

高考试题分析 与指南

GAOKAO SHITI
FENXI YU ZHINAN

物理

国家教育委员会考试中心 编
应书增 主编

北京市工业大学出版社

《丛书》

高考试题分析与指南 物 理

国家教育委员会考试中心 编
应书增 主编

北京工业大学出版社

(京)新登字 212 号

内容简介

本丛书分七个分册,即语文分册、英语分册、数学分册、物理分册、化学分册、历史分册和地理分册。物理分册包含三部分内容,第一部分分别对 1991—1993 年高考两套试卷(理科和新科目组高考)进行分析,阐述试卷设计的原则、命题思路和考查内容,并根据全国抽样统计数据,总体评价试卷(题)质量。第二部分对三年试题进行分析、比较、评述,并根据考生答题情况,对教学与复习提出改进建议。第三部分是附录,包含 1991—1993 年普通高校招生全国统一考试物理题(含高考新科目组试题)和答案。

本丛书力图沟通命题、考试、教学(复习)三方面的情况,贯彻国家教委颁发的《考试说明》的精神,兼顾教师与考生使用,对教师和考生都有较大的参考价值。

高考试题分析与指南——物理

国家教育委员会考试中心 编

应书增 主编

※

北京工业大学出版社出版发行

各地新华书店经销

北京育才印刷厂印刷

※

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第 1 次印刷
787×1092 毫米 32 开本 7.375 印张 163 千字
印数: 1~11000 册
ISBN 7-5639-0333-x/G·175 定价: 4.00 元

前 言

考试是人类文明进步的标志。在今天世界性新技术革命浪潮和我国深化改革的大潮中，教育如何适应新形势和新的社会需求，如何为社会培养、选拔更多的理想人才，考试制度改革是其中一个不容忽视的环节。

普通高等学校招生全国统一考试的改革为全社会所关注。随着高中毕业会考制度的建立，试行高考新科目组，高考命题在改进考试形式、控制评分误差的基础上，突出进行考试内容的改革——注重考能力。高考（各学科）应考哪些能力，能力要求如何分层次，用什么题型来考查，是一项繁、难的研究。高考命题专家精心编制的1991—1993年高考新、老科目组试题，正是努力试验体现这些考试改革的要求。

这些年高考后，国家教委考试中心都及时组织命题专家、高考评卷负责人、高校教师、中学教师及有关研究人员共同分析、评价试题的得失。为进一步研究、改进高考命题，充分利用考试信息，更好地发挥考试的导向功能，帮助教师、考生有针对性复习，提高能力水平，国家教委考试中心组织专家将那些已经可以公开的资料，结合各科命题和教学实际情况，编写了《高考试题分析与指南》丛书。

本丛书分七个分册，即语文分册，英语分册、数学分册、化学分册、历史分册、地理分册和物理分册。各分册基本包含三部分内容。第一部分分别对1991—1993年高考三套试卷（文科、理科和新科目组高考）进行分析，阐述试卷设计的原则、命题思路和考查内容。并根据全国抽样统计数据，总体

评价试卷（试题）质量。第二、三部分对三年试题分析、比较，典型试题评述、解析，并根据考生答题情况，对教学与复习提出改进建议。

该丛书力图沟通命题、考试、教学（复习）三方面的情况，贯彻国家教委颁发的《考试说明》的精神。

该丛书编写过程中，得到高考物理试题研究组的同志们的大力支持，在此一并致谢。

由于时间仓促，书中不当之处在所难免，欢迎一切关心高考的同志批评指正。

编 者

一九九三年十月

目 录

第一部分	1991—1993 年全国统一高考物理 试题命题意图分析·····	(1)
第二部分	试题分析·····	(10)
附 录	普通高校招生全国统一考试物理题 (含高 考新科目组试题) 和答案·····	(173)

第一部分 1991—1993 年全国统一 高考物理试题命题意图分析

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的大规模选拔性考试。根据考生的成绩，按已确定的招生计划，由高等学校对考生进行德智体全面考核，择优录取。因此，高考应具有较高的信度、效度，必要的区分度，适当的难度。这些都是全国统一高考物理试卷命题工作中应该首先考虑的一些原则。

一、试卷的知识内容范围

1991 年和 1992 年普通高等学校招生全国统一考试分两种试卷。一种是湖南等三省考生采用的新科目组试卷；另一种是全国其他省市考生采用的试卷。这两种试卷都是依据 1991 年和 1992 年分别发布的高考物理科的范围（简称“范围”）和物理科考试说明（简称“考试说明”）命题的。1993 年普通高等学校招生全国统一考试也分两种试卷。一种是北京、湖南等六省市考生采用的新科目组试卷。另一种是全国其他省市考生采用的试卷。为北京、湖南等六省市考生采用的试卷是依据 1993 年发布的高考物理科的范围、全日制中学物理教学大纲（1990 年修订本，简称“教学大纲”）和物理科考试说明命题的。为全国其他省市考生采用的试卷是依据 1993 年发布的高考物理科的范围和物理科考试说明命题的。这六份试卷在命题时都十分注意使试题涉及的知识内容不超

出命题时所依据的“范围”、“考试说明”和“教学大纲”的规定。试卷的各部分知识内容的计分比例分别如下所示：

I. 1991 年为湖南等三省考生用的试卷

题 内 容 号	一	二	三	四	五	分数 合计
力学	1、2、3	19	21、22、23 24、26、27 29、30		35(5)	50
电学	5、6、7	12、13 14、15	25、28	31、32	33、34	53
热学	4	16			36	19
光学	8、9	17、18、20				18
原子物理	10	11			35(3)	10
分数合计	30	40	40	6	34	150

其中第 7、27、28、31、32、为实验题，占 17 分，共 5 道小题。

II. 1991 年全国其他省市考生用的试卷

题 内 容 号	一	二	三	四	五	分数 合计
力学	1、4、5 6、7、8 11	14、20	22、29		34	34
电学	3、9、10 12	17、19	26、27、28	30、31	32	36
热学	13	15、21	24			11
光学		16、18	25		33	14
原子物理	2		23			5
分数合计	26	24	24	8	18	100

其中第 9、25、30、31 题为实验题，占 13 分，共 4 道小题。

Ⅲ. 1992 年为湖南等三省考生用的试卷

题 内 容	一	二	三	四	五	分数 合计
力学	2、6	11、12 14、18			26、28 29(5)	53
电学	1、3、7 9、10	13、16、17	22	24、25	27	56
热学	5	15			29(10)	18
光学	8	19	20、23			16
原子物理	4		21			7
分数合计	30	45	16	10	49	150

其中第 10、17、24、25 题为实验题,占 18 分,共 4 小题.

Ⅳ. 1992 年为其他省市考生用的试卷

题 内 容	一	二	三	四	分数 合计
力学	3、4、6 11、12、13	18、19	22、24、25	30(2)、31	39
电学	1、7、8 9、10	14、15、16	23、26	29	34
热学	2		27	30(5)	10
光学		17	21	28	12
原子物理	5		20		5
分数合计	26	24	24	26	100

其中第 15、23、24、26 题为实验题,占 13 分,共 4 小题.

V. 1993 年为北京、湖南等六省市考生用的试卷

题 内 容 号	一	二	三	四	分数 合计
力学	2、8、10、12	18	21、22、23、24	31	52
电学	1、3、7、9、11	16、17、19	25、26	29、30	57
热学	13	15		28	16
光学	5、6	14	27		17
原子物理	4		20		8
分数合计	39	30	43	38	150

其中第 9、22、23、26 题为实验题,占 19 分,共四道小题。

VI. 1993 年为全国其他省市考生用的试卷

题 内 容 号	一	二	三	四	分数 合计
力学	2、8、10、12	18	21、22、23、24	30、31	38
电学	1、3、7、9、11	16、17、19	25、26	29	34
热学	13	15		28	11
光学	5、6	14	27		12
原子物理	4		20		5
分数合计	26	24	26	24	100

其中第 9、22、23、26 题为实验题,占 12 分,共四道小题。

从 1991 年到 1993 年这六份试卷中的试题所涉及的物理知识内容都没有超出历年发布的高考物理科范围和教学大纲、考试说明规定的范围。题型、复盖面、各部分占分比例等都符合考试说明中的规定。试卷中的试题所考查的内容,包括了考试说明中的“知识内容表”中所有“C”级,大部分“B”级和一部分“A”级的内容,说明试卷中大部分试题考查

的都是重点内容.

二、注重考查能力

全国统一高考是大规模的选拔性考试,其根本目的是在全国三百万考生中挑选出约四分之一的考生进入高等学校深造.一定要把那些基础较好、能力较强的考生挑选出来,因此,高考必须注重考查能力.要通过考核知识及其运用来鉴别考生能力的高低.关于物理科高考要考查的能力所包含的内容和要求,考试说明已做出了明确的阐述,试题是根据考试说明中有关阐述而设计的.

(1) 考试说明中提出物理科高考要考查的能力主要包括以下几方面:理解能力、推理能力、分析综合能力、运用数学工具处理物理问题的能力、实验能力.其实,解决每道试题常常需要各方面的能力,不能说某道试题只考查某种能力,而且对能力的考查是离不开具体知识的.一般每道试题都既考查了某项具体知识,又考核了考生能力的高低.当然各道试题所考查的能力的内涵和要求是不同的.在1991—1993年的六份试卷中都有相当数量的试题是着重考查考生知识面的.以1993年全国除北京、湖南六省市外的各省市考生出的试卷为例,其中第2、3、5、14、15、20小题都是着重考查考生知识面的试题.只要考生知道有关的知识,就不难做出正确的答案.

(2) 学好物理,要重在理解,要切实提高理解能力,这是基础的一环.这个基础薄弱,其他方面的能力,诸如推理能力、分析综合能力等也就失去了依据.1991—1993年的六份试卷都有相当数量的试题着重考核考生的理解能力的,即考查考生对物理概念和规律的确切含义及物理规律的适用条件是否理解;对同一概念和规律的各种表达形式是否有清楚的

认识；能否鉴别关于概念和规律的似是而非的说法；能否认识相关知识的区别和联系。这些着重考查理解能力的试题，有些是直接考查考生对某个具体物理概念和物理规律的理解，有些是通过对物理概念和物理规律的运用来考查考生的理解能力。以 1993 年为全国除北京、湖南等六省市外考生出的试卷为例，其中第 4、6、8、10、11、12、17、21、25 等诸道小题都是着重考查理解能力的试题。

(3) 根据已知的规律经过推导论证得出新形式的规律，或者根据已知的知识和给出的事实、条件等进行逻辑推理，以得出结论，作出判断，这是物理学中常用的方法，是考生应具备的推理能力。在 1991—1993 年六份试卷中许多道试题都含有考查推理能力的因素，有些试题还着重考查了推理能力。如 1993 年为北京、湖南等六省市外的全国各省市考生出的试卷中，第 7、12、17、25 等诸道小题就是着重考查考生推理能力的。

(4) 能够对具体问题进行分析，弄清所给问题中的物理状态、物理过程和物理情景，弄清产生的原因和条件，这是解决物理问题的钥匙。不仅对复杂问题要这样做，对简单问题也要这样做。在 1991—1993 年六份试卷中有不少道试题是着重考查考生的分析问题和综合处理问题的能力，即考查考生是否能够对具体问题进行分析，弄清所给问题中的物理状态、物理过程和物理情景，找出其中起主要作用的因素及有关条件；是否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，并能在此基础上综合运用物理知识解决所给的问题。如 1993 年为除北京、湖南等六省市外全国其他考生用的试卷中，第 13、18、19、24、27、29、30、31 等诸道小题均在不同方面、不同深度上考查了考生的

这方面的能力,其中第13、27和30题更要求考生能独立地进行灵活的综合。

(5)应用数学工具处理物理问题的能力是进入高校深造的考生应具有的能力.1991—1993年的六份试卷都注意考查了考生这方面的能力,即考生能否根据具体问题列出物理量之间的关系式,进行推导和求解,并根据结果作出物理结论;是否能运用图象进行表达和分析.如1993年除北京、湖南等六省市外全国其他省市考生用的试卷中的第31题着重考查了考生根据对具体问题的分析,列出式子并进行求解的能力.第17、25题考查了考生运用图象进行分析和表达的能力。

(6)考试说明中对考生的实验能力提出了具体要求.针对中学物理教学中实验教学是一个薄弱环节,许多地方对学生实际动手操作不够重视.因而在1991—1993年的六份试卷中,都重视对实验能力的考核,特别注意联系实际操作,考查考生这方面的能力.以1993年为除北京、湖南等六省市外全国其他省市考生用的试卷为例,第22小题考卡尺的读数,如考生真的使用过卡尺正确测量过工件的长度,这道题就不是很难的,否则就可能不会做.又如第23小题是关于单摆实验中会遇到的实际问题.动手做过这个实验和没有做过这个实验的考生显然是不一样的.第9小题考查考生对万用表这类基本仪器的构造、原理是否了解,这种了解对正确使用仪器有密切的关系.第26小题不仅考查了将仪器连成实验电路的能力,而且还考查了根据实验要求进行实验方案设计的能力。

三、难度控制

考试说明中规定试卷中易、中、难的试题的占分比例控制在3:5:2左右.这几年在命题中对整卷难度都期望控制

在 0.50—0.60 之间,即平均分期望控制在 50—60 分之间,但由于不论对每道试题的难度还是对整卷的难度都没有经过试测,一般按前一年高考进行抽样统计分析的结果,进行经验性估计得出的.因此这种难度估计必然要受到多种因素,也包括考生水平的影响,使难度控制可能偏离了命题时的期望值.1991 年全国统一高考物理试题的整卷难度为 0.55,符合命题时所期望的.1992 年高考试卷仍期望整卷难度控制在 0.50—0.60,但 1992 年全国统一高考物理试卷的全国平均分为 67 分,即 1992 年试卷的整卷难度为 0.67,与命题时期望难度控制在 0.5—0.6 相比显然是偏易了.1993 年高考的物理试卷的整卷难度期望控制在 0.55—0.60 之间,与 1992 年的试卷相比,希望全国平均分降低 10 分左右.因此,1993 年的试卷对能力考查的要求有所提高,并以此作为适当降低 1993 年试卷的平均分的主要手段.1993 年高考的实际结果的全国平均分,北京湖南等六省市用的试卷为 61.5 分(满分 150 分),其他省市用的试卷为 42.2 分.与命题时期望的难度控制在 0.55—0.6 相比显然是偏难了.

四、试 卷 结 构

1991—1993 年全国统一招生考试的物理试卷结构逐渐趋于稳定.1993 年高考试卷与 1992 年试卷一样,全卷由四大题 31 道小题构成.

北京、湖南等六省市采用的试卷的结构是:

第一大题为答案唯一的四重选择题,共 13 道小题,每小题 3 分,共 39 分.

第二大题为答案不唯一的四重选择题,共 6 道小题,每小題 5 分,共 30 分.

第三大题为填空题，共 8 道小题，除第 23、26、27 题每题 6 分外，其余每小题 5 分，共 43 分。

第四大题为计算题，共 4 道小题，共 38 分。

全国其他省市采用的试卷的结构是：

第一大题为答案唯一的四重选择题，共 13 道小题，每小题 2 分，共 26 分。

第二大题为答案不唯一的四重选择题，共 6 道小题，每小题 4 分，共 24 分。

第三大题为填空题，共 8 道小题，除第 26、27 题每题 4 分外，其余每题 3 分，共 26 分。

第四大题为计算题，共 4 道小题，共 24 分。

在这两份试卷中，每道大题中的小题都有较易的题，也有较难的题。

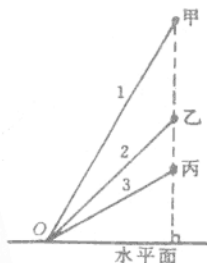
五、评分标准

为了使全国的阅卷工作尽可能地在统一标准下评分，和尽可能减小计算题和某些填空题因阅卷教师不同，或因考生解题方法不同而可能引起的评分误差，评分标准适当注意加强了解题的主要依据和步骤与评分的联系，使某些考生解出的计算题的答案虽然正确，但由于解题依据有差错，基本概念上有重大错误，结果得分很少，甚至不得分；还根据解题过程分段给分，该严格要求的地方在评分上加以严格控制。有的试题还给出了几种不同的参考解答和对应的评分标准。这些措施对区分真懂假懂，理解程度的深浅，能力的高低都是有作用的，但也可能会导致平均分的某种程度的降低。

第二部分 试题分析

由于本书的第三部份——附录已附有 1991—1993 年的六份全国统一高考试题答案及评分标准, 所以为了节省篇幅, 在进行试题分析时, 就不再附上试题的答案和参考解答了. 为了使读者知道这道试题是哪一年哪一份试卷的第几小题, 我们在每道题的题号后用括号作了说明. 例如: 1. (1991. 湖南等三省. 3), 指的是 1991 年为湖南等三省出的全国统一高考试卷的第 3 小题; 2. (1992. 13), 指的是 1992 年为除湖南等三省外的各省市出的全国统一高考试卷的第 13 小题; 51. (1993. 北京、湖南等六省市. 8), 指的是 1993 年为北京、湖南等六省市出的全国统一高考试卷的第 8 小题; 6. (1993. 21), 指的是 1993 年为除北京、湖南等六省市出的全国统一高考试卷的第 21 小题.

1. (1991. 湖南等三省. 3) 有三个光滑斜轨道 1、2、3, 它们的倾角依次是 60° 、 45° 和 30° . 这些轨道交于 O 点, 现有位于同一竖直线上的 3 个小物体甲、乙、丙, 分别沿这 3 个轨道同时从静止自由下滑, 如图所示. 物体滑到 O 点的先后顺序是:



- (A) 甲最先, 乙稍后, 丙最后
(B) 乙最先, 然后甲和丙同时到达

