 次印刷

ISBN 978-7-5100-4671-1

定 价: 38.00 元

版权所有 翻印必究

前言

2011年10月,教育部师范教育司、教育部考试中心颁布了《中小学和幼儿园教师资格考试标准(试行)》。该标准发布后,教师资格考试打破了以往各地分别组织考试的形式,全国统一组织考试成为定式。

为帮助广大考生在较短的时间内提高考试成绩,中公教育教师考试研究院在各级教育行政部门的大力支持和协助下,组织相关专家深入研究考试大纲和命题趋势,精心编写了这套国家教师资格考试专用教材。

本套教材共80本图书,包括广受考生欢迎的25本公共科目辅导用书,及55本专业的学科知识与教学能力辅导用书。本套教材涵盖了教师资格考试大纲所规定的所有科目,包括幼儿园系列10本,小学系列10本,中学系列60本。在编写过程中,我们实现了以下几个目标:

1. 依据大纲·紧扣真题

2013最新版的教师资格考试丛书因严格依据新大纲编写,深受广大考生的欢迎,销量一直领先。2014年,我们深入分析了近年全国统考试题,继续秉承两个编写标准,即“依据大纲内容”和“紧扣真题考点”,做到了立足现在,展望未来。

2. 囊括考点·突出重点

全书以考试大纲为根本依据,100%覆盖了教师资格考试的所有考点、能力要求和题型类别,使考生一书在手,考点全有,达到复习有方案、记忆有方向、解答有依据、挑战有希望的目标。同时,我们总结了考试中的高频考点和考试难点,并深入细致地进行了讲解,助力考生赢取更高分数。

3. 理清规律·精准预测

中公教育教学与研发专家结合多年辅导与教学经验,在本书中深入细致地分析了教师资格考试的命题原理、命题趋势和考查重点,对2014年命题新态势进行了科学预测,并对考生的复习方法和复习技巧进行了点拨,使考生复习更有前瞻性和针对性。

4. 强化训练·切实提分

为进一步帮助考生掌握考试中的重点、难点、高频考点,我们在教材中添加了“考题再现”,穿插了大量的真题、模拟题,并在每章之后增加了“强化训练”。通过以上两部分的添加,一方面可以强化考生对考点的掌握,另一方面覆盖了教师资格考试的所有题型,以提高考生解题技巧。

5. 内容完备·体系健全

本套图书以笔试和面试为经纬线,结合幼儿园、小学、初级中学、高级中学不同学段的特点,架构起以《综合素质》《保教知识与能力》《教育教学知识与能力》《教育知识与能力》,初级中学和高级中学各专业课的笔试教材,及《幼儿园面试一本通》《小学面试一本通》《中学面试一本通》的面试教材有机结合的庞大体系。

一分耕耘一分收获。相信各位考生在本系列图书的帮助下,一定可以通过自己辛勤的努力,披荆斩棘,圆自己的三尺讲台之梦。

2013年12月

目录

第一部分 物理学科与教学知识

第一章 物理学科专业知识

从考试大纲看本章考点	(2)
第一节 力学	(2)
考点聚焦	(2)
考点梳理	(2)
一、运动的描述、匀变速直线运动的研究	(2)
(一)运动的几个基本概念	(2)
(二)匀变速直线运动	(4)
二、相互作用	(6)
(一)力及常见的几种力	(6)
(二)力的合成和分解、共点力平衡	(7)
三、牛顿运动定律	(8)
四、曲线运动、万有引力	(12)
(一)运动的合成与分解	(12)
(二)平抛运动	(12)
(三)圆周运动	(14)
(四)万有引力定律	(15)
五、机械能守恒定律	(16)
(一)功和功率	(16)
(二)动能、势能、动能定理	(16)
(三)机械能守恒定律与能量守恒定律	(17)
六、动量、动量守恒定律	(19)
(一)动量、冲量、动量定理	(19)
(二)动量守恒定律	(20)
七、机械振动与波	(21)

(一)简谐振动	(21)
(二)机械波	(21)
(三)振动图象和波的图象	(22)
(四)波的干涉和衍射	(22)
八、经典力学的成就和局限	(23)
(一)经典力学的成就	(23)
(二)经典力学的局限	(23)
强化训练	(24)
第二节 电磁学	(28)
考点聚焦	(28)
考点梳理	(28)
一、电场	(28)
(一)库仑定律及其应用	(28)
(二)电容器、带电粒子在电场中运动	(30)
二、恒定电流	(31)
(一)电路基础及基本概念	(31)
(二)电路的基本规律	(32)
(三)焦耳定律	(33)
(四)电源的电动势	(33)
(五)闭合电路的欧姆定律	(33)
(六)《描绘小电珠的伏安特性曲线》实验	(34)
(七)多用电表的使用	(35)
三、磁场	(37)
(一)磁场的基本概念	(37)
(二)安培力	(37)
(三)洛伦兹力	(38)
四、电磁感应	(39)
(一)电磁感应现象	(39)
(二)楞次定律	(39)
(三)电磁感应定律	(40)
(四)自感	(40)
五、交变电流、电磁波	(41)
(一)交变电流	(41)
(二)变压器、电能的输送	(42)
(三)电磁振荡和电磁波	(43)
强化训练	(44)
第三节 热学、光学、近代物理理论	(47)
考点聚焦	(47)
考点梳理	(47)

一、热学	(47)
(一)分子动理论	(47)
(二)气体、固体、液体和物态变化	(50)
(三)热力学定律和能量守恒定律	(53)
二、光学	(53)
(一)几何光学	(53)
(二)光的本性、物理光学	(56)
三、近代物理理论	(58)
(一)原子结构	(58)
(二)原子核	(59)
(三)相对论初步	(61)
(四)量子力学初步	(62)
强化训练	(63)

第二章 物理教学知识

从考试大纲看本章考点	(66)
考点聚焦	(66)
第一节 普通高中物理教育课程标准	(66)
考点梳理	(66)
一、课程性质和理念	(66)
(一)课程性质	(66)
(二)课程的基本理念	(67)
(三)课程结构及课程模块说明	(67)
二、课程目标	(68)
(一)课程总目标	(68)
(二)课程具体目标	(68)
三、课程内容	(69)
四、课程实施建议	(70)
(一)教学建议	(70)
(二)评价建议	(72)
第二节 物理教学的基本理论	(74)
考点梳理	(74)
一、中学教学原则	(74)
(一)一般教学原则	(74)
(二)教学原则的基本特点	(75)
(三)一般教学原则体系简介	(75)
(四)物理教学原则	(76)
二、物理教学过程	(76)

(一)物理教学过程的本质	(77)
(二)物理教学过程的基本结构	(77)
三、物理教学形式及教学方法	(78)
(一)物理教学形式	(78)
(二)物理教学方法	(78)
四、物理学习基本理论	(79)
(一)物理学习的内涵	(79)
(二)物理学习的类型	(80)
(三)物理学习的过程	(82)
强化训练	(83)

第二部分 物理教学设计

第一章 高中物理教学设计过程分析

从考试大纲看本章考点	(86)
考点聚焦	(86)
第一节 物理教学设计概述	(87)
考点梳理	(87)
一、教学设计的含义	(87)
二、中学物理教学设计	(87)
第二节 教学设计的具体内容和方法	(88)
考点梳理	(88)
第三节 教学设计注意事项	(90)
考点梳理	(90)
一、合理制订教学目标	(90)
二、科学安排教学内容	(90)
三、精心设计教学过程	(90)
四、充分利用多种教学资源	(91)
五、注重教学反思	(91)
第四节 中学物理教材分析	(91)
考点梳理	(91)
一、教材分析的意义	(91)
二、中学物理教材分析的基本依据	(92)
(一)以课程标准为准绳	(92)
(二)以教材为蓝本	(92)
(三)物理学的知识体系和特点	(92)
(四)学生接受水平、心理特点和思维规律	(92)

三、分析教材要注意的问题	(92)
(一)重视对本节知识内容中的概念、规律分析	(92)
(二)正确把握教材中的重难点	(93)
(三)要注意分析和挖掘与教学内容相关的一些潜在的知识	(93)
(四)注意挖掘教材中对能力的训练	(93)
(五)注重教材中非智力因素的分析	(93)
四、中学物理教材分析案例	(93)
第五节 学习者的分析	(94)
考点梳理	(94)
一、学习者分析的意义及含义	(94)
二、高中物理学科特点	(95)
三、高中生的认知特征	(95)
四、初、高中学生学习能力水平分析	(96)
第六节 教学目标的确定	(97)
考点梳理	(97)
一、物理教学目标的内涵	(97)
二、物理教学目标的功能	(98)
三、教学目标编制的基本依据和具体要求	(98)
四、物理教学目标编制的原则	(98)
五、教学目标的表述	(100)
第七节 中学物理教学重、难点的设定	(100)
考点梳理	(100)
一、教学重、难点的含义	(100)
二、设定重、难点的一般步骤	(101)
三、教学重、难点的突破方法	(101)
第八节 中学物理教法学的选择与应用	(103)
考点梳理	(103)
一、运用教学方法的指导思想——启发式	(103)
二、中学物理教学方法选择的分析	(103)
(一)不同教学方法的比较	(104)
(二)教学方法基本构成因素的优化组合	(104)
(三)教学方法选择的依据	(104)
三、中学物理教学常用方法	(105)
(一)讲授法	(105)
(二)实验法	(106)
(三)演示法	(107)
(四)讨论法	(107)
(五)练习法	(107)
(六)自学法	(108)
四、中学生学习物理的方法	(108)

第二章 物理教学设计及案例分析

从考试大纲看本章考点	(109)
考点聚焦	(109)
第一节 物理概念课教学设计及案例分析	(109)
考点梳理	(109)
第二节 物理规律课教学设计及案例分析	(113)
考点梳理	(113)
第三节 物理探究式教学设计及案例分析	(116)
考点梳理	(116)
一、探究式教学	(116)
二、物理探究式教学设计的原则与创设情境的策略	(118)
三、物理探究式教学设计的评价	(119)
第四节 物理实验课教学设计与案例分析	(121)
考点梳理	(121)
一、物理实验教学功能的再认识	(121)
二、中学物理实验中的科学方法	(122)
三、中学物理实验的主要方式	(122)
(一)演示实验	(122)
(二)边学边实验	(123)
(三)学生分组实验	(123)
(四)课外活动实验	(124)
四、物理实验教学的新趋势	(124)
第五节 物理习题课与复习课教学设计	(127)
考点梳理	(127)
一、物理习题课教学设计	(127)
二、物理复习课教学设计	(127)
强化训练	(129)

第三部分 物理教学实施

第一章 中学物理课堂教学组织及学习指导

从考试大纲看本章考点	(134)
考点聚焦	(134)
第一节 课堂教学的组织	(134)

考点梳理	(134)
一、新授课的教学组织	(135)
(一)引入新课的策略	(135)
(二)进行新课的策略	(136)
(三)结束新课的策略	(137)
二、习题课的教学策略	(137)
(一)例题课的教学策略	(137)
(二)评讲课的教学策略	(138)
三、复习课的教学策略	(139)
(一)复习课的功能	(139)
(二)复习课的内容选择	(139)
(三)复习课的教学方式	(139)
第二节 课堂教学的指导	(139)
考点梳理	(139)
一、对全体学生的学习指导	(139)
(一)对自主学习的指导	(140)
(二)对探究学习的指导	(140)
(三)对解题的指导	(141)
二、对学困生的学习指导	(141)

第二章 中学物理实验教学实施

从考试大纲看本章考点	(142)
考点聚焦	(142)
第一节 演示实验教学实施	(142)
考点梳理	(142)
一、演示实验的实施过程	(142)
(一)课前准备	(142)
(二)课堂演示	(143)
二、演示实验的教学策略	(143)
(一)利用演示实验激发学习物理兴趣	(143)
(二)利用演示实验对物理知识形成感性认识	(144)
(三)利用演示实验培养学生观察分析能力	(144)
(四)发挥好演示实验的示范作用	(144)
(五)发挥信息技术在演示实验中的作用	(144)
(六)采取多样化教学方式	(145)
三、演示实验教学应注意的问题	(145)
(一)注意实验的目的性	(145)
(二)注意实验的科学性	(145)

(三)注意信息技术的恰当运用	(145)
第二节 学生实验教学实施	(145)
考点梳理	(145)
一、学生实验的实施过程	(146)
(一)学生实验的组织	(146)
(二)学生实验的指导	(146)
二、学生实验的教学策略	(147)
(一)猜想假设能力的培养	(147)
(二)制订计划与设计实验能力的培养	(147)
(三)进行实验与收集实验数据能力的培养	(147)
(四)培养学生根据实验数据进行分析论证评估的能力	(148)
(五)指导学生掌握科学的实验方法	(149)
(六)培养学生的科学态度	(149)
三、实施学生实验应注意的问题	(150)
(一)提高对学生实验的认识	(150)
(二)注意学生实验的组织教学	(150)
(三)注意学生实验的安全性	(150)
(四)尽可能创造条件做学生实验	(151)
(五)重视课外学生实验	(151)

第三章 物理课堂教学技能

从考试大纲看本章考点	(152)
考点聚焦	(152)
第一节 课堂导入技能	(152)
考点梳理	(152)
一、导入的作用	(152)
二、导入的类型	(153)
三、导入技能的构成	(155)
四、设计导入时应注意的问题	(156)
第二节 教学语言技能	(157)
考点梳理	(157)
一、教学语言技能的基本构成要素	(157)
二、教学语言技能的基本要求	(158)
三、物理教学语言技能的应用要点	(158)
第三节 课堂提问技能	(160)
考点梳理	(160)
一、物理课堂提问技能的功能	(160)
二、物理课堂提问技能的运用原则	(160)

三、物理课堂提问技能的构成要素	(161)
四、物理课堂提问技能的实施程序及注意事项	(165)
第四节 教学板书技能	(166)
考点梳理	(166)
一、物理教学板书技能的功能	(166)
二、物理教学板书设计的形式	(167)
三、物理教学板书设计的要求	(168)
四、物理教学板书技能的实施程序	(169)
第五节 物理教学演示技能	(170)
考点梳理	(170)
一、物理教学演示技能的功能	(170)
二、物理教学演示技能的类型及要求	(171)
三、物理教学演示技能的构成要素	(171)
四、物理教学演示技能的评价	(172)
第六节 物理课堂实验技能	(172)
考点梳理	(172)
一、中学物理实验教学的任务	(173)
二、物理实验能力的构成要素	(173)
三、物理实验操作技能的主要品质	(174)
四、中学物理教师应具备的实验技能	(175)
五、中学物理教师应具备的实验教学技能	(175)
六、物理实验操作技能训练的程序	(175)
第七节 物理课堂结束技能	(176)
考点梳理	(176)
一、物理课堂结束技能方式	(176)
二、物理课堂结束技能的要求	(177)
第八节 物理课堂强化技能	(178)
考点梳理	(178)
一、物理课堂强化技能的功能	(179)
二、物理课堂强化技能的构成要素	(179)
三、物理课堂强化技能的应用要点	(181)

第四章 现代教育技术的运用

从考试大纲看本章考点	(185)
考点聚焦	(185)
考点梳理	(185)
一、现代教育技术的概念	(185)
二、现代教育技术的发展趋势	(185)

三、现代教育技术与物理教学的整合	(186)
四、信息技术运用于物理课堂教学的类型及案例	(187)
五、信息技术在物理教学运用中应避免的一些误区	(189)
强化训练	(190)

第四部分 物理教学评价

第一章 中学物理教学测量与评价

从考试大纲看本章考点	(194)
考点聚焦	(194)
第一节 中学物理教学测量和评价的基本概念	(194)
考点梳理	(194)
一、中学物理教学测量特点和功能	(194)
(一)中学物理教学测量	(194)
(二)中学物理教学测量的特点	(195)
(三)中学物理教学测量的功能	(195)
二、中学物理教学评价及其类型	(195)
(一)教学评价含义	(195)
(二)教学评价的功能	(195)
(三)教学评价的内容	(196)
(四)教学评价的过程	(197)
(五)教学评价的类型和标准	(197)
(六)教学评价结果的定量描述	(198)
三、物理试题的编制	(199)
四、试卷质量的评价	(199)
第二节 新课程所倡导的评价方式	(202)
考点梳理	(202)
一、评价的意义和目的	(202)
二、评价的内容	(203)
三、评价的形式	(204)
第三节 教学反思	(205)
考点梳理	(205)
一、传统课程教学评价的几个误区	(205)
二、物理教师的教学反思	(207)
(一)新课程教学评价中教师自我反思的意义	(207)
(二)新课程教学评价中教师如何进行自我反思	(208)
(三)新课程教学评价中教师自我反思的形式	(209)

第二章 中学物理学习评价

从考试大纲看本章考点	(211)
考点聚焦	(211)
第一节 学习评价的分类	(211)
考点梳理	(211)
一、根据评价功能进行的分类	(211)
(一)诊断性评价	(211)
(二)形成性评价	(212)
(三)终结性评价	(215)
二、根据评价标准进行的分类	(215)
(一)相对评价	(215)
(二)绝对评价	(216)
(三)个体内差异评价	(216)
三、根据评价者进行的分类	(216)
(一)自我评价	(216)
(二)他人评价	(216)
第二节 学生学习的评价方法	(217)
考点梳理	(217)
一、学习评价的方法	(217)
二、探究活动的评价原则	(218)
(一)发展性原则	(218)
(二)过程性原则	(218)
(三)交互化原则	(218)
(四)量化评价与质性评价相结合的原则	(218)
第三节 物理学习评价的实施	(220)
考点梳理	(220)
强化训练	(221)
附录一 物理学发展史	(225)
附录二 物理公式汇编	(228)
2014 年全国教师资格证统考笔试面授辅导课程	(231)
2014 年全国教师资格证统考面试面授辅导课程	(233)
中公教育·全国分校一览表	(235)



中公·教师考试

给人改变未来的力量

第一部分

物理学科与教学知识

第一章 物理学科专业知识

第二章 物理教学知识