

恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

常考 知识点

常考考点提示
考题回顾精析
方法归纳突破
题型梯度设计

归纳精析
与
题型设计

初中物理

主编 李书堂

中国人民大学出版社

常考知识点
归纳精析与题型设计

初中物理

主 编 李书堂
撰稿人 李书堂 王 政
李 磊 杨兆华

中国人民大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

常考知识点归纳精析与题型设计·初中物理/李书堂主编. 3版.
北京:中国人民大学出版社, 2002

ISBN 7-300-03514-0/G·682

I. 常…

II. 李…

III. 物理课-初中-教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 030859 号

凡人大版教辅图书,封面均有人大社标印纹,
否则均为盗版,欢迎举报。

常考知识点

归纳精析与题型设计

初中物理

主编 李书堂

出版发行:中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部:62515351 门市部:62514148

总编室:62511242 出版部:62511239

E-mail:rendafx@public3.bta.net.cn

经 销:新华书店

印 刷:北京鑫丰华彩印有限公司

开本:880×1230 毫米 1/32 印张:11.5

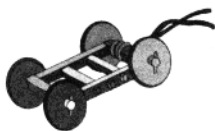
2000 年 6 月第 1 版

2002 年 6 月第 3 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

字数:446 000

定价:13.00 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)



前

言

我国各地初中使用的教材不尽相同,中考习惯上也是各省自行操作,但这并不意味着中考题便无章可循。毕竟都要遵照统一的教学大纲的要求,而且教育部考试中心今年特别强调:中考要突出对考生能力的考查。这指明了今后几年中考命题改革的大方向。

众所周知,考查能力必须通过一些重要的知识点来实现。我们对中考命题改革较为超前的北京、上海以及江苏、浙江等地的一些大城市近几年的中考题进行了研究统计。结果表明,许多知识点的复现率高达80%以上。我们称之为常考知识点。它们是已往中考的核心,也是未来中考永恒的主题。只有熟练掌握了这些常考点,中考才敢言不败,未来高中的学习才能驾轻就熟!

为此,我们参照刚刚颁布的初中教学大纲的新精神,综合近年中考改革的最新趋势,精心编写了这套《初中常考知识点归纳精析与题型设计》,以协助考生有的放矢,拾阶而上,提高应考能力。

本丛书包括语文、数学、英语、物理、化学五个科目,各科目遵循统一的编写体例,而内容的划分和题型的选取又依学科的不同各有千秋。

对每一部分常考知识点的剖析、讲解都包括以下几个方面:

常考知识点提示:简要罗列该部分的常考知识点,以指明中考复习的方向和目标。

考题回顾与精析:历年的中考题是研究中考最好的素材,在此回顾列举近几年考查上述常考点的典型中考题,并加以精析和评注,从中可以把握近几年中考命题的稳定风格,探索命题改革的最新脉搏。

常考知识点归纳与突破:总结各常考点之间的区别与联

系、近几年中考的题型特点和考查规律,有针对性地指出复习中的突破方法及复习中的注意事项,并就这些考点举例讲解诠释,点拨思路方法。

题型发散设计:针对上述常考点的命题规律和解题方法,精心设计基本型、提高型、综合型三个层次的最新题型,由浅入深,进行梯级训练,最终开拓学生的发散思维,提高综合解题能力。

本丛书是一套小型工具书,既可作为初二备考复习之用,也可供初一、初二学生同步学习参考。

由于水平所限,错漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

《常考知识点归纳精析与题型设计》初中编委会



第一部分 常考知识点归纳与精析

◆第一章 测量的初步知识	(1)
常考知识点提示	(1)
考题回顾与精析	(1)
常考知识点归纳与突破	(2)
题型发散设计	(5)
参考答案	(8)
◆第二章 运动和力	(10)
常考知识点提示	(10)
考题回顾与精析	(10)
常考知识点归纳与突破	(12)
题型发散设计	(16)
参考答案	(21)
◆第三章 质量和密度	(24)
常考知识点提示	(24)
考题回顾与精析	(24)
常考知识点归纳与突破	(27)
题型发散设计	(34)
参考答案	(40)
◆第四章 压强	(44)
常考知识点提示	(44)
考题回顾与精析	(44)



常考知识点归纳与突破	(49)
题型发散设计	(54)
参考答案	(64)
◆第五章 浮力	(69)
常考知识点提示	(69)
考题回顾与精析	(69)
常考知识点归纳与突破	(75)
题型发散设计	(80)
参考答案	(86)
◆第六章 简单机械、功和能	(90)
常考知识点提示	(90)
考题回顾与精析	(90)
常考知识点归纳与突破	(95)
题型发散设计	(100)
参考答案	(108)
◆第七章 声现象、光学	(111)
常考知识点提示	(111)
考题回顾与精析	(111)
常考知识点归纳与突破	(116)
题型发散设计	(121)
参考答案	(129)
◆第八章 热现象	(134)
常考知识点提示	(134)
考题回顾与精析	(134)
常考知识点归纳与突破	(138)
题型发散设计	(144)
参考答案	(148)
◆第九章 电路	(151)
常考知识点提示	(151)
考题回顾与精析	(151)
常考知识点归纳与突破	(154)
题型发散设计	(159)

参考答案	(165)
◆第十章 电流、电压、电阻	(168)
常考知识点提示	(168)
考题回顾与精析	(168)
常考知识点归纳与突破	(172)
题型发散设计	(178)
参考答案	(186)
◆第十一章 欧姆定律	(189)
常考知识点提示	(189)
考题回顾与精析	(189)
常考知识点归纳与突破	(195)
题型发散设计	(202)
参考答案	(213)
◆第十二章 电功、电功率、生活用电	(221)
常考知识点提示	(221)
考题回顾与精析	(221)
常考知识点归纳与突破	(229)
题型发散设计	(234)
参考答案	(245)
◆第十三章 电和磁	(252)
常考知识点提示	(252)
考题回顾与精析	(252)
常考知识点归纳与突破	(255)
题型发散设计	(260)
参考答案	(266)

第二部分 中考最新典型试题解题指导

一、单项选择题	(271)
二、多项选择题	(275)
三、填空题	(276)



四、作图题	(280)
五、实验题	(283)
六、简答题	(286)
七、计算题	(289)

第三部分 2001 年中考试卷精粹

北京市中考试卷	(296)
上海市中考试卷	(305)
四川省中考试卷	(315)
广州市中考试卷	(320)
南京市中考试卷	(327)
参考答案	(335)

第一部分

常考知识点归纳与精析

第一章 测量的初步知识

▲ 常考知识点提示

长度的单位;刻度尺的使用方法;测量结果的组成;误差.

▲ 考题回顾与精析

考题 1 (1998年河北) 如图 1-1 所示的 A、B 分别表示两位同学测同一物体长度时的不同用尺方法,其中用尺不太合理的是_____(填“A”或“B”),这一物体的长度应为_____厘米.

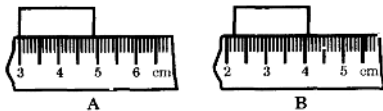


图 1-1

精析 读数比较容易的是 A 图,因为 A 图的起始刻度线“3”容易记住且读得快;而 B 图的测量方法就比较费时还容易出现错误,因为 B 图的用尺方法没有达到简便易行的原则,所以不太合理.读数时要估读到最小刻度值的下一位.由于此刻度尺的最小刻度值是 1 毫米,所以被测物体的长度是 1.93 厘米.答案:B;1.93.

注意 此题考查了刻度尺的正确使用方法及读数.用刻度尺测量物体长度时,只要沿着所测物,即从刻度尺的某一刻度线量起,观察被测长度的末端所对的刻度



线,两刻度值之差就是被测物体的长度.为使测量容易些,起始刻度线的选择要求容易记住,使读数及运算较快;同时还要观察量程,认准最小刻度值,才能达到读、测数值准确快速.

考题 2 (1998年黑龙江哈尔滨) 对如图 1-2 所示的刻度尺进行观察的结果是:(1)零刻度线是否磨损:_____ (选填“已磨损”或“没磨损”).(2)量程是_____.(3)最小刻度值是_____ 厘米.



图 1-2

精析 使用刻度尺之前,要首先对它认真观察:一是观察刻度尺的零刻线的位置,以及零刻线是否磨损;二是观察它的量程;三是观察它的最小刻度值.本题中所示刻度尺的前端已折损所以应填“已磨损”;量程是 20 厘米 - 10 厘米 = 10 厘米;刻度线间的最短距离是 1 毫米,所以最小刻度值是 0.1 厘米.答案:(1)已磨损;(2)10 厘米;(3)0.1.

●**注意** 本题只是单一考查刻度尺的正确使用方法.弄清楚零刻线在哪里、是否磨损、它的量程和最小刻度值即可正确读数.

考题 3 (2000年吉林) 如图 1-3 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,这个木条的长度是_____ 厘米.

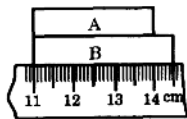


图 1-3

精析 进行长度测量时,被测量的物体必须紧贴刻度尺.由图 1-3 可知,对木条 B 的测量是正确的.长度为:3.45 厘米 (读 3.45 ~ 3.49 之间也可).

●**注意** 本题考察刻度尺的正确使用方法.

▲ 常考知识点归纳与突破

1. 正确进行长度单位的换算

要正确进行各长度单位之间的换算,首先要记住各单位之间的进率(见人民教育出版社 1993 年第一版课本第 6 页,以下同);其次,要弄清被换算长度表示的意义;最后代入相应的进率,得出换算的结果.

2. 正确使用刻度尺

根据课本中图 1-5、1-6、1-7,对怎样正确使用刻度尺可以总结归纳为以下四点.

(1)观察:首先要观察刻度尺的零刻线的位置,以及零刻线是否磨损;二是观察它的量程;三是观察它的最小刻度值.

零刻线通常作为长度测量的起点,零刻线磨损的尺可以从其他刻线量起.量程是指刻度尺一次测量时能够测出的最大长度.最小刻度值就是刻度尺上挨得最近的两条刻线之间的距离,而不是指刻度尺上所标刻度的最小值,如0.

(2)放置:一是应使刻度尺的零刻线与被测物体的边缘(被测长度的起点)对齐;若零刻线磨损,可选用刻度尺上的其他刻线作起点,如课本中的图1-6.二是刻度尺应与被测长度相重合(或平行).三是使刻度尺尽可能贴近被测物体,如课本中的图1-5甲.

(3)读数:读数时,视线应垂直于刻度尺,如课本图1-7.既要读出准确值,又要读出估计值.如课本图1-5甲读出木块长度为27.8毫米,其中准确值为27毫米,估计值为0.8毫米.

(4)记录:记录测量结果由数字和单位两部分组成.

3. 误差与错误

误差是测量值与真实值之间的差异.任何测量都有误差.误差只能尽量减小,而不能完全消除.多次测量求平均值可以减小误差.

错误是由于不遵守测量规则或粗心等原因造成的,是应该消除而且能够消除的.

4. 长度测量的一些特殊方法

(1)累积法:把长度较小的多个相同物体叠放在一起,测出它们的总长度,然后用总长度除以叠放的物体个数,得到单个物体的长度,用这种方法能够测出细铜丝的直径(如课本图1-8)或一张纸的厚度,可以提高测量的准确程度.

做好课本图1-8实验的关键是把细铜丝紧密排绕在铅笔上,既不能让线圈重叠,又不能留有空隙,这种绕制线圈的方法常称为“密绕”.

与上述方法相反,测出单个物体的长度,用单个物体的长度乘以叠放物体的个数,可以得到总长度.如测一摞砖的高度,可以测出一块砖的厚度,然后用砖厚乘以砖的块数即可.这种方法相当于扩大了刻度尺的量程.

(2)化曲为直:将弯曲的轨迹变成直线来测量.如测量地图上的铁路线长度,可用细线与它重合,再拉直测量.用这种方法还可以测量圆的周长等.

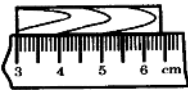


图 1-4

(3)平移法:当物体的长度不能直接测量时(如球的直径、圆锥体的高等),就要想办法把它等值平移到物体外部,再用刻度尺测量.图1-4就是平移法测量硬币直径时的应用.

长度测量的方法很多,各种方法的掌握和运用要靠同学们在学习和生活中用心观察和积累.尤其是对同一物体的长度,如能想出多种不同的测量方法,将有益于开阔思路、开发智力、提高能力.以测硬币为例,除了用上述“平移法”测量外,还可运用上述第(2)种方法先测出硬币的周长,再用公式:直径 = $\frac{\text{周长}}{\pi}$ 求出硬币的直径.

例 1 用最小刻度为厘米的尺测量某物体的长度,测量结果用米作单位,则记录



数据的小数点后应有几位数字?

讲解 根据读数规则,在刻度尺的最小刻度值后必须有一位且只能有一位估计数字.用最小刻度是厘米的尺测量物体的长度,测量数值应读取到毫米位.用米做单位时,记录结果小数点后应有3位数字.

●注意 解答这类问题必须掌握两点:一是读数规则(如上所述);二是各数位与长度单位之间的对应关系,要切记:记录结果所用的单位总是与数位的个位相对应.如:18.250米,则各数位所对应的单位如下左所示;用厘米作单位时,各数位的单位如下右所示,余此类推.

1	8	.	2	5	0	米
十	个		十	百	千	
位	位		位	位	位	
10	米		分	厘	毫	
米	米		米	米	米	

1	8	2	5	.	0	厘米
千	百	十	个	十	分	
位	位	位	位	位	位	
10	米	分	厘	毫	米	
米	米	米	米	米	米	

例2 用刻度尺先后5次测量同一物体的长度,测量结果分别是1.51厘米2次、1.52厘米2次、1.50厘米1次,则物体的长度为_____.

讲解 物体的长度应当是5次测量的算术平均值,即

$$\frac{1.51 \text{ 厘米} \times 2 + 1.52 \text{ 厘米} \times 2 + 1.50 \text{ 厘米}}{5} = 1.51 \text{ 厘米}$$

●注意 本题的计算结果是1.514厘米,但本题的答案只能是1.51厘米而不能填1.514厘米.这是因为正确读取并记录的测量结果不仅反映物体的长度,而且反映了测量的准确程度.本例中,测量只准确到0.1厘米(即1毫米),0.01厘米位的数字是估计数字,已经不准确,再取后面的数字变得毫无意义.应把握的原则是,取平均后的数值仍应反映测量的准确程度.

例3 物理实验用的刻度尺最小刻度通常是_____.用这样的刻度尺测量的时候,毫米的下一位数字常常需要用眼睛_____出来.某同学用刻度尺测量某物体长度时记录的数据是27.25厘米,所用的刻度尺的最小刻度是_____,准确值是_____,估计值是_____.

讲解 物理实验中测长度往往要求更精确些,就是要求读到最小刻度值的下一位,即测量值分为准确值和估计值.故此题的答案:毫米;估读;1毫米;27.2厘米;0.05厘米.

●注意 人的眼睛分辨最小长度的能力是0.1毫米,小于0.1毫米就分不清了.



实验室用的刻度尺的最小刻度值一般是1毫米,在精确测量时最小刻度的下一位,即0.1毫米也能估读出来。测量结果是由数字和单位组成的,而数字又分为准确数字和估计数字两部分,测量所得数据的最末一位是估计数字,其余部分则为准确数字。

例4 用密绕法测铜丝的直径,共测三次,而每次都把铜丝重新绕过,并放在刻度尺上不同部位读数,结果三次读数都不相同,产生误差的原因是:()。

- A. 每次排绕的松紧程度不同
- B. 刻度尺本身刻度不均匀
- C. 铜丝本身粗细不均匀
- D. 读数时由于粗心,小数点记错位置

讲解 本题要从误差和错误的产生原因来分析。选项A来自人为因素,但却很难避免,当属误差。B项来自测量工具本身不准确,也是无法避免的,也属误差。选项C由于铜丝本身粗细不均匀,来自被测物体本身的问题,无法避免,还是属于误差。只有选项D是人的失误造成的,应属于错误。所以,答案是:A、B、C。

●注意 对误差和错误的区别,要着重理解它们产生的原因不同。前者是由于实验方法不完善,实验器材不准确,操作者的估读能力不同造成的;后者是由于操作者的错误操作或读数失误造成的。所以,错误是可以避免的,误差是不可避免的,但误差可以减小;提高仪器的准确程度,改善实验方法,等等。

▲ 题型发散设计

◎ 基本型

1. 在日常生活中,经常要比较距离的远近,物体的轻重,时间的长短,温度的高低等,这些靠我们的感觉器官去判断很难_____,有时会_____。要作出准确的判断,必须用_____来测量。

2. 测量长度的基本工具是_____;常见的有_____和_____。

3. 在国际单位制中,长度的主单位是_____,常用的单位有_____,_____,_____,_____,_____等。

4. 使用刻度尺前,要注意观察它的_____,_____和_____。

5. 完成下列长度单位的换算:

(1) 1米 = _____ 分米 = _____ 厘米 = _____ 毫米。

(2) 3×10^4 厘米 = _____ 分米 = _____ 米。

(3) 10^{-2} 千米 = _____ 米 = _____ 厘米。



(4) 10^9 微米 = _____ 米 = _____ 千米.

6. 选择恰当的长度单位,分别填入横线的空格内.

(1) 某同学身高 17.2 _____.

(2) 课桌桌面长 1.30 _____.

(3) 一根头发的直径大约为 0.05 _____.

(4) 一支铅笔长大约 0.18 _____.

(5) 手指宽约为 10.0 _____.

(6) 课本的宽大约为 0.135 _____.

7. 在图 1-5 中,刻度尺的最小刻度是 _____,木块的长度
例 _____ 厘米.



图 1-5

8. 用科学计数法表示:0.000 688 这个数应为 _____;表
示 $5\ 140 \times 10^{-5}$ 这个数应为 _____.

9. 关于误差,下列说法中正确的是().

- A. 实验中的错误叫误差
- B. 认真细致的测量是可以避免误差的
- C. 测量所产生的误差是因为未遵守操作规则
- D. 选用精密仪器,改进测量方法可以减小误差

10. 用最小刻度是 1 毫米的刻度尺测量某物体的长度,下列数据中记录正确的是().

- A. 8.6 厘米
- B. 8.640 厘米
- C. 86.4 毫米
- D. 86.40 毫米

11. 关于长度单位的换算,下列四个算式中,正确的是().

- A. $45\text{ 厘米} = 45\text{ 厘米} \div 100 = 0.45\text{ 米}$
- B. $45\text{ 厘米} = 45 \times \frac{1}{100}\text{ 米} = 0.45\text{ 米}$
- C. $45\text{ 厘米} = 45\text{ 厘米} \times 100\text{ 厘米} = 0.45\text{ 米}$
- D. $45\text{ 厘米} = 45 \times \frac{1}{100}\text{ 厘米} = 0.45\text{ 米}$

12. 要减小测量的误差,可采用().

- A. 可选用量程大的刻度尺
- B. 应选用量程小的刻度尺
- C. 认真估计毫米下一位数字
- D. 多次测量取平均值

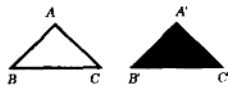


图 1-6

13. 图 1-6 中, $\triangle ABC$ 的面积 _____ $\triangle A'B'C'$ 的面积
(选填“>”、“=”或“<”).

14. 图 1-7 中,细铜丝线圈的总长为 _____ 厘米. 如果线圈共 30 根,则铜丝的直径为 _____ 厘米.



图 1-7

15. 某同学用周长是 220 厘米的铁环沿操场跑道滚动了一周,铁环转动 78 圈,则跑道长度是().

- A. 1 716 米 B. 171.6 米
C. 262.5 米 D. 290 米

◎提高型

1. 初二物理课本的厚度为 6.0 毫米,共 300 页,则每张纸的厚度为 _____ 毫米.

2. 某同学用一把刻度尺测量同一作业本的宽度,4 次记录如下,其中错误的一次记录是().

- A. 161.3 毫米 B. 16.18 厘米
C. 0.1637 米 D. 1.616 分米

3. 甲、乙、丙、丁四位同学用一把最小刻度是 1 毫米的刻度尺去测同一物体,其中正确的是().

- 甲. 13.1 毫米 乙. 13.13 毫米
丙. 12.87 毫米 丁. 13 毫米

4. 用塑料卷尺测量长度时,若用力拉尺进行测量,那么由此可能引起测量结果().

- A. 偏小 B. 偏大
C. 不变 D. 无法确定

5. 工人师傅给金属表面喷漆,每喷 1 平方米需要 50 立方厘米的油漆,问漆层的厚度为多少毫米?

6. 请你想办法测量:(1)1 张伍角人民币的厚度;(2)乌鲁木齐——兰州的铁路总长.

◎综合型

1. 三个人分别用三把尺子测量同一物体的长度,测得结果分别是 14.2 厘米、1.432 分米、0.14 米. 这三把尺子的最小刻度依次是().

- A. 毫米、分米、厘米 B. 厘米、毫米、微米
C. 厘米、微米、分米 D. 厘米、毫米、分米

2. 某同学用同一刻度尺先后测量一个物体的长度,分别为 $L_1 = 1.54$ 分米, $L_2 = 15.5$ 厘米, $L_3 = 0.152$ 米,请你判断该同学哪次测量结果最准确?



3. 仅用一把 30 厘米的学生尺测量一层教学楼的高度,请说明方法并表示出结果.
4. 如果仅有细线、刻度尺和适量的水,你能设计一个方法较准确地测定一只玻璃瓶的容积吗?如果能,请列出计算式来.
5. 有一工人欲购买 10 m^3 的木料.商店中每块木料的规格是长 5 米,宽 40 厘米,厚 2 厘米,问工人需购买这种规格的木料多少块?
6. 外径为 10 厘米,长为 1 米的铁管,已知铁的体积为 $2.826 \times 10^3 \text{ 厘米}^3$,求铁管壁的厚度是多少厘米?

▲ 参考答案

◎ 基本型

1. 精确,出错,测量仪器
2. 刻度尺,厘米刻度尺,毫米刻度尺
3. 米,千米,分米,厘米,毫米,微米
4. 零刻线,量程,最小刻度值
5. (1) $10, 10^2, 10^3$ (2) $3 \times 10^3, 3 \times 10^2$ (3) $10, 10^3$ (4) $10^3, 1$
6. (1)分米 (2)米 (3)毫米 (4)米 (5)毫米 (6)米
7. 毫米, 3.40,
8. $6.88 \times 10^{-4}, 5.140 \times 10^{-2}$
9. D 10. C 11. B 12. D
13. = 14. 1.50 厘米, 0.05 厘米 15. B

◎ 提高型

1. 4×10^{-2} (注意切不可把页数当做张数,如:50 页乃 25 张).
2. C 3. 甲 4. A 5. 提示:由体积公式 $V = Sh$ 可以得出漆层的厚度, $h = \frac{V}{S} = \frac{5 \times 10^4 \text{ 立方毫米}}{1 \times 10^6 \text{ 平方毫米}} = 0.05 \text{ 毫米}$
6. (1)将几十张伍角人民币叠紧一起测量,测量值除以张数即可
(2)取一根弹性不大的棉线,沿着地图上标明的兰新铁路使之完全重合,记下起点和终点,拉直棉线,测量出长度值,然后按照地图上标明的比例尺,乘以“倍率”即可