

offcn 中公·教师考试 严格依据最新教师招聘考试大纲编写

教师招聘考试 专用教材

学科专业知识·中学物理

物理专业知识/中学物理课程与教学论

中公教育教师招聘考试研究院◎编著

2015
最新版



本书适用于

- 中学教师入编考试
- 特岗教师招聘考试
- 面向应往届高校毕业生公开招聘
- 教育局人事局公开招聘教师。
- 代转公考试
- 事业单位公开招聘教师



本书特色

- 专业研发，掌握最新考情
- 紧扣大纲，涵盖全部考点
- 优化结构，内容完备科学
- 双色分栏，突出重点难点
- 再现真题，讲解细致透彻
- 总结规律，精准预测考题

购书
立享

中公教师招聘课程优惠，凭此书报班立减

50 元

世界图书出版公司

offcn中公·教师考试 严格依据最新教师招聘考试大纲编写

2015 最新版

教师招聘考试专用教材

学科专业知识·中学物理

中公教育教师招聘考试研究院 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

学科专业知识·中学物理 / 中公教育教师招聘考试研究院编. —北京:世界图书出版公司北京公司, 2012.1(2014.9 重印)

教师招聘考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4241-6

I. ①学… II. ①中… III. ①中学物理课-教学法-中学教师-聘用-资格考试-自学参考资料
IV. ①G451.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 267950 号

教师招聘考试专用教材·学科专业知识·中学物理

编 著:中公教育教师招聘考试研究院

责任编辑:夏 丹 杜丙玉

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:三河市海新印务有限公司

开 本:889 mm×1194 mm 1/16

印 张:22

字 数:528 千

版 次:2012 年 2 月第 1 版 2014 年 9 月第 5 次印刷

ISBN 978-7-5100-4241-6

定 价:52.00 元

版权所有 翻印必究

掌握命题规律,直击核心考点,提升教学能力

——中公教招专家团队,圆您教师之梦

自2003年教育部推进教师聘任制改革,制定“凡进必考”的教师公开招聘考试制度以来,教师招聘考试在探索中不断发展,正规化、专业化趋势十分明显,对应试者的综合素质要求越来越高。浙江、福建、江西、安徽、广西等省(或自治区)已在全省(或自治区)范围内实行统考,教师招聘考试在省(市或自治区)实行统考实为大势所趋。

教师招聘考试从教师应有的职业素养、专业水平、教育技能等方面对应试者进行全面考核,择优录取。由各地教育部门或人事部门发布招聘简章,应试者经过报名与资格审查、笔试、面试、基本功考核、体检等环节,直至被录用。以下是已经实行统考的省(或自治区)考试的主要内容:

省(自治区)	笔试内容	面试内容
浙江省	教育基础知识、学科专业知识	一般由各市、区、县统一组织面试,面试的形式多样,一般采取说课、试讲、模拟上课和答辩的形式,有些地方还涉及到课堂教学测试、三笔字、本专业基本功、特长展示等。
福建省	教育综合知识、学科专业知识	
江西省	教育综合基础知识、学科专业知识	
安徽省	教育综合知识、学科专业知识	
广西壮族自治区	教育学与教学法基础知识 教育心理学与德育工作基础知识	

由上表可知,各地教师招聘考试的笔试内容存在一定的差异,但主要考查学科专业知识和教育教学理论。从各地考试真题来看,呈现出以下显著特点:

1. 基础知识要点众多,试题综合性极强

教师招聘考试笔试试卷题量适中,难易适中,整体比较稳定;突出考查重点,兼顾一般知识。试题综合性极强,一般涉及多个知识点的考查,其目的是增大知识的覆盖面,考查考生知识的熟练程度和思维的敏捷程度。

2. 注重考查分析和解决实际问题的能力

要求考生对从事教育教学所需的背景性知识、教育基础知识与基本原理有基本认知能力,对所涉及的领域或者问题能够清楚地知道来龙去脉、前因后果,考核考生根据所学理论分析、解决教育教学实际问题和现象的能力。

为帮助更多的考生顺利走上教师岗位,中公教招专家团队深入研究了各地教师招聘考试相关政策、考试大纲或考试说明,在多年教学研发的基础上,推出了教师招聘考试系列辅导图书。该系列图书为幼

儿园、小学、中学三个学段,包含笔试和面试两大系列,其中笔试科目图书包括教育理论和学科专业知识,编写了每一科目的教材、真题与模拟卷。在此基础上,我们又根据各地考试特点,先后出版了浙江、福建、江西、河南、江苏、山东、湖南、北京、辽宁、河北、陕西、吉林、广东、四川、新疆、甘肃、安徽、广西、内蒙古、黑龙江、贵州等省、市(或自治区)的教招考试专业辅导用书。相信这些真正符合考试特点的图书,必能最大限度地方便读者选择。这本《教师招聘考试专用教材·学科专业知识·中学物理》有以下显著特色:

紧扣考试大纲 全面覆盖真题考点

在本书的编写过程中,中公教招专家团队系统研究了数套历年考试真题,确定了每一道试题的答案及其考点。在此基础上,对考点出现的频率进行统计分析,并结合考试大纲,最终架构起以物理专业知识、中学物理课程与教学论为主体的知识体系。真正做到了“考纲要求的,书中全有;真题考到的,书中都有。”相信这种对考点进行地毯式搜索的编写方法,必能将新一年的教招考试中的考点一网打尽。

把握命题规律 直击重点快速提分

凭借着对命题规律的精准把握,中公教招专家团队真正实现了最大限度地提高应试者的备考效率。首先,在讲述每一个知识板块的内容之前,根据考情制作了精细的知识框架图,使考生一目了然,对将要学习的内容形成整体的基本认识,明确学习的主要内容。其次,在讲解考点的过程中,重要考点的篇幅更长,并配有考试真题强理解,一般性考点则篇幅较短或以正文补充的形式出现。最后,在一个知识板块内容讲述完毕之后,配有一定数量的强化练习,便于读者自我检测和考前查看。

双色分栏设计 便于阅读辅助记忆

本书对主体内容进行了双色双栏设计,在主栏区域对重要内容进行红色标记,侧栏区域设置了知识拓展、考题再现、易错分析等内容。在知识拓展板块,我们对主体内容中的知识点进行了必要的补充,便于考生理解和巩固知识点;在考题再现板块,我们为考生精选了有代表性的真题及模拟题;在易错分析板块,我们提炼了考生易错的内容进行分析,帮助考生识别易错点。相信这样的设计,不仅能提高读者阅读的效率,快速抓住图书的结构和核心内容,而且能够帮助读者实现准确记忆,提高学习的效率。

相信这本凝聚着中公教招专家团队集体智慧的图书,一定可以帮助考生稳步提升教育教学的理论水平,帮助大家顺利通过考试,圆教师之梦。

教师,是一个令人敬重的职业,同时又是需要为每一位学生的发展不断付出艰辛努力的职业。“学高为师,身正为范”,成为一名优秀教师的人,一定是一个能力和品德都十分出众的人。能为您实现理想提供帮助,我们很荣幸,感谢您对中公教育的信任。

殷切期待广大读者给我们提出宝贵意见,让图书更好地帮助更多的人。

中公教招专家团队

2014年9月

教师招聘考试

核心考点解读与最新真题分析

中学物理

在教师招聘考试中,中学物理学科专业知识考试一般包括两部分内容:物理专业知识和中学物理课程与教学论。通过对各地考试真题的汇总分析,我们归纳了教师招聘考试中学物理学科专业知识的核心考点及常考题型(如下表所示)。需要提醒考生的是,考生要根据所在地区的考试大纲或考试说明、考试要求和历年真题,有针对性地进行复习备考。

核心考点解读

物理专业知识

(分值比例 70%)

核心考点	常考题型
质点的直线运动	选择题、实验题、计算题
相互作用和牛顿运动定律	选择题、实验题、计算题
抛体运动与圆周运动	选择题、实验题、计算题
万有引力定律	选择题、计算题
机械能守恒定律	选择题、实验题、计算题
碰撞和动量守恒	选择题、实验题、计算题
机械振动与机械波	选择题、计算题
电场	选择题、计算题
电路	选择题、实验题、计算题
磁场	选择题、计算题
电磁感应	选择题、计算题
交变电流	选择题、计算题
电磁振荡与电磁波	选择题
热学、光学	选择题、实验题、计算题
近代物理初步	选择题、计算题

中学物理课程与教学论

(分值比例 30%)

核心考点	常考题型
中学物理课程	选择题、简答题
中学物理教学理论	选择题、简答题、教学设计题
中学物理课堂教学技能	选择题、简答题
中学物理教学测量与评价	选择题、简答题

最新真题分析



选择题

【2014年教招最新真题】质量为 1 kg 的物体,从坐标原点静止开始出发,在水平面内沿 x 轴正向运动,其所受合力方向与运动方向相同,合力大小为 $F=3+2x(\text{SI制})$,物体在开始运动的 3 m 内,合力所做的功是()。

A.16 J

B.18 J

C.20 J

D.24 J

【答案】B。解析:变力做功可利用微积分进行求解得 $W=\int_0^3 (3+2x)dx=18\text{ J}$,故答案为 B 项。

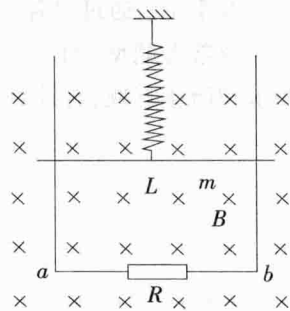
【2014年教招最新真题】两根足够长的光滑导轨竖直放置,间距为 L ,底端接阻值为 R 的电阻。将质量为 m 的金属棒悬挂在一个固定的轻弹簧下端,金属棒和导轨接触良好,导轨所在平面与磁感应强度为 B 的匀强磁场垂直,如图所示,除电阻 R 外其余电阻不计。现将金属棒从弹簧原长位置静止释放,则()。

A.释放瞬间金属棒的加速度等于重力加速度 g

B.金属棒向下运动时,流过电阻 R 的电流方向为 $b\rightarrow a$

C.金属棒的速度为 v 时,所受的安培力大小为 $F=\frac{B^2L^2v}{R}$

D.电阻 R 上产生的总热量等于金属棒重力势能的减少



【答案】ABC。解析:根据楞次定律(或右手定则)可以判断,电阻 R 中的电流方向为 $b\rightarrow a$,B 项正确;金属棒速度为 v 时,导体棒中产生的电动势 $E=BLv$,回路中电流 $I=\frac{E}{R}$,安培力 $F=BIL=\frac{B^2L^2v}{R}$,C 项正确;在导体棒下落过程中受重力、弹簧弹力和安培力作用,但释放瞬间,弹簧弹力为 0,安培力为 0,只受重力作用,所以加速度等于重力加速度 g ,A 项正确;根据能量守恒定律,金属棒重力势能的减少量一部分转化为动能和弹性势能,一部分转化为热能,D 项错误。

复习策略

中学物理教师招聘考试的选择題对考生的考查能力基本上稳定在识记、理解与应用上。考生在备考时应依据考试大纲,构建知识体系,落实重要概念,结合题目掌握物理原理,对易错、易混淆的知识点可进行辨析和研究,不断强化理解,准确把握。此外,可通过做适量的题来检验自己对所学知识的掌握程度,查漏补缺。作答时应审清题意,把握题眼;弄清题目中所说的物理现象或物理过程,分析已知量和未知量之间的关系,选用合适的方法、规律进行求解。可用排除法、直接判断法、特值法、作图法、极限分析法、类比分析法等方法解题,尽量减少出错率,做到少丢分、不丢分。



实验题

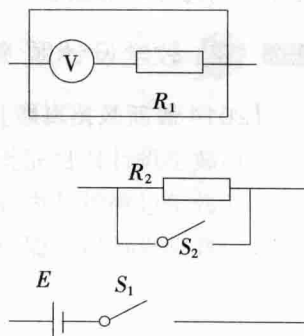
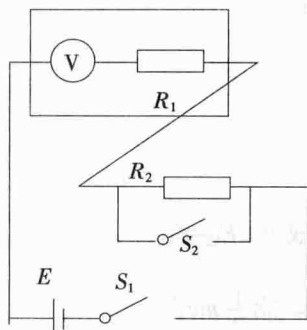
【2014年教招最新真题】一直流电压表,量程为 1 V ,内阻为 $1\text{ }000\text{ }\Omega$,现将一阻值为 $5\text{ }000\sim 7\text{ }000\text{ }\Omega$ 之间的固定电阻与此电压表串联,以扩大电压表的量程。为求得扩大后量程的准确值,再给定一直流电源(电动势 E 为 $6\text{ V}\sim 7\text{ V}$,内阻可忽略不计),一阻值 $R=2\text{ }000\text{ }\Omega$ 的固定电阻,两个单刀开关,及若干导线。

(1)为达到上述目的,将答题卡上对应的图连成一个完整的实验电路图。

(2)连线完成以后,当 S_1 、 S_2 均闭合时,电压表的示数为 0.90 V ;当闭合 S_1 ,断开 S_2 时,电压表的示数

为 0.70 V,由此可以计算出改装后电压表的量程为 _____ V。电源电动势为 _____ V。

【参考答案】(1)实验电路如图所示(2)7 V,6.3 V



若 S_1 与 S_2 都闭合: $E = U_1 + I_1 R_1$, $I_1 = U_1 / r_g$ ----- (1)

若 S_1 闭合 S_2 断开: $E = U_2 + I_2 (R_1 + R_2)$, $I_2 = U_2 / r_g$ ----- (2)

量程为 $U = I_g (r_g + R_1)$ ----- (3)

由(1)(2)(3)式得 $U = 7 \text{ V}$ $E = 6.3 \text{ V}$ 。

复习策略

各地教师招聘考试中实验题部分难度一般,考查范围较广。实验题要得高分必须对实验操作步骤清楚,对基本仪器的使用和原理掌握牢固,能灵活运用基础知识。考生在备考时应注重基础实验的复习,特别重视电学实验的备考。作答时应认真审题,理清步骤,积极创新,以不变应万变。

计算题

【2014 年教招最新真题】现代社会随着人们环保意识增强,双轮电动自行车很受人们喜欢,它即可以电动骑行,亦可以脚踏骑行达到锻炼的目的。使用前,应先对车上的蓄电池充电。电动骑行时蓄电池对车上电动机供电,电动机为车提供动力。现某人骑一辆电动自行车沿着水平的道路匀速行驶,在 1 h 内电动车行驶了 18 km,此时车上电动机的工作电压为 32 V,工作电流为 4 A。

(1)若该车和人共重 1 000 N,行驶时每个轮胎与地面的接触面积为 $1 \times 10^{-2} \text{ m}^2$,那么车对地面的压强多大?

(2)若车和人在行驶过程中所受阻力为 20 N,则这段路程内该车克服阻力所做的功为多少?

(3)电动骑行时该车电能转化为机械能的效率是多少?

【参考答案】

$$(1) P = \frac{F}{S} = \frac{1\,000}{1 \times 10^{-2}} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$(2) W_f = fs = 20 \times 18 \times 10^3 = 3.6 \times 10^5 \text{ J}$$

(3)由于电动自行车匀速行驶,所以牵引力等于阻力, $W_f = W_y$,

$$W_{\text{电}} = UIt = 32 \times 4 \times 3\,600 = 4.6 \times 10^5 \text{ J}$$

则电能转化为机械能的效率为

$$\eta = \frac{W_y}{W_{\text{电}}} = 78.3\%$$

复习策略

计算以力、电、能量为主线,突出对主干知识的考查,在备考复习时要对物理各知识板块归纳整理,构建知识网络,这样才能灵活运用各知识点,在审题的基础上确定物理模型再进行求解。步骤清晰、简要

文字说明与方程相结合。



教学设计题

【2014 最新教招真题】阅读一下材料,写一份教学设计。要求:

- (1)教学设计栏目完整、格式规范。
- (2)教学过程设计内容具体、重点突出。
- (3)教学设计所拟课时为 15 分钟。

动能定理

在得到动能的表达式 $E = \frac{1}{2}mv^2$ 后, $W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$, 可以写成 $W = E_{k2} - E_{k1}$

其中 E_{k2} 表示一个过程的末动能 $\frac{1}{2}mv_2^2$, E_{k1} 表示一个过程的初动能 $\frac{1}{2}mv_1^2$ 。

这个关系表明,力在一个过程中对物体做的功,等于物体在这个过程中动能的变化,这个结论叫做动能定理。

如果物体受到几个力的共同作用,动能定理中的 W 即为合力做的功,它等于各个力做功的代数和。例如,一架飞机在牵引力和阻力的共同作用下,在跑道上加速运动,速度越来越大,动能也就越来越大,牵引力和阻力的合力做了多少功,飞机的动能就增加了多少。

动能定理是在物体受恒力作用,并且做直线运动的情况下得到的。当物体受变力作用或曲线运动时,我们仍可采用过去的方法,把过程分解为很多小段,认为物体在每段过程中受到的是恒力、运动的轨迹是直线,这样也能得到动能定理。

正因为动能定理适用于变力做功和曲线运动的情况,所以在解决一些实际的力学问题时,它得到了广泛应用。(摘自普通高中课程标准实验教科书 物理 2 人民教育出版社 2010.4 第三版 72-73 页)

详细答案请参照最新版《教师招聘考试专用教材·历年真题汇编及全真模拟试卷·中学物理》。

复习策略

要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,仔细阅读初中(高中)新课程标准,尤其是对于课程理念、课程目标、实施建议、课程目标等部分要深入分析、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,使整个教学过程符合新课程标准的要求。

第二,熟悉教材,了解课程重难点。要提前制定复习计划,尽量熟悉教材内容,在复习过程中根据教材参找重难点。重难点的选取一般可以从以下几个角度进行分析。首先,教材中的基本概念、基本观点可作为难点。正确理解这些基本概念和观点是学生进一步学习的基础,或者这些概念对于学生目前的认知程度而言,难以理解,所以这些概念和观点可以作为课程的难点。其次,运用原理解决实际问题可以作为难点。

第三,了解教学设计流程,选取不同学段课题多做练习。完整的教学设计包括:导入、新课讲授、巩固提高、小结、作业。同时应该注意导入要简洁新颖,具有吸引力;新课讲授环节要逻辑清晰,体现以学生为本的教学理念,充分发挥学生的学习积极性和主动性;巩固提高应具有梯度性,能够加深学生对所学知识的理解与掌握;在作业环节,要注重作业的开放性和新颖性。

目 录

第一部分

物理专业知识

第一章 质点的直线运动	(2)
本章内容框架	(2)
重要考点分布	(2)
本章考点梳理	(3)
第一节 运动的几个基本概念	(3)
第二节 直线运动	(6)
高效提升练习	(9)
第二章 相互作用和牛顿运动定律	(13)
本章内容框架	(13)
重要考点分布	(13)
本章考点梳理	(14)
第一节 力	(14)
第二节 力的合成与分解	(17)
第三节 共点力的平衡	(19)
第四节 力和机械	(23)
第五节 牛顿运动定律	(23)
高效提升练习	(31)
第三章 抛体运动与圆周运动	(37)
本章内容框架	(37)
重要考点分布	(37)
本章考点梳理	(38)
第一节 运动的合成与分解、平抛运动	(38)
第二节 圆周运动	(44)
高效提升练习	(46)
第四章 万有引力定律	(49)
本章内容框架	(49)
重要考点分布	(49)
本章考点梳理	(50)

高效提升练习	(53)
第五章 机械能和机械能守恒	(57)
本章内容框架	(57)
重要考点分布	(57)
本章考点梳理	(58)
第一节 功和功率	(58)
第二节 动能、势能、动能定理	(61)
第三节 机械能守恒定律及其应用	(63)
高效提升练习	(65)
第六章 碰撞和动量守恒	(69)
本章内容框架	(69)
重要考点分布	(69)
本章考点梳理	(70)
第一节 动量、冲量、动量定理	(70)
第二节 动量守恒定律及其应用	(73)
高效提升练习	(77)
第七章 机械振动与机械波	(81)
本章内容框架	(81)
重要考点分布	(81)
本章考点梳理	(82)
第一节 机械振动	(82)
第二节 机械波	(84)
高效提升练习	(88)
第八章 电场	(91)
本章内容框架	(91)
重要考点分布	(91)
本章考点梳理	(92)
第一节 库仑定律及电场强度	(92)
第二节 电势能、电势和电势差	(94)
第三节 静电现象的应用	(96)
第四节 电容器	(97)
第五节 带电粒子在电场中的运动	(99)
高效提升练习	(101)
第九章 电路	(103)
本章内容框架	(103)
重要考点分布	(104)
本章考点梳理	(104)
第一节 恒定电流的基本概念和定律	(104)
第二节 电阻的串联及并联	(107)
第三节 焦耳定律	(110)
第四节 电源的电动势、闭合电路的欧姆定律	(112)

第五节 多用电表的原理	(115)
第六节 简单的逻辑电路	(117)
高效提升练习	(118)
第十章 磁场	(124)
本章内容框架	(124)
重要考点分布	(124)
本章考点梳理	(125)
第一节 磁场的基本概念	(125)
第二节 安培力	(127)
第三节 洛伦兹力、带电粒子在磁场中的运动	(128)
高效提升练习	(131)
第十一章 电磁感应	(136)
本章内容框架	(136)
重要考点分布	(136)
本章考点梳理	(137)
第一节 电磁感应现象	(137)
第二节 楞次定律	(138)
第三节 电磁感应定律	(140)
第四节 自感、涡流	(145)
高效提升练习	(148)
第十二章 交变电流	(153)
本章内容框架	(153)
重要考点分布	(153)
本章考点梳理	(154)
第一节 交变电流	(154)
第二节 变压器、电能的输送	(157)
高效提升练习	(160)
第十三章 电磁振荡与电磁波	(163)
本章内容框架	(163)
重要考点分布	(163)
本章考点梳理	(164)
高效提升练习	(166)
第十四章 热学	(168)
本章内容框架	(168)
重要考点分布	(168)
本章考点梳理	(169)
第一节 分子动理论	(169)
第二节 气体、固体、液体和物态变化	(172)
第三节 热力学定律和能量守恒定律	(175)
高效提升练习	(177)

第十五章 光学	(180)
本章内容框架	(180)
重要考点分布	(180)
本章考点梳理	(181)
第一节 几何光学	(181)
第二节 光的本性、物理光学	(184)
高效提升练习	(188)
第十六章 近代物理初步	(192)
本章内容框架	(192)
重要考点分布	(192)
本章考点梳理	(193)
第一节 原子结构	(193)
第二节 原子核	(196)
第三节 相对论初步	(198)
高效提升练习	(200)
第十七章 物理单位与物理实验	(203)
本章内容框架	(203)
重要考点分布	(203)
本章考点梳理	(204)
第一节 物理单位	(204)
第二节 物理实验仪器与误差分析	(205)
第三节 重点实验分析	(207)
高效提升练习	(224)
第十八章 普通物理学简要知识整理	(229)
本章内容框架	(229)
重要考点分布	(229)
本章考点梳理	(230)
第一节 力学	(230)
第二节 光学	(233)
第三节 热力学	(234)
第四节 电磁学	(236)
第五节 原子物理学	(238)

第二部分

中学物理课程与教学论

第一章 中学物理课程	(242)
本章内容框架	(242)
重要考点分布	(242)
本章考点梳理	(243)
第一节 中学物理课程的性质和基本理念	(243)

第二节 中学物理课程目标	(245)
第三节 中学物理内容标准	(247)
高效提升练习	(265)
第二章 中学物理教学理论	(266)
本章内容框架	(266)
重要考点分布	(266)
本章考点梳理	(267)
第一节 中学物理教学过程	(267)
第二节 中学物理教学原则	(271)
第三节 中学物理教学方法	(275)
第四节 中学物理教学设计	(283)
附录 课堂教学设计范例	(293)
高效提升练习	(301)
第三章 中学物理课堂教学技能	(304)
本章内容框架	(304)
重要考点分布	(304)
本章考点梳理	(305)
高效提升练习	(313)
第四章 中学物理教学测量与评价	(314)
本章内容框架	(314)
重要考点分布	(314)
本章考点梳理	(315)
第一节 中学物理教学测量和评价的基本概念	(315)
第二节 新课程所倡导的评价方式	(324)
第三节 教学评价的反思	(327)
高效提升练习	(334)
教师招聘考试笔试面授课程	(336)
教师招聘考试面试面授课程	(337)
中公教育·全国分校一览表	(338)

第一部分

物理专业知识



重点导读与备考方略

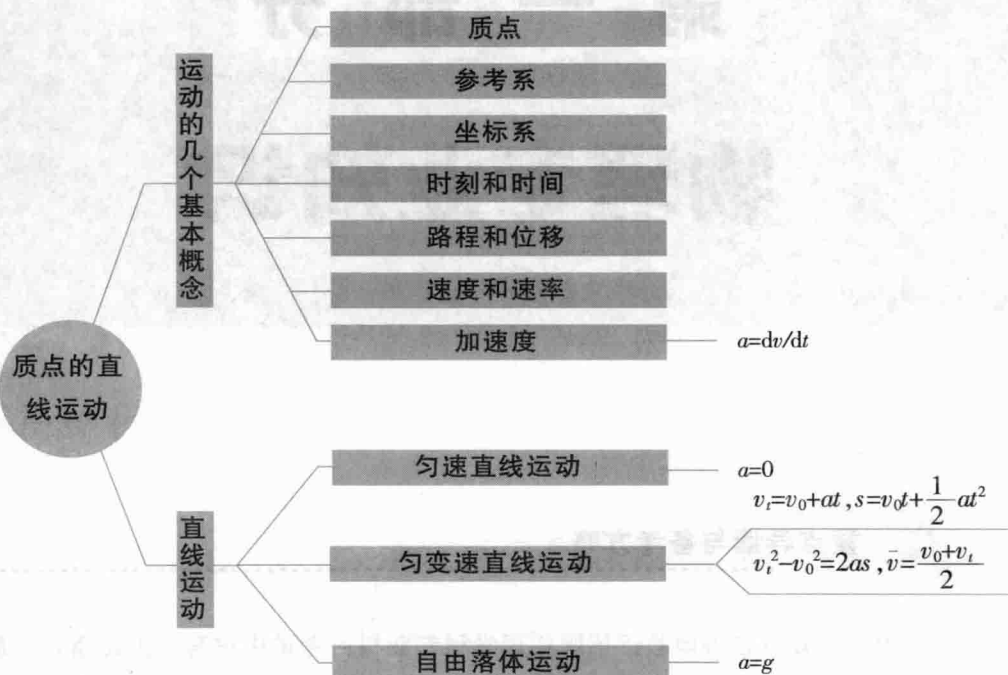
物理专业知识在各地教师招聘物理学科专业科目考试中占有很大比重,一般能占总分值的 70% 左右。主要考查考生对物理学科专业知识的理解和应用能力。

本部分共十八章,对初高中现行教材中的知识内容和普通物理学中力学、电磁学、热学和光学中的基础内容进行了编排和整理。本部分第十七章列举了中学物理中的重点实验,第十八章对普通物理学知识进行归纳和整理,旨在帮助考生对物理学科基础知识有个整体的把握。

本部分多以选择题、填空题、实验题、计算题的形式进行考查,在备考中考生要理解掌握相关物理概念和重要的定理、结论,并锻炼一定的计算能力。

第一章 质点的直线运动

本章内容框架



重要考点分布

知识点	常考题型	要求掌握程度
运动的几个基本概念	选择题、填空题	掌握
匀速直线运动	选择题、填空题	掌握
匀变速直线运动	选择题、填空题	掌握
自由落体运动	选择题、填空题	运用

本章考点梳理**第一节 运动的几个基本概念****一、质点**

定义:用来代替物体的有质量的点叫做质点。

1.一个物体能否被看做质点,取决于所研究问题的性质,它的大小和形状在所研究问题中是否可以忽略不计,与自身体积的大小、质量的多少和运动速度的大小无关。即使是同一个物体,所研究的问题不同时,有的情况下可以看做质点,而有的情况下不可以看做质点。

2.质点是没有大小,没有形状,具有物体全部质量的点。

3.质点是一种科学抽象,是一种理想化的模型。

二、参考系

定义:描述物体的运动而被选作参考的物体称为参考系。

1.运动和静止都是相对于参考系的。

2.参考系的选取是任意的。

3.选择不同的参考系,观察的结果可能不一样,也可能一样。

4.选择参考系时,应使物体运动的描述尽可能简单、方便。

5.比较两个物体的运动情况,必须选择同一参考系才有意义。

三、坐标系

为了定量地描述物体的位置及位置的变化需要在参考系上建立适当的坐标系。

如果物体在一维空间运动,即沿一条直线运动,只需建立直线坐标系就能准确表达物体的位置;如果物体在二维空间运动,即在一平面上运动,就需要建立平面直角坐标系来描述物体的位置;当物体在三维空间运动时,则需要建立三维坐标系。

四、时刻和时间

时刻:指某一瞬时,是事物运动发展变化所经历的各个状态先后顺序的标志。

时间:是两个时刻之间的间隔,时间是用来表示事物运动发展

考题再现

下列情况的物体,哪些情况可将物体当作质点来处理?()

A.放在地面上的木箱,在上面的箱角处用水平推力推它,木箱可绕下面的箱角转动

B.放在地面上的木箱,在其箱高的中点处用水平推力推它,木箱在地面上滑动

C.做花样滑冰的运动员

D.研究钟表的时针转动的情况

【答案】B。解析:一般说来,如果在研究的问题中,物体的形状、大小及物体上各部分运动的差异是次要的或不起作用的无关因素时,就可看做质点。例如:研究平动物体发生的位移及路程情况,因物体各部分运动情况相同,可以看做质点;物体若有转动,会使各部分运动有差异,但若对我们所研究的问题影响很小,就可以看成质点;同一个物体在有些情况下可以看做质点,而在另一些情况下又不能看成质点。如:一列火车从北京开往上海,在研究运行时间或运行速度时,就可以把它看做质点;若计算它通过某座大桥所需的时间时,则必须考虑火车的长度,就不可把它看成质点;若要研究车轮的转速时,也不能把火车看做质点。