

名师成人高考全方位 辅导丛书

丛书主编 张光勤
本册主编 马世言



理

电子工业出版社

名师成人高考全方位辅导丛书

物 理

丛书主编 张光勤

本册主编 马世言

本册编著 张启林 陈玉萍 魏新成
李树仁 马世言

电子工业出版社

内 容 简 介

根据国家教委考试中心最新制定的成人高考复习考试大纲,由曾参加成人高考物理科命题的专家编写了本丛书的物理分册。本分册分上、中、下三篇,分析成人高考物理命题规律和思路,物理科对考生应试能力的要求,预测'96成人高考物理科的题型结构、知识范围、难易程度等,指导物理复习方法和最佳应试技巧,对'90~'95成人高考物理试题的选择题、填空题、实验题和综合题按力学、热学、电学、光学、原子物理等进行分类导析。最后,还向'96成人高考考生提供两套高质量的物理模拟试题。

名师成人高考全方位辅导丛书

物 理

丛书主编 张光勤

本册主编 马世言

责任编辑 云鹏(特约) 张荣琴

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京大平印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:8.375 字数:188千字

1996年1月第一版 1996年1月北京第一次印刷

印数:0,001-5,000册 定价:10.00元

ISBN7-5053-3085-3/G·262

《名师成人高考全方位辅导》丛书 编委会

主 编
副主编
编 委

张光勤

潘乃新

(以姓氏笔画为序)

马世言	王虹	王才	王立
王选美	白林	史景文	史春芳
刘德荫	刘其隆	刘尧	卢慧英
齐宪代	朱佳泰	李可	李树仁
陈艳春	陈寿立	陈玉萍	陈军
肖东	唐荔	张仲德	张仲立
张启林	张光勤	金桂堂	金美玲
林培训	赵红	阎慧	姚唐生
徐中伟	徐平礼	徐亚英	奚其智
崔洪波	盛英敏	董玉生	韩景辉
葛雷	潘乃新	潘筱萍	魏新成

作者简介

马世言 1963年北京师大物理系毕业,副教授。多年在北京广播电视大学从事物理教学工作,著有《全国成人高等学校统一招生模拟试题集》、《物理复习指导》、《普通物理辅导》等书。现兼任北京市成人高考指导中心研究员。

张启林 副教授,现任北京电大基础课教研室主任,在成人教育战线工作已20多年,曾从事普通物理学和普通物理实验的教学工作。曾出版过《普通物理学解题思路》、《普通物理实验》等著作。近几年来又涉足成人高考辅导工作,对成人高考的规律也有一定的见解和研究,曾出版过《成人高考模拟试题集》、《成人高考复习辅导》等书籍。

魏新成 副教授,从事成人普通物理学教学和实验工作15年,曾出版过《普通物理学辅导》、《普通物理学实验讲义》等著作。从事成人高考辅导工作也已多年,并取得一定成绩,曾出版过《成人高考模拟试题集》、《成人高考综合练习题》、《成人高考复习辅导》等书籍。

前 言

编写本丛书的指导思想和目的是：

改革、开放以来，各类成人高考的命题工作已进入成熟时期。试题具有越来越大的科学性、权威性、指导性，对成人教育发挥着越来越大的积极影响。因此，深入研究各类成人高考各科试题所包容的知识和能力的份量及其规律，对于指导教师教学和学生的复习应试是极其重要的。

考生要想赢得考试，光熟练地掌握知识，了解历届试题还不够，考生还必须具备过硬的应试能力，即熟练地掌握与洞悉应试对策。包括了解并掌握各科考试的目标、内容特点、总复习方法和途径、对应试能力的要求（审题理解能力、迁移推理能力、分析综合能力、识图绘图能力、计算能力、实验能力等）以及答题的要领和技巧。

本丛书基于上述情况，以各类成人高考各科教学大纲和考试大纲为纲，从应试的角度上，密切联系考生复习、升学考试中暴露出来的问题，向考生指明应试对策，并对 90 年代统考的各科成人高考试题进行分类解析，达到提高考生应试能力的目的。

《名师成人高考全方位辅导》丛书由八册组成，即语文、政治、英语（公共和专业英语）、数学（文理两科）、物理、化学、历史、地理分册。

各册的基本内容：

每册分为上、中、下三篇。

上篇：考试大纲及命题原则。一般包括：

1. 各科考试的目标、知识内容；
2. 应试能力要求(比如审题理解能力、迁移推理能力、分析综合能力、识图绘图能力、计算能力、实验能力等)；
3. 命题的指导思想和原则(指导思想、原则、试题结构)。

中篇：历届试题综合评述及今后预测。根据对历届的试题进行的综合分析，总结出规律性的东西。一般包括下面几个部分：

1. 历届试题评述(如考题结构、量化分析、命题范围、命题频率、命题方式、考试失误等规律)；
2. 对今后命题的预测(从知识角度、题型、难易程度等方面)；
3. 复习方法建议。

下篇：1990～1995年试题分类导析。

根据学科的不同特点和现行教材的知识顺序，对1990～1995年各类成人高考试题按专题分类汇编归类后分为选择题、填空题、简答题、论述题、证明题、计算题、综合题、实验题等，进行导析。

《名师成人高考全方位辅导》丛书的编著者来自下列单位：北京市成人高考办公室、国家教委考试中心、首都师范大学、北京广播电视大学、北京市教育学院、北京市轻工职业大学等单位。编著者大都是教授、副教授和特级、高级教师。他们都长期从事成人高考工作，有的参加过各类成人高考的拟题工作，有的是北京市成人高考阅卷组负责人。

亲爱的各类成人高考的考生同志们，愿《名师成人高考全方位辅导》丛书助您迈进各类成人高等学校。

《名师成人高考全方位辅导》丛书编委会

目 录

上篇 考试大纲及命题原则

一、大纲要点和内容分析	(3)
(一)力学	(3)
1. 力、物体的平衡	(3)
2. 物体的运动	(5)
3. 牛顿运动定律	(7)
4. 功和能、冲量和动量	(9)
5. 振动和波	(13)
(二)热学	(14)
1. 分子运动论、理想气体状态方程	(14)
2. 物体的内能	(16)
3. 晶体和非晶体、液体的表面张力	(16)
(三)电学	(16)
1. 静电场	(16)
2. 直流电	(19)
3. 磁场	(21)
4. 电磁感应、交流电	(22)
(四)光学	(24)
1. 几何光学	(24)
2. 光的本性	(25)
(五)原子物理	(26)
1. 大纲要点	(26)

2. 内容分析	(26)
(六)物理实验	(27)
1. 大纲要点	(27)
2. 内容分析	(28)
二、命题的指导思想和原则	(28)
(一)成人高考命题的指导思想	(29)
(二)成人高考命题的原则	(31)
(三)成人高考试卷结构	(32)
三、应试能力要求	(32)
(一)审题理解能力	(32)
(二)迁移推理能力	(35)
(三)分析综合能力	(36)
(四)实验能力	(39)

中篇 历届成人高考物理试题综合评述

一、历届成人高考物理试题分析	(43)
(一)历届成人高考物理试题的量化统计	(43)
(二)从量化统计看历届成人高考物理试题的规律	(45)
1. 重点突出,覆盖面大	(45)
2. 全面考查基础知识	(46)
3. 运用基础知识加强对物理能力的考查	(50)
4. 加强了全面理解物理概念的考查	(56)
二、对今后成人高考物理试题的预测	(56)
(一)从知识角度看成人高考物理试题	(56)
(二)从题型角度看成人高考物理试题	(57)

(三)从试题的难易程度上看成人高考物理试题

..... (58)

三、复习方法建议 (59)

(一)从知识结构入手,认真读书思考 (60)

(二)加深对物理概念的理解,掌握好物理规律

..... (66)

(三)重视物理实验的复习..... (71)

(四)怎样解题..... (72)

1. 如何解计算题 (73)

2. 如何解答选择题 (80)

下篇 1990~1995 年全国成人高考试题分类导析

一、选择题 (87)

(一)力学部分..... (88)

(二)热学部分..... (122)

(三)电学部分..... (127)

(四)光学部分..... (155)

(五)原子物理部分..... (165)

(六)物理实验部分..... (169)

二、填空题 (170)

(一)力学部分..... (170)

(二)热学部分..... (188)

(三)电学部分..... (190)

(四)光学部分..... (204)

(五)原子物理部分..... (206)

(六)物理实验部分..... (208)

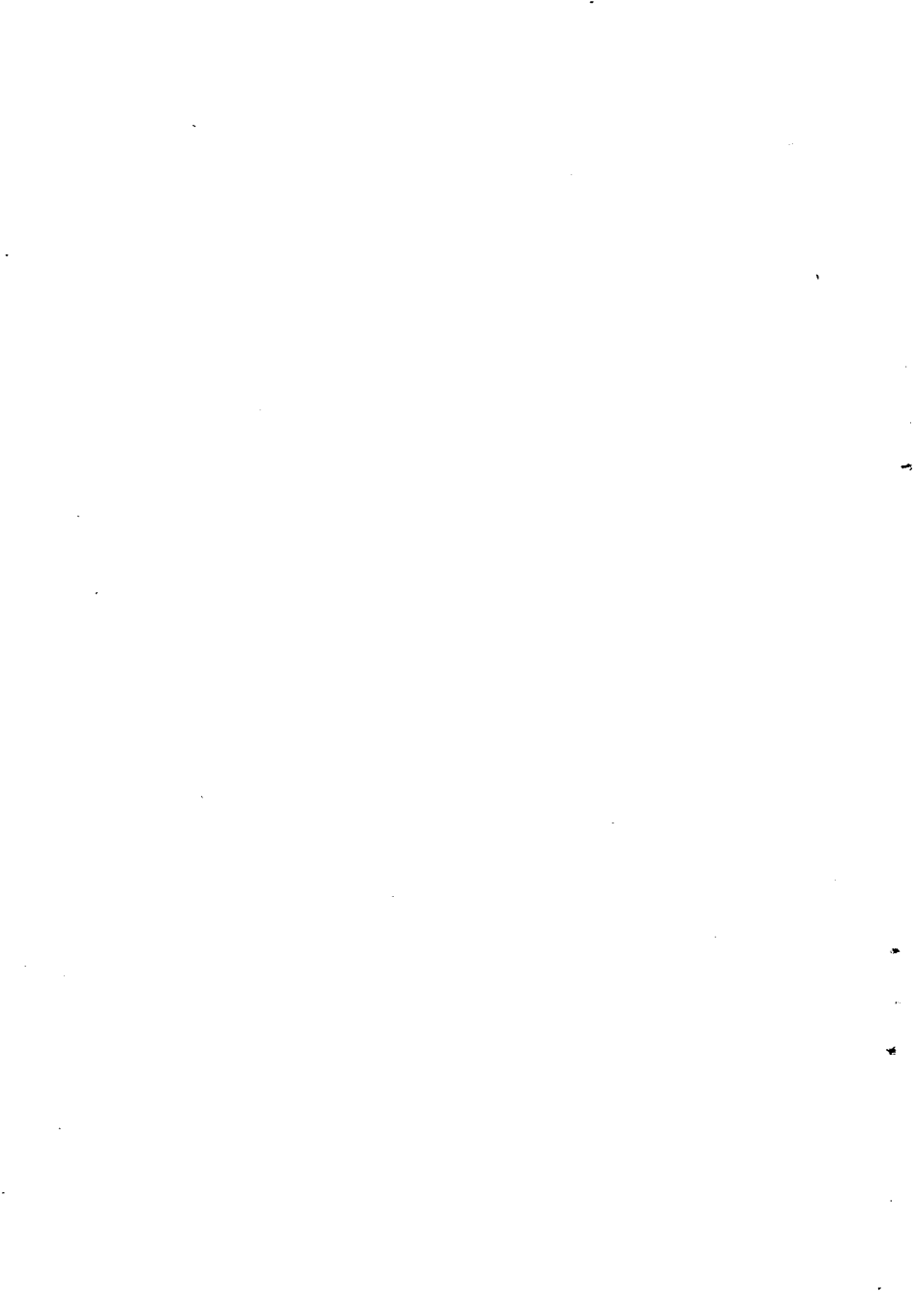
三、综合题 (212)

附录 各类成人高考物理模拟考试试题及答案

一、模拟试题(一)	(235)
二、模拟试题(一)参考答案	(243)
三、模拟试题(二)	(244)
四、模拟试题(二)参考答案	(253)

上 篇

考试大纲及命题原则



全国各类成人高等学校招生考试是国家举办的达标性考试,其主要目的是为高校录取新生提供分数,同时对考生的学习质量也是一个很好的评价。考虑到成人考生学习上的不连续性和教材的分散性,考试突出了以《纲》为纲,以《课本》为依据的特点。这就要求指导教师要反复、深入地研究考试大纲及有关的教材,使复习指导工作不要偏离方向,脱离实际。只有这样,才能根据考纲要求,控制好复习的深度、广度和难度,以取得事半功倍的效果。

一、大纲要点和内容分析

(一)力学

1. 力、物体的平衡

(1)大纲要点

理解力的概念,力的三要素和力的图示法。

理解重力的概念,了解万有引力定律。理解弹力的概念,了解静摩擦力、最大静摩擦力(不要求静摩擦系数)的概念,理解滑动摩擦力的概念,会用滑动摩擦力公式 $f = \mu N$ 进行计算。

能分析物体受力情况,会画物体受力图。

理解力的平行四边形法则,会用做图法进行力的合成和分解,会用直角三角形的知识计算相互垂直的力的合成和将一个力在两个互相垂直的方向上进行分解。

理解在共点力作用下的物体的平衡条件,并能用来解决简单的静力学问题。

(2)内容分析

本章重点内容是：力的概念、物体受力分析方法、共点力平衡体的求解方法。

①力的概念

首先应明确力是物体之间的相互作用。力不能脱离物体单独存在。

其次应明确力的作用效果不仅取决于力的大小，而且还决定于力的方向和作用点。力的大小、方向和作用点是力的三要素，可以用图示表示。

最后还要说明力是矢量，因此，必须用矢量的运算法则进行运算。用做图法求两个共点力的合力，遵循平行四边形法则。

力学中常见的三种力是：重力、弹力和摩擦力。

由于地球的吸引而使物体受到的力叫重力。其方向竖直向下，其大小取决于物体自身质量和在地球上所处的位置。

发生形变的物体，由于要恢复原状，对跟它接触的物体会产生力的作用，这种力叫弹力。弹力产生应具备两个条件，一是物体相互接触，二是有相互作用而发生弹性形变。

静摩擦力是由于两个物体接触，有压力而且有相对运动趋势时产生的，方向跟物体相对运动的趋势方向相反。其大小可以是零到最大静摩擦力之间的任意数值，最大静摩擦力的大小等于物体刚开始滑动时所受的外力。

当两个相互接触的物体有相对运动时，在接触面产生的阻碍物体相对运动的力叫滑动摩擦力。其大小等于滑动摩擦系数与正压力的乘积，用公式表示为 $f = \mu N$ 。

②物体的受力分析

能正确地对物体进行受力分析，做出物体受力图，是解力学问题最基本的，也是重要的前题。受力分析的基本方法是：

取研究对象;分析研究对象与周围物体的关系及运动状况;按先重力,次弹力,再摩擦力的顺序依次分析出物体所受的全部外力,若物体处在电、磁场中,还应考虑是否有电场力和磁场力。

③共点力的平衡问题的求解方法

在共点力作用下物体的平衡状态是指静止状态或匀速直线运动状态。在共点力作用下物体的平衡条件是合力为零,用公式表示为 $\Sigma F=0$ 。

2. 物体的运动

(1)大纲要点

了解参照物的概念,理解位移和路程的概念。

理解平均速度,即时速度和加速度的概念。了解速度和速率的区别。

理解匀变速直线运动的规律,能运用匀变速直线运动的公式:

$$v=v_0+at$$

$$S=v_0t+\frac{1}{2}at^2$$

$$v^2=v_0^2+2aS$$

进行计算。理解匀变速直线运动的速度图象的物理意义。

理解重力加速度的概念。理解自由落体运动的特点,并能进行计算。

理解平抛运动的规律,并能进行计算。

理解匀速圆周运动的特点,理解角速度、线速度和周期的概念,会用公式 $v=\omega r$ 进行计算。理解向心加速度的概念,会用公式 $a=v^2/r$ 进行计算。

(2)内容分析

本章的重点内容是:描述质点运动的物理量——位移 S 、速度 v 和加速度 a 的概念,这些量在几种简单运动中的关系,并掌握它们的计算方法。

①位移、速度和加速度的概念

位移是描述质点位置变化的。从质点运动的初始位置指向末位置的矢量叫该质点的位移。这里一定要注意位移与路程的区别。路程是物体运动轨迹的长度,是标量。只有在在不改变方向的直线运动中路程和位移相等。

速度是描述质点的运动的方向和快慢的物理量。质点的位移 ΔS 和进行这段位移所用时间 Δt 的比值 $\bar{v}$,用公式表示为: $\bar{v} = \frac{\Delta S}{\Delta t}$; $\Delta t \rightarrow 0$ 时,平均速度 $\bar{v}$ 的极限叫那一时刻(或位置)的即时速度 v ,可用公式表示为 $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta t}$ 。

加速度是描述速度变化的快慢和方向的物理量。速度的变化 Δv 和引起这一变化所用的时间 Δt 的比值 $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 叫这段时间的平均加速度 $\bar{a}$,可用公式表示为 $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 。 $\Delta t \rightarrow 0$ 时, $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 的极限叫即时加速度 a ,可用公式表示为 $a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 。这里要注意加速度是矢量,它的方向与速度的改变量方向相同。

位移、速度和加速度都是矢量,它们的合成和分解都遵从平行四边形法则。

②几种简单的运动

匀变速直线运动的规律可用下列公式表示:

速度随时间变化的规律: $v = v_0 + at$

位移随时间变化的规律: $S = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

两个推论: $v_t^2 = v_0^2 + 2aS$