

2002年
普通高等学校招生
全国统一考试
系列用书

教育部考试中心



2002年
普通高等学校招生全国统一考试
物理科考试说明

广东、河南、广西版

[附1999、2000、2001年高考（广东、河南）试题分析]

高等教育出版社

2002 年普通高等学校招生全国统一考试

物理科考试说明 (广东、河南、广西版)

[附 1999、2000、2001 年高考
(广东、河南)试题分析]

教育部考试中心

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

2002年普通高等学校招生全国统一考试物理科考试
说明:广东、河南、广西版/教育部考试中心. —北京:
高等教育出版社, 2002.2

ISBN 7-04-010510-1

I. 2… II. 教… III. 物理课—高等学校—入学考
试:统一考试—说明 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 091883 号

责任编辑 黄小齐

责任绘图 郝林

版式设计 黄小齐 刘佳 蒋青

责任校对 黄小齐

2002年普通高等学校招生全国统一考试物理科考试说明(广东、河南、广西版)[附
1999、2000、2001年高考(广东、河南)试题分析]
教育部考试中心

出版 高等教育出版社
社址 北京市东城区沙滩后街55号 邮政编码 100009
电话 010-64054588 传真 010-64014048
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

印刷 东莞市粤高印刷厂印装

开本 880×1230 1/32 版次 2002年2月第1版
印张 6.25 印次 2002年2月第1次印刷
字数 210 000 定价 11.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

“公正、公平”是各类考试的基本原则。要贯彻这一原则,就必须增加考试的透明度,也就是说,应该让考生知道的东西都应该告诉考生,比如:考试的范围,考试对考生在学科能力方面有哪些要求,大概的题目数量,各种题型的大概比例,试卷中易、中、难题的比例大概是多少等等。过去没有《普通高等学校招生全国统一考试说明》(以下简称《考试说明》),而《教学大纲》仅规定了教学目的、要求、内容等,并没有对考试作出规定,这就使主持考试和参加考试的人难免带有盲目性。

考试与教学内容涉及的范围必须一致,因此,考试依据《教学大纲》无疑是正确的。但是,考试与教学又有所不同。教学是使学生从不知或知之较少到知或知之较多,从能力较低到能力较高的过程,而考试则是检验学生学习的结果。《教学大纲》规定如何进行教学,《考试说明》则规定考试的性质、内容、形式等。因此,考试与教学、《考试说明》与《教学大纲》是相辅相成的。本《考试说明》就是根据普通高等学校对新生文化素质的要求,参照《中学教学大纲》,并考虑中学教学实际而制定的。

普通高等学校招生全国统一考试与普通高中毕业会考不同,是选拔性(常模参照性)考试,其目的是为普通高等学校择优录取新生提供依据。因此,考试还须在全体考生的成绩中,从高分到低分适当“拉开差距”。从1999年以来,普通高校在原有基础上扩大了招生规模,招生人数大规模增长,考生人数也相应增长(增长较缓),2001年普通高等学校的录取率达到56%左右。高考试题的水平(或难度)随录取比例的增加将会有所调整,高等学校根据招生的要求又分为重点院校、一般本科院校、专科院校,各类学校又有不同的系科,这些学校或者系科的招生要求高考试卷有必要的区分度,也就是说要保持一定的难度。这就是选拔性考试对试卷的要求。

普通高等学校希望选拔能力比较强而不是只会死记硬背的新生。

因此,实施的高考“3+2”改革中,始终贯彻了在考查知识的同时,注重对能力考查的原则。它要求考生对所学课程内容能够融会贯通。语文、数学、外语、政治、历史、地理、物理、化学、生物各科,要尽可能在理解的基础上牢固地掌握必要的基本知识、基本技能,一般不要单纯地记忆。综合科(包括文理综合、文科综合、理科综合)要求在学好本学科内容的基础上,对学科内的内容能“知其然,知其所以然,举一反三”,并能适当联系实际,解决高中毕业生所能达到的跨学科综合问题。要把重点放在系统地掌握课程内容的内在联系上,放在掌握分析问题的方法和解决问题的能力上。《考试说明》体现这一原则,在《教学大纲》规定的知识范围内,提出了对能力测试的要求。

题型是体现考试内容的形式。不同的题型,在考查不同知识、能力及其层次上有不同的功能。因此,《考试说明》根据考试内容也确定了相应的题型。

经过几年试行的实践证明,编写出版《考试说明》有利于克服考试工作中的盲目性,实现考试的科学化、标准化,也有利于考生复习备考,减轻不必要的负担。

自1997年开始,天津、江西、山西三省市实行普通高中课程改革试验,到2000年已经有毕业生参加高考了。为此2000年高考已按照新课程的要求为这三个省市单独命题,故今年修订的《考试说明》分为原课程版和新课程版两套书。每套书又分为文科和理科两本,供实行“3+文综/理综”科目设置的省(自治区、直辖市)使用。为支持实行“3+文理综合+1”、“3+X(在文理综合、政治、历史、地理、物理、化学、生物中选2门)”高考科目设置改革的广东、河南、广西等省(自治区),今年还修订了一套7本《考试说明》,供这三省(自治区)使用。明年江苏省高考科目为“3+文理综合”,可以使用其中《2002年普通高等学校招生全国统一考试语文、数学、英语(法语、德语、西班牙语)、文理综合科考试说明(广东、河南、广西、江苏版)》一本书做参考。2002年的高考科目设置不同地区的师生可分别选用相应的《考试说明》。

根据高考在全面考查“双基”的同时,侧重学科能力考查的要求,几年来在“3+2”、新一轮高考“3+X”科目设置、内容和形式新的改革试

验的基础上,我们本着稳中求改的原则,对2001年版《考试说明》又进行修改,进一步调整了部分学科的试卷结构、考试内容及考试要求,力求渗透高考内容改革的重点要求。为满足2002年参加“3+文综/理综”、“3+文理综合+1”、“3+文理综合”、“3+X(文理综合、政治、历史、地理、物理、化学、生物中选2门)”高考科目设置改革的省(自治区、直辖市)的要求,我们在总结2001年实行“文科综合”、“理科综合”和“文理综合”命题经验和考试情况的基础上,提出了“文科综合”、“理科综合”和“文理综合”的考试目标,并对考试范围、试卷基本结构等作了说明,同时还对各学科的题型示例作了相应的调整,以便更好地适应高校招生需要和中学教学实际,力求对中学全面实施素质教育发挥积极的作用。

编者

2001年10月

目 录

物理科考试说明(广东、河南、广西版).....	1
I. 考试性质	3
II. 考试内容	3
III. 考试形式及试卷结构	13
IV. 题型示例	14
附 1999、2000、2001 年高考(广东、河南)试题分析	21
一、命题说明	23
二、试题分析(1999)	32
三、试题分析(2000)	62
四、试题分析(2001)	95
五、物理科高考对考生能力的要求	119
六、对教学与复习的建议	191

物理科考试说明
(广东、河南、广西版)

I. 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试(简称“高考”)是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试.高等学校根据考生的成绩,按已确定的招生计划,德、智、体全面衡量,择优录取.因此,高考应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度.

II. 考试内容

考试内容包括知识和能力两个方面.这两个方面的要求,均是根据普通高等学校对新生文化素质的要求,参照原国家教育委员会1990年颁发的《全日制中学物理教学大纲(修订本)》、1994年颁发的《关于〈全日制中学教学大纲(修订本)〉的调整意见的通知》、1998年颁发的《关于调整现行普通高中数学、物理学科教学内容和教学要求的意见》等文件精神,并考虑中学教学实际确定的.

一、知识内容

要考查的物理知识按学科的内容分为力学、热学、电学、光学、原子物理五部分.详细内容及具体说明列在本说明的“知识内容表”中.

对各部分知识内容要求掌握的程度,在“知识内容表”中用字母A, B标出. A, B的含义如下:

A. 对所列知识要知道其内容及含义,并能在有关问题中识别和直接使用.

B. 对所列知识要理解其确切含义及与其他知识的联系,能够进行叙述和解释,并能在实际问题的分析、综合、推理和判断等过

程中运用.

二、能力要求

高考把对能力的考核放在首要位置.要通过考核知识及其运用来鉴别考生能力的高低,但不应把某些知识与某种能力简单地对应起来.

目前,高考物理科要考核的能力主要包括以下几个方面:

1. 理解能力 理解物理概念、物理规律的确切含义,理解物理规律的适用条件,以及它们在简单情况下的应用;能够清楚认识概念和规律的表达形式(包括文字表述和数学表达);能够鉴别关于概念和规律的似是而非的说法;理解相关知识的区别和联系.

2. 推理能力 能够根据已知的知识和物理事实、条件,对物理问题进行逻辑推理和论证,得出正确的结论或作出正确的判断,并能把推理过程正确地表达出来.

3. 分析综合能力 能够独立地对所遇的问题进行具体分析,弄清其中的物理状态、物理过程和物理情境,找出其中起重要作用的因素及有关条件;能够把一个复杂问题分解为若干较简单的问题,找出它们之间的联系;能够灵活地运用物理知识综合解决所遇的问题.

4. 应用数学处理物理问题的能力 能够根据具体问题列出物理量之间的关系式,进行推导和求解,并根据结果得出物理结论;必要时能运用几何图形、函数图象进行表达、分析.

5. 实验能力 能独立完成“知识内容表”中所列的实验,能明确实验目的,能理解实验原理和方法,能控制实验条件,会使用仪器,会观察、分析实验现象,会记录、处理实验数据,并得出结论.能灵活地运用已学过的物理理论、实验方法和实验仪器去处理问题.

知识内容表

一、质点的运动		
内 容	要 求	说 明
1. 机械运动, 质点. 2. 位移和路程. 3. 匀速直线运动. 速度. 速率. 位移公式 $s = vt$. $s-t$ 图. $v-t$ 图. 4. 变速直线运动. 平均速度、 瞬时速度(简称速度). 5. 匀变速直线运动. 加速度. 公式 $v = v_0 + at$, $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$, $v^2 - v_0^2 = 2as$. $v-t$ 图. 6. 运动的合成和分解. 7. 曲线运动中质点的速度沿 轨道的切线方向, 且必具有加速 度. 8. 平抛运动. 9. 匀速率圆周运动, 线速度 和角速度. 周期. 圆周运动的向心 加速度 $a = \frac{v^2}{R}$.	A B B B B B B B	1. 不要求会用 $v-t$ 图去 讨论问题. 2. 不要求会推导向心加速 度的公式 $a = \frac{v^2}{R}$.
二、力		
内 容	要 求	说 明
10. 力是物体间的相互作用, 是物体发生形变和物体运动状态 变化的原因. 力是矢量: 力的合成 和分解. 11. 力矩. 12. 万有引力定律. 重力是物 体在地球表面附近所受到的地球 对它的引力. 重心.	B B B	1. 关于力的合成与分解在 计算方面只要求会应用直角三 角形知识求解. 2. 不要求知道静摩擦因 数.

(续表)

内 容	要 求	说 明
13. 宇宙速度,人造地球卫星.万有引力定律的应用.	B	
14. 形变和弹力.胡克定律.	B	
15. 静摩擦.最大静摩擦力.	A	
16. 滑动摩擦.滑动摩擦定律.	B	
三、牛 顿 定 律		
内 容	要 求	说 明
17. 牛顿第一定律.惯性.	B	1. 处理物体在粗糙面上的问题,只限于静止或已知运动方向的情况. 2. 用牛顿定律处理连接体的问题时,只限于各个物体的加速度的大小和方向都相同的情况. 3. 不要求对于两个或两个以上物体应用牛顿第二定律列方程联立求解. 4. 有关向心力的计算,只限于向心力是由一条直线上的力合成的情况.
18. 牛顿第二定律.质量.圆周运动中的向心力.	B	
19. 牛顿第三定律.	B	
20. 牛顿定律的应用.	B	
21. 超重和失重.	A	
四、物 体 的 平 衡		
内 容	要 求	说 明
22. 共点力作用下的物体的平衡.	B	
五、动 量、动 量 守 恒		
内 容	要 求	说 明
23. 动量、冲量.动量定理及其应用.	B	1. 动量定理和动量守恒定律的应用只限于一维的情况.
24. 动量守恒定律及其应用(包括反冲).	B	2. 不要求用动量定理的公式进行计算.

(续表)

六、机械能		
内 容	要求	说 明
25. 功,功率.	B	1. 在处理功能关系时,可不用负功的说法.
26. 动能.做功跟动能改变的关系.	B	2. 弹性势能只要求定性了解.
27. 重力势能.做功跟重力势能改变的关系.	B	3. 在弹性碰撞的问题中,不要求使用动能守恒公式进行计算.
28. 弹性势能.	A	
29. 机械能守恒定律及其应用.	B	
30. 碰撞.	B	
七、振动和波		
内 容	要求	说 明
31. 弹簧振子,简谐振动.简谐振动的振幅、周期和频率,简谐振动的振动图象.	B	1. 不要求会推导单摆的周期公式.
32. 单摆,在小振幅条件下单摆作简谐振动,周期公式.	B	2. 对于振动图象和波的图象,只要求理解它们的物理意义,并能识别它们.
33. 振动中的能量转化.简谐振动中机械能守恒.	A	3. 波的衍射和干涉,只要求定性了解.
34. 受迫振动,受迫振动的振动频率.共振及其常见的应用.	A	
35. 振动在介质中的传播——波.横波和纵波.横波的图象.波长、频率和波速的关系.	B	
36. 波的叠加.波的干涉.衍射现象.	A	
37. 声波.	A	

(续表)

八、分子运动论、热和功		
内 容	要 求	说 明
38. 物质是由大量分子组成的. 分子的热运动、布朗运动. 分子间的相互作用力.	A	不要求知道热力学第一定律的表达式.
39. 分子热运动的动能, 温度是物体的热运动平均动能的标志. 物体分子间的相互作用势能. 物体的内能.	A	
40. 做功和热传递是改变物体内能的两种方式. 热量. 能量守恒定律.	A	
41. 能量的利用和能源开发.	A	
九、气 体		
内 容	要 求	说 明
42. 气体的状态和状态参量. 热力学温度.	B	1. 对于理想气体状态方程的应用只限于气体质量不变的情形. 2. 对 $p-V$ 、 $p-T$ 和 $V-T$ 图象, 只要求理解它们的物理意义, 并能识别它们.
43. 理想气体. 理想气体状态方程. 理想气体的等温、等容和等压过程. $p-V$ 图、 $p-T$ 图、 $V-T$ 图.	B	
十、电 场		
内 容	要 求	说 明
44. 两种电荷. 电荷守恒.	A	1. 不要求讨论正或负电荷形成的电场中正、负电荷的电势能的正、负问题. 2. 带电粒子在匀强电场中偏转的计算, 只限于带电粒子进入电场时速度垂直于场强的情况.
45. 真空中的库仑定律. 电荷量.	B	
46. 电场. 电场强度. 电场线. 点电荷的场强. 匀强电场. 电场强度的叠加.	B	
47. 电势能. 电势差. 电势. 等势面.	B	

(续表)

内 容	要求	说 明
48. 匀强电场中电势差跟电场强度的关系.	B	3. 只要求了解平行板电容器的电容跟哪些因素有关, 不要定量计算.
49. 静电场中的导体. 静电感应现象. 静电平衡: 导体内部的电场强度等于零, 导体是一个等势体.	B	
50. 带电粒子在匀强电场中的运动.	B	
51. 电容器. 电容. 平行板电容器的电容. 常用的电容器.	B	
52. 静电的防止和应用.	A	
十一、稳恒电流		
内 容	要求	说 明
53. 电流. 欧姆定律. 电阻和电阻定律.	B	不要求解含有电流和电动势方向相反的电路和电桥的问题.
54. 电阻的串、并联. 串联电路的分压作用. 并联电路的分流作用.	B	
55. 电功, 电功率. 串联、并联电路的功率分配.	B	
56. 电源的电动势和内电阻. 闭合电路的欧姆定律. 路端电压.	B	
57. 同种电池的串联.	A	
58. 电流、电压和电阻的测量: 电流表、电压表和欧姆表的使用. 伏安法测电阻.	B	

(续表)

十二、磁 场		
内 容	要求	说 明
59. 电流的磁场. 磁现象的本质.	A	1. 要求知道直线电流、环形电流和通电螺线管的磁感线方向跟电流方向之间的关系.
60. 磁感应强度. 磁感线. 磁通量.	B	2. 只要求掌握直导线跟 B 平行或垂直两种情况下的安培力.
61. 磁场对通电直导线的作用. 安培力. 左手定则.	B	3. 只要求掌握 v 跟 B 平行或垂直两种情况下的洛伦兹力.
62. 磁场对运动电荷的作用. 洛伦兹力. 带电粒子在匀强磁场中的圆周运动.	B	
十三、电 磁 感 应		
内 容	要求	说 明
63. 电磁感应现象, 感应电流的方向, 右手定则. 法拉第电磁感应定律. 楞次定律.	B	1. 导体切割磁感线时感应电动势的计算, 只限于 l 垂直于 B, v 的情况.
64. 自感现象, 自感系数.	A	2. 不要求用自感系数计算自感电动势.
		3. 在电磁感应现象里, 不要求判断内电路中各点电势的高低.
十四、交 流 电		
内 容	要求	说 明
65. 交流发电机及其产生正弦交流电的原理, 正弦交流电的图象. 最大值与有效值, 周期与频率.	B	只要求讨论单相理想变压器.
66. 变压器的原理, 电压比和电流比, 电能的输送.	A	