

offcn 中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 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

【适用于全国统考省市】

初 级 中 学

中公教育教师资格考试研究院◎编著

- 紧扣考试大纲 掌握命题规律 •
- 提高理论水平 提升教学素质 •

购书
立享

中公教师资格课程优惠,凭此书报班立减

50 元

世界图书出版公司

offcn中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 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 (初级中学)

中公教育教师资格考试研究院◎编著

世界图书出版公司

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. 初级中学 / 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 (2014.12 重印)

国家教师资格考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4672-8

I. ①物… II. ①中… III. ①中学物理课-教学法-初中-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 091563 号

国家教师资格考试专用教材·物理学科知识与教学能力(初级中学)

编 著: 中公教育教师资格考试研究院

责任编辑: 夏丹 贾菲

装帧设计: 中公教育图书设计中心

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: 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/16

印 张: 22.5

字 数: 540 千

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2014 年 12 月第 4 次印刷

ISBN 978-7-5100-4672-8

定 价: 39.00 元

版权所有 翻印必究

中国第一套具有实战意义的教师资格考试辅导图书

全面提升教学能力 掌握考试技巧 实现一次通过

自教育部 2011 年在浙江、湖北率先开展教师资格“国考”改革试点工作四年来,先后已有 15 个省份进入“国考”。按照教育部要求,2015 年起全国将全面实行教师资格统一考试。从改革试点省市的考试情况来看,通过率不足三成。一方面显示了教师资格“国考”对中小学、幼儿园教师职业的准入标准越来越严格,另一方面显示了广大考生没有真正转变观念积极备考,未能掌握通过考试所必须具备的基本能力。

从考试大纲来看,改革后的教师资格考试,分幼儿园、小学、中学三个学段,笔试科目及面试内容如下表所示:

		综合素质	保教知识与能力	——	教育教学实践能力
幼儿园		综合素质	保教知识与能力	——	教育教学实践能力
小学		综合素质	教育教学知识与能力	——	教育教学实践能力
初级中学		综合素质	教育知识与能力	学科知识与教学能力	教育教学实践能力
高级中学					教育教学实践能力
中职	文化课教师				(试点省自行组织)
	专业课教师				(试点省自行组织)
中职实习指导教师				(试点省自行组织)	(试点省自行组织)

注 1:科目三分为语文、数学、英语、思想品德(政治)、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、体育与健康、美术、信息技术等 13 个学科。

注 2:幼儿园面试不分科目,小学面试科目分为语文、英语、社会、数学、科学、音乐、体育、美术,中学面试科目与科目三相一致。

中公教育教师资格考试研究院组织数百位教育理论专家和一线优秀教师,在教师资格考试培训课程的基础上,于 2012 年推出了业界第一套具有实战意义的“国家教师资格考试专用教材”。此后,丛书编写专家组不断研究考试,紧扣考试大纲和最新真题考点,分析命题规律与趋势,不断优化图书内容,提高课程质量,提升应试者教育教学理论知识和实践能力,帮助越来越多的考生顺利通过了考试。

2015 最新版国家教师资格考试专用教材共 172 本图书,包括笔试教材系列 35 本,标准预测试卷系列 32 本,高频考点速记系列 32 本,真题大全系列 3 本,题库系列 32 本,考前命题预测试卷系列 32 本,面试系列 6 本。该笔试教材系列图书有以下几个显著特点:

权威编著 汇聚名师专家智慧

中公教育教师资格考试研究院在各级教育行政部门的大力支持和协助下,组织数百位教育理论专家和具有实践经验的一线教师,在深入研究教师资格历年统考真题及命题趋势的基础上精心编写,倾力打造出本套教师资格专用教材系列,领跑教师资格辅导行业。这是多年辅导经验与智慧的结晶,做到了理论与实践的完美结合,为考生指明正确的方向,为考生的教师征途保驾护航。

专业解读 洞悉考试命题规律

中公教资专家团队凭借其雄厚的师资力量,结合十多年教师资格考试辅导与教学经验,对最新国家教师资格考试大纲进行了专业解读,深入分析了国家教师资格考试的命题原理和考查重点,全面总结命题规律,科学预测命题趋势,从考生的角度出发,对考生的复习方法进行合理点拨,使考生精准把握考试脉搏,掌握解题技巧,助力考生赢取满意分数。

系统归纳 全面梳理重要考点

中公教资专家团队秉承两个编写标准,即“依据大纲内容”和“紧扣真题考点”,对教师资格考试真题考点进行系统统计,对考点出现的频率和难度进行了细致分析,全面梳理教师资格考试的所有考点、能力要求和题型类别,最终架构起以考试大纲内容为中轴线,合理串联教师资格考试重要考点的知识体系,使考生切实掌握考试内容,复习更加具有全面性和针对性。

高效备考 科学复习事半功倍

本套教材的主体内容为双色设计,考试重点用红色波浪线进行标记,以帮助考生快速抓住核心内容。高频考点后添加了真题再现、知识拓展等内容。真题再现板块为考生呈现了历年有代表性的真题,帮助考生精准把握考情;知识拓展板块对主体内容进行了必要地补充,便于考生理解和巩固。章后的“能力提升训练”提供适量的模拟题,使考生能够自我检测,有效提升应考能力。

名师伴学 答疑解惑稳步提升

中公教资团队为考生提供专业、全面、细致的售后服务,以帮助考生尽可能地提升应试能力和实战水平。购买本套教师资格图书,可以在线体验网校精心研发的教师资格精品课程,并可在线视听最新考试真题名师精讲,更有上百名专家定期举办教师资格考试讲座,讲解考点,解惑答疑。

一分耕耘一分收获。相信各位考生通过自己的努力,能稳步提高教育教学的理论水平和实践能力,顺利通过考试,早日圆梦三尺讲台,做一名优秀的人民教师。

中公教育教师资格考试研究院

2014年12月

《物理学科知识与教学能力》(初级中学)应试攻略

一、最新考情分析

物理学科知识与教学能力是初中学段教师资格统考科目三的考试科目,主要考查申请教师资格人员对物理学科知识的掌握和对物理教学理论的实际运用能力。考题既注重学科基础知识,又注重考查考生的教育教学能力。

《物理学科知识与教学能力》考试内容包括物理学科与教学知识、教学设计、教学实施和教学评价。从近年试点省份真题来看,考试题型基本稳定,分为单项选择题、简答题、案例分析题、教学设计题四种题型,考试时间为120分钟,满分为150分。题型、题量、分值具体分布如下:

题型	题量	每题分值	总分	合计
单项选择题	8	5	40	150分
简答题	2	10	20	
案例分析题	2	20+30	50	
教学设计题	1~2	40/12+28	40	

二、必考题型解读

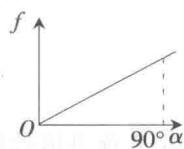
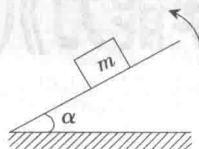
(一)单项选择题

从下表可以看出,在历年统考中,单项选择题的题量稳定在8题。其中与初中物理密切相关的力学、热学、电磁学、光学、近代物理以及物理实验等学科专业知识是选择题的主要考查内容,每年约占7~8题;中学物理教学测量与评价在2013上、下半年各出现一题。选择题共40分,约占总分值的27%。2012~2014年真题中各知识点题目数量统计如下表所示:

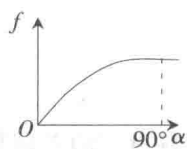
模块	知识点	2014年下半年	2014年上半年	2013年下半年	2013年上半年	2012年下半年	考查题量
物理学科与教学知识	力学	2	2	2	2	2	7~8
	电磁学	2	2	2	2	2	
	热学	1	1	1	1	1	
	光学	1	1	1	1	1	
	近代物理	1	1	1	1	1	
	物理单位与实验	1	1	—	—	—	
	义务教育物理课程标准	—	—	—	—	1	
物理教学评价	中学物理教学测量与评价	—	—	1	1	—	0~1

【例1】表面粗糙的长直木板上放有一铁块,木板的一端不动,另一端由水平位置缓慢向上抬起,木板

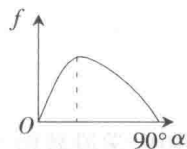
与水平面的夹角为 α , 如图所示, 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 则铁块受到的摩擦力 f 随 α 的变化图象可能正确的是()。(2014 年下半年真题)



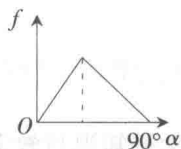
A



B



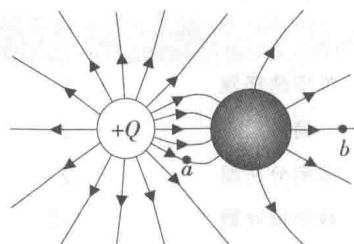
C



D

解析: 随着 α 的增大, 铁块受到的摩擦力在直到开始滑动之前, 都是静摩擦力, 且大小为 $f = mgsin\alpha$, 为正弦曲线变化; 当 α 继续增大, 铁块开始滑动后, 摩擦力变为滑动摩擦力, 大小为 $f = mg\cos\alpha$, 为余弦曲线变化。所以 C 正确。

【例 2】 如图所示为电荷量为 $+Q$ 的小球放在不带电的孤立金属球附近, 形成的电场线分布, a 、 b 为电场中的两点, 下列说法错误的是()。(2014 年下半年真题)

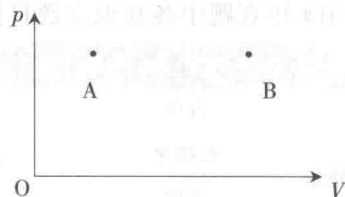


- A. a 点的电场强度比 b 点的大
- B. a 点的电势比 b 点的高
- C. 点电荷 $-q$ 在 a 点的电势能比在 b 点的大
- D. 点电荷 $-q$ 从 a 点移到 b 点的过程中, 电场力做负功

解析: 电场线的疏密表示场强的大小, A 正确; a 点所在的电场线从 Q 出发到不带电的金属球终止, 所以 a 点的电势高于金属球的电势, 而 b 点所在处的电场线从金属球发出到无穷远, 所以金属球的电势高于 b 点的电势, 因而 a 点电势高于 b 点电势, B 正确; 电势越高的地方, 负电荷具有的电势能越小, 即负电荷在 a 点的电势能较 b 点小, C 错误; 因点电荷 $-q$ 在 a 点的电势能较 b 点小, 则把 $-q$ 从电势能小的 a 点移动到电势能大的 b 点, 电势能增大, 电场力做负功, D 正确。

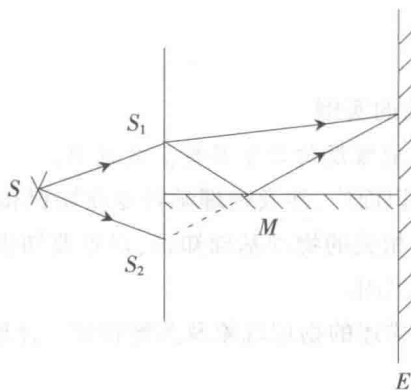
【例 3】 一定量的理想气体, 由平衡状态 A 无论经过什么过程变到另一平衡状态 B ($p_A = p_B$), 则系统必然()。(2014 年下半年真题)

- A. 对外做负功
- B. 内能增加
- C. 从外界吸热
- D. 向外界放热



解析: 由于做功与吸热是过程量(其大小取决于所经历的具体过程), 所以不知道具体的过程就无法确定; 而内能是状态量(即: 其大小仅取决于所处的状态 p, V, T), 由图可知, B 点所在的等温线的温度高于 A 点的等温线的温度, 所以 B 点的内能高于 A 点的内能。故选 B。

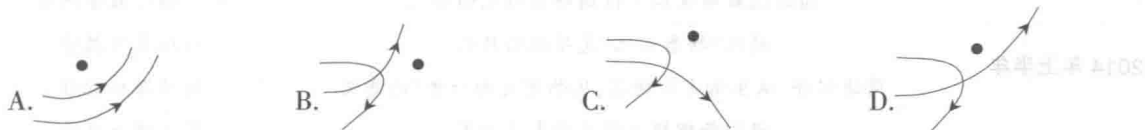
【例 4】 双缝干涉实验中, 光屏 E 上的 P 点处是明条纹, 若将缝 S_2 挡住, 在 S_1S_2 连线的垂直平分面处放一反射镜 M , 则此时()。(2014 年下半年真题)



- A. P 点仍为明条纹
- B. P 点仍为暗条纹
- C. 不能确定 P 点是明条纹还是暗条纹
- D. 无干涉条纹

解析:由几何关系可知,经平面镜反射的光与从 S_2 发出的光到指定点的光程相同,但由于平面镜反射有半波损失,所以原来是亮的地方现在变暗。故选 B。

【例 5】下列为 4 种描述 α 粒子经金原子核散射的行径示意图,正确的是()。(2014 年下半年真题)



解析:原子核带正电, α 粒子也带正电,二者之间相互排斥,且越靠近原子核的 α 粒子受到的作用力越大,偏转越厉害。所以 C 选项符合要求。

【例 6】如图所示为物理实验室常见的一种螺旋测微器,用它测量长度可准确到()。(2014 年上半年真题)



- A. 1×10^{-2} mm
- B. 1×10^{-3} mm
- C. 1×10^{-4} mm
- D. 1×10^{-5} mm

解析:螺旋测微器读数保留到小数点后三位,但最后一位为估读,故其精度可达到 1×10^{-2} mm。A 正确。

【例 7】为更科学更有效的评价学生成绩,需要对考试试卷进行评价,其中评价试卷得分稳定性的指标是()。(2013 年上半年真题)

- A. 信度
- B. 效度
- C. 难度
- D. 区分度

解析:信度是指使用同一试卷对考生重复测验时,或两个平行试卷对考生测验时,所得测验分数的一致性和稳定性程度。效度是指考试有效性或正确性的质量指标,考试效度的高低反映着考试是否达到它的预定目的,是否考了要考的内容。难度指试卷(题)的难易程度。一般用试卷(题)的得分率或答对率表示,所以难度事实上是容易度或通过率。其值在 0~1 之间,数值越大,说明试卷(题)越容易。区分度是指试题对不同考生的知识、能力水平的鉴别程度。如果一个题目的测试结果使水平高的考生答对(得高分),而水平较低的考生答错(得低分),它的区分能力就很强。题目的区分度反映了试题这种区分能力的高低。故选 A。

【例 8】某教师针对“光的折射”一课制定教学目标,部分目标如下,其中属于过程与方法维度的教学目标是()。(2012 年下半年真题)

- A. 了解光的折射现象

- B.设计实验、探究光的折射规律
- C.知道光的折射规律
- D.能举出生活中与光的折射有关的实例

解析:ACD选项均属于知识与技能维度的教学目标。故选B。

从例题可知,单项选择题考查知识面广,涉及物理学科专业知识和物理教学知识。考生在备考时,应熟悉考试大纲,掌握与初中物理密切相关的物理基础知识,以重要知识点为核心,构建知识的网络体系。对易错的部分,可通过适量的习题来巩固。

作答时应审清题意,看懂题目所描述的物理现象及关键特征。合理利用排除法、作图法,在正确作答的基础上,提高解题效率。

(二)简答题

在历年真题中,简答题有2题,每题10分,共20分,约占总分值的13%。一般情况下,简答题第一题是中学物理课堂教学的内容,另一题考查常用的教学测量方法或课程标准。2012~2014年真题中考查的知识点统计如下表所示:

时间	题目内容	知识点
2014年下半年	简述前概念对中学物理教学的影响	物理概念教学
	简述题目难度以及控制题目难度的意义	中学物理教学测量
2014年上半年	简述“物态变化”复习课的目的	物理复习教学
	简述倡导“从生活走向物理,从物理走向社会”的意义	物理课程标准
2013年下半年	说明物理规律的三种表达方式	物理规律教学
	简述三种新课导入的方式	物理课堂导入技能
2013年上半年	简述练习在物理教学中的作用	物理练习教学
	简述备课中“备教材”的含义	物理教学活动的环节
2012年下半年	简述教育考试试卷信度的含义	中学物理教学测量
	简述实验在物理教学中的作用	物理实验教学

【例1】以学生学习“电流”概念为例,简述前概念对中学物理教学有利与不利的影响。(2014年下半年真题)

解题思路:

本题考查前概念的内涵以及对物理概念“电流”的理解。解答本题的关键是,一方面应熟记前概念的定义及其对学生的有利和不利影响;另一方面应了解学生的认知特点,知道学生是怎样通过生活经验形成电流概念的。

参考答案:

前概念:学生在学习某科学概念之前由长期的日常经验形成的对事物、现象的看法和观念。物理前概念对物理学习既有积极的作用也有消极的作用。

有利影响:正确的物理前概念是物理学习的良好基础和铺垫,它的正迁移作用可成为物理概念学习的资源,可使学生尽快地掌握新的概念和知识结构,如学生在学习电流概念之前,由于在日常生活中对用电器的了解,对于电的知识或多或少有了一定的感性认识,只是没有系统和理性的研究过,这些就是新知识学习的基础,有助于激发学生进一步学习物理的兴趣。

不利影响:对物理现象、过程、概念的片面或错误理解而产生的前概念,将会成为学生学习物理的障碍。如在学习电流时,受到电流概念中“流”的影响,学生认为越靠近电源正极的地方,电流会越大;电流

通过电路元件时,后面的电路元件得到的电流是前面用完剩下的;当电流经过所有电路元件后,剩下的部分回到电源负极……类似这种错误的前概念,如果得不到及时纠正,将影响对物理新知识的同化和顺应,使学生形成错误的思维,变成学生学习物理的障碍。

【例2】“从生活走向物理,从物理走向社会”是《义务教育物理课程标准(2011年版)》的基本理论之一。结合初中物理教学实例简述倡导“从生活走向物理,从物理走向社会”的意义。(2014年上半年真题)

解题思路:

本题考查义务教育物理课程标准的内容,义务教育倡导物理与生活相结合。根据题目的要求,可列举家用电器、常用机械机器等来简述“从生活走向物理,从物理走向社会”的意义。

参考答案:

义务教育阶段的物理课程应贴近学生生活,符合学生的认知特点,激发并保持学生的学习兴趣,通过探究物理现象揭示隐藏其中的物理规律,并将其应用于生产生活实际,培养学生终身的探索乐趣、良好的思维习惯和初步的科学实践能力。

实例:电冰箱、电热水壶、电饭煲等家用电器,来学习额定功率、实际功率、电能等。

教师资格考试中的简答题考查的内容以物理学科与教学知识为主。考生在备考时,一方面应掌握学科专业知识,对考题中出现的物理概念能准确表达其内涵。另一方面对教学知识等部分的概念、原则应在识记的基础上注重理解。

(三)案例分析题

历年真题中,案例分析题题量为2小题,共50分,约占总分值的33%。近几年考查的案例分析题,通常第一题材料分析学生解题的错误所在,然后设计教学片段帮助学生正确分析和解答习题;另一题材料根据教师教学行为的不足,改进教学思路帮助学生掌握相关内容。2012~2014年真题中各案例考查主题统计如下表所示:

时间	主题
2014年下半年	浮力和杠杆练习题
	“光的折射”教学片段
2014年上半年	温度、热量、比热容和热传递练习题
	“运动与静止”教学片段
2013年下半年	光的折射定律练习题
	“阿基米德原理”教学片段
2013年上半年	压力、压强练习题
	“分子运动论初步知识”教学片段
2012年下半年	欧姆定律练习题
	“压力”概念教学片段

【例题】案例:

老师:同学们,上课了。将物理书翻到“光的折射”一节,我们一起来朗读。

老师和同学:“为什么装满水的盆看起来比未装水时要浅一些?……那么,光的折射有什么特点呢?”

老师:好,就读到这里。大家用笔把光的折射的定义划下来。现在都知道什么是光的折射了吧,下面我们一起来探究光的折射有什么特点。

甲同学:老师,我还是不懂光的折射是什么意思。

(其他同学用惊奇的眼光看着甲同学)

老师:乙同学,你说说什么是光的折射。

乙同学:(拿起教科书读了起来)光从一种物质斜射入另一种物质时,传播方向通常会发生偏折,这种现象叫做光的折射。

老师:对。还有哪位同学知道?

丙同学:水中的铅笔看起来“断”为两截是光的折射。

老师:对。大家知道了吧,下面我们讲光的折射规律。

问题:

(1)对上述课堂实录进行评述。

(2)针对存在的问题,设计一个改进教学的方案(形式不限,可以是教学思路、教学活动等)。(2014年下半年真题)

解题思路:

本题考查新课程标准下教学实施及教学评价的要求。题干中,教师通过师生朗读来学习光的折射的定义,这种学习方式仍是过去“单纯依赖模仿和记忆”的套路。对于学生回答的评价也不符合新课程标准的教学评价观。可通过对这两点的改进设计新的教学片段。

参考答案:

(1)根据新课标对于教学实施以及教学评价的要求,该教学环节存在以下几个方面的问题。

①教学方式。新的教育改革强调,学习方式的转变是极其重要的,单纯依赖模仿和记忆、过于强调接受学习的方式应当转变为具有研究性、合作性、启发性的新模式。该教师使用读课本记忆,没有任何引导和组织讨论环节,没有体现新课改学习方式的理念。

②教学效果。新课改定义教学具有三维目标,而该课堂中没有体现过程与方法目标和情感态度与价值观目标,教学的效果就大打折扣,教师只是进行简答的提问,没有任何启发性,也没有设计有趣的活动来帮助学生达到三维目标。

③教学内容处理。人们往往认为教学内容就是教材中规定的内容,在教师把教材当作圣经的时代,很少去考虑怎样把教材用活,怎样联系生活实际。该教师就有这样的问题,没有把折射——这种生活中非常常见的现象清晰、简明地讲解给学生,没有进行处理和拓展。

④教学评价原则。该教师对学生回答的评价内容仅限于“对”,没有进行全面的、发展的点评,也没有有效的反馈。学生无从而知自己对于内容的理解是否正确,是否完整。

(2)师:同学们我们先自己浏览一下课本折射这一部分。

师:同学们思考一下,什么是折射呢?举例说明。

生A:我们透过矿泉水瓶看过去,发现眼前是弯曲的,这是折射现象。

师:嗯,A同学观察很仔细,能联系自己的所见所闻举出折射的例子,还有谁能说一下?

生B:我们把筷子插在水杯里,发现筷子断了,这应该也是折射现象。

师:很好,B同学你能不能给大家展示一下看看呢?

生B:(到讲桌拿到盛有水的杯子,并插入筷子)大家看,我说的没错,筷子“断了”。

师:同学们有没有什么疑问?

生C:B同学你能说一下为什么筷子看起来断了吗?

生B:因为空气是一种介质,水是另一种介质,当光线从空气这种介质进入水这种介质时,就会发生偏折,所以我们看到筷子在水面“断了”。

师:C同学你是否听明白了?你是怎样理解的?

生C:我基本理解了,也就是说光线透过不同介质,就会发生折射。

师:对,这就是我们要学习的折射现象,现在大家都理解了折射现象的定义,接下来我们一起探究一下折射的规律。

第一道不仅需要考生提供习题的正确解法,更需要考生善于分析学生错误思想的根源,从而引导学生掌握分析问题的方法。第二道则需要考生理解新课程标准的基本理念、目标。

要写出优秀的教学片段,考生必须在深入分析新课程标准的基础上,了解学生的心理特点、知识基础以及教师传统的教学方式,从而使新的教学片段体现新课程标准的理念。

(四)教学设计题

在历年真题中,教学设计题分值 40 分,约占总分值的 27%。2012~2014 年真题中教学设计主题统计如下表所示:

时间	主题
2014 年下半年	探究影响压力作用效果的因素
	认识磁场
2014 年上半年	铝块的质量与体积的关系
2013 年下半年	探究水的沸腾
2013 年上半年	探究电阻一定,电流与电压的关系
2012 年下半年	通过实验探究平面镜成像中的物理关系

教学设计一般是提供几段材料,考生根据要求完成教学设计。2014 年下半年考题中出现了两道教学设计题,其本质还是考查考生的教学设计能力。教学设计题是运用有关知识进行教学设计能力的集中体现,属于综合性题目,考查的是高层次的认知目标。它不仅能考查考生了解知识的程度,而且能考查考生运用知识的能力。

【例题】阅读材料,根据要求完成教学设计。

下面为初中物理某教材“压强”一节中“探究压力作用的效果跟哪些因素有关”的实验。

探究压力作用的效果跟哪些因素有关

如图 9.1-3,甲图把小桌腿朝下,放在海绵上;乙图在桌面上放一个砝码;丙图把小桌翻过来,在其上放一个砝码。注意观察三次实验时海绵被压下的痕迹,这显示了压力作用的效果。

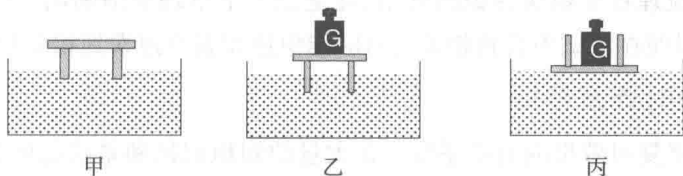


图 9.1-3 压力作用的效果

任务:

- (1)说明教材中“乙图在桌面上放一个砝码;丙图把小桌翻过来,在其上放一个砝码”的实验设计意图。
- (2)基于该实验,设计一个包含师生交流的教学方案。(2014 年下半年真题)

解题思路:

第一问考查控制变量法对设计实验的作用,题干描述的实验主题是“压强”,乙、丙图的区别是接触面积不同,相同点是压力一定。据此可知本实验的设计意图。

完整的教学方案包括新课导入、新课讲授、拓展应用等。导入可从生活实际入手;新课部分可利用控制变量法设计一个压力、受力面积分别独立变化的实验方案;拓展部分则可要求学生列举生活中的有关

压强的事例。

为了写出高质量的教学设计,建议考生从以下几个方面进行准备:

第一,对新课程标准的基本理念、课程目标以及实施建议应识记并理解。只有做到对相应学段新课程标准了然于心,才能在设计教学过程的时候遵循新课程标准的理念。

第二,熟悉教材。考生必须对教材进行深入细致地分析,挖掘出教材中隐含的内容。确定课程的重难点,明确内容主次。

第三,分析学生。考生需要对初中生的学习准备情况和学习风格进行分析。了解初中生的普遍心理特征以及初始能力。

通过以上几点,才能使完成的教学设计既满足新课程标准的要求,又适合初中生的认知特点。

三、高效备考策略

(一)研究真题,把握考试脉搏

考纲是了解考点的依据,真题是掌握考情的关键。在仔细阅读本书之前,大家要对照教师资格最新考试大纲和近几年考试真题(真题可参照我们的配套试卷——2015版《国家教师资格考试专用教材·物理学科知识与教学能力标准预测试卷及专家详解·初级中学》),对教师资格考试基本内容、考试情况、命题特点进行大致的了解,为更好地使用本书做好铺垫。另外,大家也可参照“最新考情分析”与“必考题型解读”两部分内容进行考情预览。

(二)学记结合,强化记忆效果

从教师资格历年真题来看,考试所涉及的知识点几乎遍及教材的各个章节,要牢记全部内容,显然有些力不从心。可以利用笔记将“厚”书读“薄”,提高学习效率。一是对教材的重点内容做摘要笔记,概括其要点;二是复习过程中在教材相应位置做好眉批,加强记忆;三是对所学内容做好心得笔记,将学习过程中的思考、分析、体会等随手记下来,巩固对知识的理解。

(三)系统总结,梳理知识脉络

教师资格考试各个科目的模块分明,内容体系完备。在对教材基础知识有了基本的掌握之后,大家要在理解的基础上系统梳理每个模块知识的脉络,在笔记本上整理出清晰明了的框架结构,打开深层记忆回路,加强识记效果,以便在考试中看到相关题目时能快速在脑中搜索到相关知识点,得出合理的答案。

(四)强化练习,及时查漏补缺

多做练习是检测大家复习效果的有效手段。在大量的知识记忆和系统的脉络梳理之后,大家要结合每章后的能力提升训练,进行适当的练习(我们的配套试卷也为大家提供了高度契合真题的预测试题,供大家参阅和查看),以及时查看对所学知识点掌握情况,对记忆模糊的知识点重新记忆,对薄弱环节进一步巩固,查漏补缺,稳步提升,达到最佳的复习效果。

最新教师资格考试大纲

《物理学科知识与教学能力》(初级中学)考试大纲

一、考试目标

(一)物理学科与教学知识及能力

掌握物理专业知识、技能以及所使用的实验手段和思维方法;了解物理学发展的历史和最新发展动态;理解初中物理课程的性质和基本理念;熟悉《义务教育物理课程标准(2011年版)》的课程目标、基本内容和教学要求;掌握物理教学的基本理论,并能在教学中灵活运用。

(二)物理教学设计能力

能根据教学内容特点和《义务教育物理课程标准(2011年版)》的要求,针对初中生的认知特征、知识基础、学习需要及个体差异等制定具体的教学目标;确定教学重点和难点,合理利用教学资源,选择教学策略和教学方法,设计多种形式的教学活动;能创设物理问题情境,激发学生学习的主动性和积极性,有效地将学生引入学习活动,合理设置作业。

(三)物理教学实施能力

掌握指导学生学习和的方法策略,能依据物理学科特点和初中生的认知特征,恰当地运用教学方法,帮助学生有效学习;掌握物理教学的基本形式和策略,能有效组织多样化的教学,能运用现代信息技术、发挥多种媒体的教学功能;能指导学生进行科学探究和研究性学习;能适时地对教学内容进行归纳总结;能根据学生的学习反馈优化教学。

(四)物理教学评价能力

掌握物理教学评价的基本方法,能恰当地对学生的学习进行评价;注重评价目标的多元化,能利用多样化的评价方式促进学生发展;了解教学反思的基本方法和策略,能对自己的教学过程进行反思,提出改进教学的思路。

二、考试内容模块与要求

(一)物理学科与教学知识

1.物理专业知识

- (1)掌握与初中物理密切相关的大学力学、热学、电磁学、光学以及原子和原子核物理的基础知识。
- (2)掌握初中物理的知识和技能,能运用物理基本原理和基本方法分析和解决有关问题。
- (3)掌握物理学研究方法和实验手段;了解物理学发展的历史和最新发展动态。

2.物理教学知识

- (1)理解初中物理课程的性质、目标和基本理念,熟悉《义务教育物理课程标准(2011年版)》。
- (2)了解物理教学原则,认识物理教学过程的基本特点及其规律,熟悉初中物理常用的教学方法。
- (3)知道物理教学活动包括的主要环节,具备物理教学设计、课堂教学、课外活动和教学评价的相关知识。

(二)教学设计

1.分析物理教材

- (1)能根据《义务教育物理课程标准(2011年版)》和教材,分析教学内容,确定其在初中物理中的地位和作用。
- (2)能结合初中生的认知水平、已有知识与技能基础分析教材,确立教学重点与难点。

2.确定物理教学目标

- (1)理解“知识与技能”“过程与方法”“情感、态度与价值观”三维目标的含义。
- (2)能根据《义务教育物理课程标准(2011年版)》、教学内容以及学生的基础和发展需求,确定并准确表述具体的教学目标。

3.选择教学策略和方法

- (1)能根据教学目标、教学内容和初中生特点,选择合适的教学策略和教学方法。
- (2)能根据教学实际合理选择、利用和开发教学资源。

4.设计物理教学过程

- (1)能根据物理教学过程的特点和规律,合理安排教学内容,设计教学过程。
- (2)能创设物理问题情境,激发学生的学习兴趣,有效地将学生引入学习活动。

(三)教学实施

1.课堂学习指导

- (1)掌握指导学生学习和的方法策略,能依据物理学科特点和初中生的认知特征,恰当地运用教学方法,帮助学生有效学习。
- (2)能根据学生的学习反馈优化教学。

2.课堂教学组织

- (1)掌握初中物理教学的基本形式和策略,能有效组织多样化的教学,尤其是探究式教学与研究性学习。
- (2)教学过程条理清楚、重点突出,能适时地对教学内容进行归纳总结,合理布置作业。
- (3)能恰当选用教学媒体,整合多种教学资源,提高物理教学效率。

(四)教学评价

1.物理学习评价

- (1)能对学生的学习活动进行正确评价,促进学生的发展。
- (2)能运用多样化的评价方法,激发学生的学习兴趣,帮助学生了解物理学习状况、养成良好的学习习惯、改进学习方法。

2.物理教学评价

- (1)能依据《义务教育物理课程标准(2011年版)》倡导的评价理念,在教学过程中恰当体现评价的诊断、反馈、激励、甄别等功能。

(2)能运用教学反思的基本方法和策略对教学过程进行反思,并针对存在的问题提出改进思路。

三、试卷结构

模块	比例	题型
物理学科与教学知识	40%	单项选择题 简答题
教学设计	27%	教学设计题
教学实施	20%	案例分析题
教学评价	13%	
合计	100%	单项选择题:约 27% 非选择题:约 73%

四、题型示例

1.单项选择题

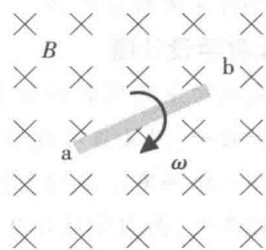
(1)在与磁感应强度为 B 的匀强磁场垂直的平面内,有一长为 L 的直导线 ab ,导线绕 a 点以角速度 ω 匀速转动,转轴与 B 平行,则 ab 上的动生电动势为()。

A. $\varepsilon = \frac{1}{2} \omega BL^2$

B. $\varepsilon = \omega BL^2$

C. $\varepsilon = \frac{1}{4} \omega BL^2$

D. $\varepsilon = 0$



(2)某科学家宣布他的实验结果获得了重要发现。以下哪一项能作为科学家的发现是否有效的最好证据?()

A.该科学家是这一领域的权威

B.研究报告描述该实验结果的详细程度

C.其他专家的意见

D.他人能重复其实验并得到相同的结果

2.简答题

(1)学校运动会男子 100 m 赛,同学们测量了前三名运动员到达距起点 20 m、80 m 和 100 m 处的时间,数据见下表。

时间 t/s \ 距离 s/m	20	80	100
姓名			
王小兵	2.3	8.4	12.2
刘磊	2.4	8.3	11.8
周伟	2.5	8.4	11.4

①计算夺冠运动员 100 m 赛的平均速度。

②运用初中物理知识,简述这三名运动员你追我赶的比赛过程。

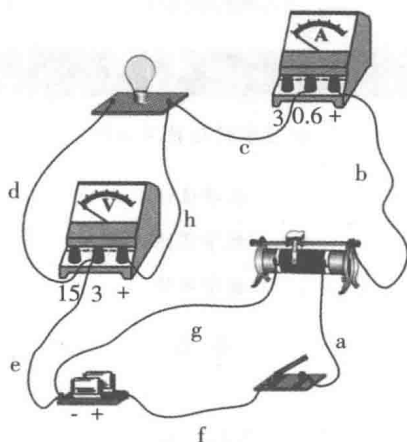
(2)李老师“阿基米德原理”这节课,大多数同学积极参与,课堂气氛活跃,但评课教师认为学生参与的深度不够,突出表现在课堂提问方面。例如,李老师提出问题后,通常学生即齐声回答“对”“不对”“懂了”“是”……难以激发学生深入思考。

根据上述内容,回答下列问题:

- ①以“阿基米德原理”内容为例,写出1个能引导学生运用阿基米德原理分析问题的课堂提问。
- ②结合这个教学问题,简述如何通过课堂提问促进学生深入思考。

3.案例分析题

某学校初三学生在研究性学习活动中,希望进一步探究“流过小灯泡的电流与小灯泡两端电压的大小关系”。实验中,用导线a、b、c、d、e、f、g和h按题图所示方式连接电路,电路中所有元器件都完好,且电压表和电流表已调零。闭合开关后,发现有实验小组出现如下情况:



情况一:电压表的示数为2 V,电流表的示数为零,小灯泡不亮。

情况二:电压表的示数为零,电流表的示数为0.3 A,小灯泡亮。

情况三:反复调节滑动变阻器,小灯泡亮度发生变化,但电压表、电流表的示数不能调为零。

根据上述材料,回答下列问题:

(1)指出以上三种情况电路中出现问题的地方。

(2)针对情况三的问题,同学们不知道为什么,你认为应该补充哪方面的知识,提出一个帮助学生解决问题的具体教学思路。

4.教学设计题

某校初中物理教研组集体备课,讨论“光的折射”一节的教学设计。老师们提出了三个演示实验:

实验一:用叉鱼游戏演示光的折射现象

将一块画有小鱼的塑料泡沫放入盛有水的玻璃鱼缸,小鱼浸没在水中。老师用铁钎瞄准小鱼,用力掷铁钎叉鱼,向同学展示叉鱼的结果并让同学做相同实验。

实验二:用激光演示仪演示光的折射现象

用红色激光束以一定角度射向半圆柱形玻璃砖长方形截面上的圆心处,玻璃砖后的背板为白色,让同学观察光束射入玻璃砖后沿传播方向发生了偏折。

实验三:用激光演示仪演示光折射时入射角和折射角的大小

在激光演示仪的背板上贴上一个可度量角度的刻度盘。用红色激光束以一定角度射向半圆柱形玻璃砖长方形截面上的圆心处,光束射入玻璃砖后沿传播方向发生偏折,读出并记录入射角和折射角大小。改变入射角,重复上述实验。

根据上述材料,回答下列问题:

(1)比较这三个演示实验的特点,并阐述其教学功能。

(2)利用实验二设计一个教学片断,帮助学生建立“折射”概念。教学片断要求包括教学目标、教学方法、教学过程,并说明设计思想。(不少于300字)