



全国师范大学附中教研信息联网

2003 中考 能力型

试题研练

物理

马颖英 徐硕 主编

★ 融汇全国各地
中考最新命题思路

★ 兼有学科基础
和综合应用性专题

考点指向

典例解析

解题思路

规范解答

解题误区

解析说明

专题研练

北京工业大学出版社

全国师范大学附中教研信息联网
2003 ZHONGKAONENGLIXINGSHITIYANLIAN

2003 中考

能力型试题 研 练

物理

马颖英 徐 硕 主编

李 坤 刘自彦
柳秀英 王群栋 编写
张国瑞 谭 宏

北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

2003 中考能力型试题研练(修订版). 物理/马颖英等编著. —北京:北京工业大学出版社, 2002. 8

ISBN 7-5639-0872-2

I. 2… II. 王… III. 物理课-初中-试题-升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 56587 号

2003 中考能力型试题研练(修订版)

物 理

马颖英 徐硕 主编

※

北京工业大学出版社出版发行

各地新华书店经销

北京密云红光印刷厂印刷

※

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

880 mm × 1 230 mm 32 开本 12.75 印张 388 千字

印数:1 ~ 15 000 册

ISBN 7-5639-0872-2/G·472

定价:15.50 元

2003 中考能力型试题研练

编委会

(按姓氏笔画排序)

南京师范大学附中	高级教师	方华铭
西南师范大学附中	高级教师	邓晓鹏
北京师范大学二附中	特级教师	阮国杰
湖南师范大学附中	高级教师	汤正良
陕西师范大学附中	高级教师	辛宇
华东师范大学一附中	特级教师	陆继椿
东北师范大学附中	高级教师	罗瑞兰
首都师范大学附中	特级教师	唐朝智
辽宁师范大学附中	高级教师	高体柱
华中师范大学附中	特级教师	章英
华南师范大学附中	特级教师	彭国雄

出版说明

2003 年是推广九年义务教育新教材后的首轮中考,加上许多地区两考分开,突出了中考的选拔功能,因而各科命题都必然更加注重考查学生运用知识分析问题、解决问题的能力,更有利于发挥学生的创造性;命题也将更符合学科特点,符合学生的实际,并贴近生活.文科严格控制客观题的比例,提高客观题的效度;理科加强了对实验操作能力的考查,外语则更加强调对听说能力的考查.总之,对能力考查的强调,是新一轮中考的基本精神.它不仅体现了素质教育的要求,也体现了人才选拔的需要.

可是,由于受应试教育的影响,我们有相当一些学生习惯于死抠书本和题海战术,忽略了能力方面的培养和训练,只知片面注重知识的准确性和机械积累,而不善于通过灵活的思维活动,将这些知识综合、迁移,并应用到实践活动中去.如在解题时,只关注现成的结论或标准答案,却不注重知识发生、发展的过程和思维过程.应该说,这样一些学生在智力上也许并不低能,但由于学习方法不当,很可能将影响他们在能力和学

业上的发展.特别是随着课程改革和中考改革的深入,中考试卷中的能力型试题(包括灵活运用基础知识、基本技能的能力和综合应用能力)的比重将逐步加大,也正是这部分试题将考生的分数拉开了档次.因此,尽快改变学习方法和习惯,适应新的考查要求,实在是当务之急.

正是基于这种客观需求,我社自 1999 年以来,每年推出的一套新版《中考能力型试题研练》颇受广大读者的欢迎,乃至供不应求.这次改版是根据新教材和新大纲的考查要求,吸纳了近几年各地中考改革的最新命题思路和题型,在内容上作了较大的修改和调整,以适应 2003 年中考命题的大趋势.书中的例题和研练题均以近年来各地中考的优秀试题和考前的地区模拟试题为主,辅之以体现新教材内容和最新中考要求的自编新题.这些试题大都集中了集体智慧,设计新颖,内涵丰富,十分鲜明地体现了能力训练和考查的要求.但是,随着课程改革和中考改革的深入,本书的编写肯定还存在诸多不足,欢迎广大师生多多提出宝贵的批评意见,以便本书进一步修订.

目 录

2003 年各地中考物理命题取向预测	1
I 学科专题	5
一、测 量	5
二、简单的运动	8
三、质量和密度	16
四、力	25
五、力和运动	33
六、压 强	43
七、浮 力	58
八、简单机械	71
九、功和能	79
十、热现象	90
十一、分子运动论 内能	99
十二、电 路	110
十三、电流、电压、电阻	121
十四、欧姆定律	132
十五、电功和电功率	150
十六、电和磁	172
十七、声现象	183
十八、光的反射	188

十九、光的折射	195
II 实验专题	205
一、测量型实验	205
二、研究型实验	244
三、演示型实验	260
四、设计型实验	272
III 综合专题	295
一、开放性试题	295
二、应用性试题	311
三、学科内综合试题	325
四、理、化、生综合试题	351
五、STS 型试题	370
六、信息给予型试题	379
七、研究方法型试题	390

2003 年各地中考 物理命题取向预测

目前,不少省、市为解决水平考试和选拔的矛盾,大部分地区已经把毕业考试和升学考试分两次进行.2003 年会有更多的地区将两考分开.这一新形势对 2003 年中考的命题取向将产生很大影响.

一、中考命题指导思想

中考和高考不同,不是全国使用同一试卷,而是各省、市自行命题,但各省、市都按国家颁发的教学大纲(2003 年将按课程标准)命题,且大多数省、市都使用人教社的教材,故命题指导思想基本上是一致的.

1. “以课程标准为依据” 近几年全国各地的中考命题基本上都是以国家教委 1992 年 6 月颁发的九年义务教育初级中学物理教学大纲为准绳,以人民教育出版社出版的九年义务教育三年制初级中学物理教材为蓝本.虽有个别“超纲”的试题,但分数很少.从 2001 年秋季开始,全国有 38 个实验区开始使用课程标准实验教材,现在全国平均已有 20% 的学生使用新课标实验教材(有的地区已达 50%),故命题的出发点与过去相比将会发生变化.

2. “三个有利于” 第一,有利于贯彻国家的教育方针,推进中小学实施素质教育.第二,有利于体现九年义务教育的性质,全面提高教育质量.第三,有利于中小学课程教学改革,培养学生的创新精神和实践能力,减轻学生过重的课业负担,促进学生生动、活泼、主动学习,使学生得到全面发展.

3. 突出学科特点,加强实验考查 物理实验是人类认识世界的一种重要活动,是进行科学研究的基础,加强实验考查是物理考试的重要内容之一.全国各地中考物理试题都突出了对实验的考查,设有专门的实验题型,用以考查学生的实验技能,而且在其他题型中也有和实验有关的题

目.近一二年大部分地区增加了对学生动手操作能力的考查.

4. 从生活走向物理,从物理走向社会 物理学理论是人类对自然界最基本、最普遍规律的认识和概括.考查学生从日常生活、自然现象或实验观察中发现与物理学有关问题的题目,将会越来越多.

二、物理试卷特点

1. 知识内容所占分数 力学、声学、热学、光学、电学各部分知识所占分数比例大致为力、声学 35%、热学 18%、光学 10%、电学 37%.重点为力学和电学.

2. 题目类型 物理试题的主要题目类型是填空题、选择题、作图题、实验题、计算题这五种题型.近一二年问答题又开始出现在中考物理试卷中,加强了对学生运用物理知识分析和解决实际问题能力的考查,并且还出现了试题开放、解题过程开放、答案开放的开放性试题,以考查学生的创新意识和应用能力.

3. 题目数量 从统计中可以看到,试卷中题目的数量在逐年减少,如 1997 年统计的各地试题数目平均为 44 道题,2002 年为 35 道.其中有的题目数量少到 15 道题.

4. 实验所占比例 涉及实验内容的题目所占分数比例在逐年上升,实验题在试卷中所占分数一般为 15% 以上,个别地区高达 29%.一些地区还对学生实验操作能力进行了考核.

三、2003 年中考物理命题思路

从近几年各地的命题来看,指导思想是比较明确的,就是坚持对初中物理教学工作的积极导向,按“三个有利于”命题,同时根据《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《关于基础教育改革与发展的决定》精神及教育部关于初中毕业和升学考试改革的指导意见,可以看到考试内容改革的要点是突出能力和素质的考查.因此,对今后中考命题的思路和特点可做如下预测.

1. 知识方面向“课标”靠拢 知识方面将遵循现行大纲并向“课标”

靠拢(2004年后将完全按课标进行命题).《全日制义务教育物理课程标准(实验稿)》将义务教育阶段的物理课程培养目标定位为:提高全体学生的科学素质,课程目标为:“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”.不仅对“知识与技能”提出了基本要求,而且对“过程与方法”、“情感态度与价值观”均提出了相应的要求.

“课标”对知识的要求并不是同一水平的,而是将它们分为三个层次.第一层次知识要求“了解”(“了解”这个层次的要求是对所学知识“再认或回忆知识;识别、辨认真实或证据;举出例子;描述对象的基本特征”);所用的行为动词常为:了解、知道、描述、说出.第二层次知识要求“认识”(“认识”这个层次的要求位于“了解”与“理解”之间);所用的行为动词常为:认识.第三层次知识要求“理解”(“理解”这个层次的要求是对所学知识“把握内在逻辑联系,与已有知识建立联系,进行解释、推断、区分、扩展,提供证据,收集、整理信息等”);所用的行为动词为:区别、说明、解释、估计、理解、分类、计算.“课标”对技能的要求是“独立操作”(“独立操作”是指能“独立完成操作,进行调整或改进,尝试与已有技能建立联系等”);所用的行为动词为:测量、会、学会,如初步认识质量的概念,会测量固体和液体的质量,通过实验理解密度的概念,尝试用密度知识解决简单的问题,能解释生活中一些与密度有关的物理现象,了解物质的属性对科技进步的影响等.

2. 题目类型大体稳定 纵观全国各省、市近几年的中考物理试题,题目类型不会有太大的变化,应该仍是填空题、作图题、实验题、计算题及少量的问答题.因现行教材上的练习题大多是问答题和计算题,所以学生在平时对其他题型也应加强训练,只有对各种题型的功能、特点、解答要求都熟悉,才能取得好成绩.

3. 试题区分度将适度调整,以利于选拔 从近几年全国各省、市的物理试题可以看出试题难度不大,区分度高的试题数量较少.这样的命题有利于引导初中物理教学的方向,减轻过重的课业负担,但却不利于高一级学校选拔优秀人才.所以,今后的试题一定会有在填空题、选择题、计算题的最后,增加一两道难题,以增加试题的区分度,或为中、上等学生出一些较为灵活并有利于开发学生创造性思维的题目,以利于高一级学校选拔优秀学生.

4. 突出能力方面的考查 “课标”明确要求:培养学生初步的观察实验能力;初步的提出问题的能力;初步的信息收集能力;初步的信息处理能力;初步的分析概括能力;初步的信息交流能力,并将科学探究与科学内容放在并列的位置,充分强调了学习过程与学习方法的重要性,强调从生活走向物理,从物理走向社会,注重课程在情感态度与价值观方面的教育功能.所以今后的中考试题一定会注重能力的考查.试题的着眼点和着力点都将放在考查能力上来,考知识也主要是检测知识运用的能力,在考查对所学知识的组织、存储、提取、理解运用、分析综合等能力的基础上,加强考查学生对知识结构体系的整体把握,加强题目的开放性,注重考查学生的潜能和创造性思维能力,引导学生培养创新意识和能力,同时增加对动手能力的考核.结合生活、生产实际,增加应用性、能力型题目,以利于高一级学校选拔具有创新能力的优秀学生.因此可以肯定,结合生生产生活实际的能力型试题将是今后中考试题的基本特色.

5. 综合命题将逐步取代单科命题 据悉,2003年将会有更多的地区试行“3+X”考试,“X”即把物理、化学合并为理化综合测试卷,或是物理、化学、生物合在一起的理化生测试卷.鉴于目前初中教学实际,这种综合试卷仍将是学科内综合为主,只有少量的属于跨学科综合题.但随着教学改革的深入,综合测试题的题量肯定将逐年增加.在初中阶段强调学科综合教育是今后教学改革的基本方向,这种导向必然要在2003年的中考改革中有所体现,广大考生对此应有足够的思想准备.

另外,对于学生的科学思想、科学精神、科学方法、科学能力、科学态度的考查,对科学、技术、社会的关注,在以往的考试试题中,有关这方面的试题不多.物理学中蕴藏着许多科学研究方法,这类试题注重物理学中的科学方法,注意实验过程,有助于培养学生的科学素养,使学生学会研究问题的方法,所以也应对这方面的试题给予重视.

I 学科专题

一、测 量

【考点指向】

从近年全国各省、市的中考试题看,本章考查的重点放在正确使用刻度尺测长度以及正确记录测量结果上,测试学生对基本知识的领悟能力、正确读数能力和实际应用能力。

知识考查主要以填空题形式命题.由于测量知识是学习物理的起点,长度的测量是最基本的测量,各地中考一般不放过对此知识点的考查。

【知识归纳】

1. 测量

长度的测量是最基本的测量,最常见的工具是刻度尺。

2. 长度的单位及其换算

长度的国际单位是米(m),比米大的单位有千米(km),比米小的单位有分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)等。

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m} = 10^4 \text{ dm} = 10^5 \text{ cm} = 10^6 \text{ mm} = 10^9 \mu\text{m}.$$

3. 正确使用刻度尺

(1)使用刻度尺前要注意观察它的零刻线、量程和最小刻度值。

(2)使用刻度尺时,尺要沿着所测长度立在被测物体上;不利用磨损的零刻线;读数时,视线要与尺面垂直;精确测量时,要估读到分度值的下一位。

4. 正确记录测量结果

测量结果由数字和单位组成,没有单位的物理量是毫无意义的。

5. 误差和错误

测得的数值和真实值之间的差异,叫误差.误差不可避免,只能尽量减小,错误能够避免并消除.

减小误差的基本方法是多次测量求平均值.

【典例解析】

●例 1(2000 吉林试题) 如图 I-1-1 所示,用刻度尺测量 A、B 两个小木条的长度,其中对木条_____的测量是正确的,这个木条的长度为_____ cm.

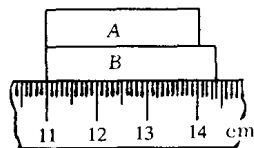


图 I-1-1

思路 刻度尺测长度时,尺要紧贴被测物体,沿着所测长度立在被测物体上,不利用磨损的零刻线,测量结果要估读到最小刻度的下一位.显然,图中刻度尺不能测出 A 木条长度.

解答 B, 3.40.

误区 没有掌握刻度尺测量长度时的放置方法,误认为 A 木条长度可测;忽略估读值,以为 B 木条长度是 3.4 cm.

●例 2(2001 安徽试题) 某同学用 μm 刻度尺测量物理课本的宽度,共测量 4 次,其结果分别为 17.49 cm、17.50 cm、17.48 cm、17.49 cm,物理课本的宽度应记作_____ cm.

解答 17.49 cm.

说明 多次测量取平均值是减小误差的基本方法.需注意的是最后求得的结果要与原测量结果保持位数一致.

●例 3(2002 北京试题) 图 I-1-2 是测量乒乓球直径的一种方法,其中乒乓球是第 46 届“世乒赛”使用的“大球”,它的直径是_____ cm.

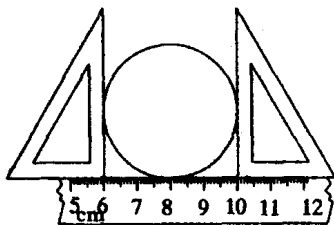


图 I-1-2

思路 用特殊方法测圆柱体直径,测量时需要用三角板配合刻度尺进行.刻度尺测量长度时,要从零刻线起始或从“测量零点”刻度起始,且读数时要估读到最小分度值的下一位.

解答 4.00.

说明 本题考查了用刻度尺测长度的特殊方法及实验能力,如果作为一道实验题出现,会更增加它的难度系数.

【专题研练】

1. 下列单位换算的写法中正确的是().

- A. $12.16 \text{ cm} = 12.16 \times \frac{1}{100} = 0.1216 \text{ m}$
 B. $12.16 \text{ cm} = 12.16 \text{ cm} \times \frac{1}{100} \text{ m} = 0.1216 \text{ m}$
 C. $12.16 \text{ cm} = 12.16 \times \frac{1}{100} \text{ m} = 0.1216 \text{ m}$
 D. $12.16 \text{ cm} = 12.16 \times \frac{1}{100} \text{ cm} = 0.1216 \text{ m}$

2. 一只钢笔的长度大约是().

- A. 0.9 mm B. 0.8 cm C. 0.15 m D. 0.01 km

3. 一同学用标有毫米的直尺,先后测量一物体的长度,各次记录如下: $L_1 = 1.44 \text{ cm}$; $L_2 = 1.42 \text{ cm}$; $L_3 = 1.43 \text{ cm}$; $L_4 = 1.44 \text{ cm}$,则更接近真实值的测量结果是().

- A. 1.42 cm B. 1.43 cm C. 1.425 cm D. 1.435 cm

4. 测量人的身高时,适当选用的刻度尺的最小刻度应该是().

- A. 1 m B. 1 cm C. 1 mm D. 1 μm

5. 完成下列单位换算:

(1) $6772 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$;

(2) $16.5 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$;

(3) $48 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \mu\text{m}$.

6. 填写下列长度单位:

(1) 课本的长度是 60 . (2) 一枚壹角硬币的厚度是 2.4 .

(3) 张明的身高是 1.60 . (4) 铅笔芯的直径是 0.07 .

7. 某同学用刻度尺测得教室的长度为 7.643 m,这名同学用的刻度尺的最小刻度是 ,其中准确值是 m,估读值为 mm.

8. 如图 I - 1-3 所示,刻度尺测物体的长度为 .

9. 如图 I - 1-4 所示,球的直径为 cm.

10. 指出图 I - 1-5 中测量方法错误的地方:

(1) ; (2) ; (3) .

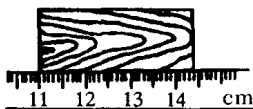


图 I - 1-3



图 I - 1-4

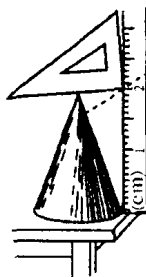
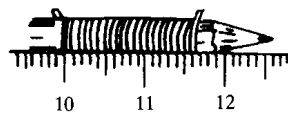


图 I - 1-5

11. 如图 I - 1-6 所示, 测保险丝的直径. 铅笔直径为 D , 保险丝在铅笔上密绕的长度 $l =$ _____, 保险丝的圈数 $n =$ _____, 保险丝的直径为 _____.



单位: 厘米

图 I - 1-6

12. 如何测得物理课本中一张纸的厚度?

【参考答案】

1. C 2. C 3. B 4. B 5. (1) 6.772,

6.772×10^5 (2) 0.165, 165 (3) 0.048, 4.8×10^4 6. (1) cm (2) mm (3) m (4) cm

7.1 cm, 7.64, 3 8. 3.40 cm 9. 1.70 10. (1) 读数时, 视线没有与尺面垂直. (2) 三角板的一直角边没有跟直尺靠紧, 所以跟锥体接触的那条边不是水平的. (3) 零刻度设对准物体的边缘.

11. 1.65 cm, 21, 0.078 cm 12. 从课本中取出 N 页作测量对象, 测得其厚度为 $l_{\text{总}}$, 则每张纸的厚度是 $l_1 = \frac{l_{\text{总}}}{N/2} = \frac{2l_{\text{总}}}{N}$.

二、简单的运动

【考点指向】

本单元知识作为中考最基础的考查部分, 平均分在 2 分左右, 命题热点如下:

1. 考查学生对参照物和对物体运动与静止的理解, 各地中考题考查此知识点的概率较大, 常以填空、选择方式出现.

2. 结合生活中具体运动现象, 考查学生对匀速直线运动的理解, 一般以填空、选择方式命题.

3. 考查对速度概念的理解和灵活运用能力. 常以选择、填空、计算等

多种方式命题.

4. 理解平均速度的概念, 计算平均速度, 用刻度尺和钟表测平均速度. 常见题型为填空、实验、计算.

【知识归纳】

1. 机械运动

物理学中把物体位置的变化叫机械运动. 机械运动是宇宙中最普遍的运动.

2. 参照物

说物体是运动还是静止, 要看它是以另外的哪个物体作为标准, 这个被选作标准的物体叫参照物.

参照物的选择是任意的, 但一旦被选作为参照物, 就要假设它固定不动. 研究地面上物体的运动, 常选地面或固定在地面上的物体为参照物.

3. 运动和静止的相对性

同一物体是运动还是静止, 取决于所选的参照物. 这就是运动和静止的相对性.

4. 相对静止

两个运动物体运动的快慢相同, 方向相同, 这两个物体就是相对静止.

5. 匀速直线运动

快慢不变, 经过的路线是直线的运动叫匀速直线运动. 匀速直线运动是最简单的机械运动, 是一种理想的运动模式.

6. 速度

(1) 速度是表示物体运动快慢的物理量. 物体运动越快, 速度越大; 反之, 运动越慢, 速度越小.

(2) 公式: $v = s/t$.

(3) 单位: 国际单位制中速度的单位是 m/s , 交通运动中常用 km/h .

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$$

7. 平均速度

(1) 常见的运动物体的速度是变化的, 这种运动叫变速运动.

(2) 平均速度是表示物体在通过路程 s 中的平均变慢程度的. 平均速