

九年义务教育

主编 路承良

初中物理 重难点解析与测试

平时辅导的良师
升学复习的益友



湖北教育出版社

九年义务教育

初中物理重难点解析与测试

主 编	路承良		
副主编	谈德萍	曾又能	刘铁炼
编 委	李小平	吴克群	何昌新
	柯双福	朱嗣龙	

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

九年义务教育初中物理重难点解析与测试/路承良主编.
武汉:湖北教育出版社,1997.8

ISBN 7-5351-2186-1

I. 九… II. 路… III. 物理课-初中-教学参考资料 IV
.G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 17161 号

出版
发行:湖北教育出版社

汉口解放大道新育村 33 号
邮编:430022 电话:5830435

经 销:新 华 书 店

印 刷:襄樊日报印刷厂 (441021·襄樊市襄城区东街 76 号)
开 本:787mm×1092mm 1/32 11.75 印张
版 次:1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷
字 数:249 千字 印数:1-13 000

ISBN 7-5351-2186-1/G·1778

定价:11.00 元

如印刷、装订影响阅读,请承印厂为你调换

前 言

掌握有效的学习方法,学会怎样学习,是提高学习效率的关键。

一个中学生要做到有效的把学到的知识转化为各种能力,必须学会分析所学知识的结构与体系,把知识系统化、具体化。必须掌握所学知识的重点,透彻地剖析难点。必须逐步掌握分析、综合、比较、归类、抽象、概括、归纳和演绎等思维方法,学会学习。为了试图达到上述目的,我们集教研、教学成果于一体,编写了《九年义务教育初中物理重难点解析与测试》一书。该书的结构是这样安排的,全书按人教版教材的顺序编排为上、下两篇,共二十八章。每章的内容由四个部分组成:一、基础知识。主要概括了教材中的基本概念、基本规律。从不同的角度分析了重点知识,剖析了难点问题;二、疑难问题分析。对教材中出现的容易引起学生思维障碍的问题,进行了比较、分析,也提出了解决各种问题的方法;三、例题解析。按照由浅入深、从易到难的顺序,提供了涵盖面较宽的例题及分析解答,对其中的部分例题还进行了一题多解;四、测试训练A与B。根据教材特点精编了各种题型的训练题。A是一般层次的,B是较高层次的。书的后部分还设置了一定量的综合测试题和中考模拟题以及各章测试题的参考答案与提示。

本书具有结构完整、系统性强等特点,能较好地满足教师

和学生教学参考、总复习检测之需要。

我们在编写本书的过程中,充分注重了科学性、系统性、实用性,保证了书的结构完整。应该说本书能较好地满足初中学生平时的单元测试和中考总复习的检测之需要,也可以用来作为参加全国初中物理知识竞赛的辅导用书,物理教师还可以用它作为教学参考。

在本书出版之际,我们十分感谢胡保祥、赵庭秀、赵基清、周炳全、郭以良、黄自泰、蔡明海、徐乐华、刘乐玉、张金星、李绍国等先生的热情指导。

由于时间仓促,加之作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳望读者和专家提出宝贵意见。

编 者

目 录

上 篇

第一章 测量的初步知识.....	1
第二章 简单的运动.....	8
第三章 声现象	15
第四章 热现象	20
第五章 光的反射	29
第六章 光的折射	37
第七章 质量和密度	47
第八章 力	59
第九章 力和运动	70
第十章 压强 液体的压强	81
第十一章 大气压强	92
第十二章 浮力.....	101
第十三章 简单机械.....	114
第十四章 功.....	126
初二物理总复习测试(一).....	137
初二物理总复习测试(二).....	141
初二物理总复习测试(三).....	146
初二物理总复习测试(四).....	152

下 篇

第一章 机械能	158
第二章 分子运动论 内能	166
第三章 内能的利用 热机	175
第四章 电 路	182
第五章 电流强度	194
第六章 电 压	201
第七章 电 阻	209
第八章 欧姆定律	216
第九章 电功和电功率	231
第十章 生活用电	245
第十一章 电和磁(一)	255
第十二章 电和磁(二)	266
第十三章 无线电通信常识	273
第十四章 能源的开发和利用	277
初三物理总复习测试(一)	283
初三物理总复习测试(二)	287
初三物理总复习测试(三)	292
模拟中考训练(一)	298
模拟中考训练(二)	306
北京市 1996 年中考物理试题	314
天津市 1996 年中考物理试题	326
参考答案与提示	335

上 篇

第一章 测量的初步知识

一、基础知识

1. 长度测量是最基本的测量,最常用的工具是刻度尺。
2. 长度的单位有:千米、米、分米、厘米、毫米、微米等。
3. 正确使用刻度尺。

要观察刻度尺:(1)它的零刻线在哪里?是否磨损了?

(2)它的量程是多少?

(3)它的最小刻度值是多少?

正确使用刻度尺的方法:

(1)刻度尺要紧贴被测物,且和被测长度平行。

(2)刻度尺的零刻度要跟被测长度的起点对齐,零刻度线磨损的可以从其它刻度线量起。

(3)读数时,视线要与尺面垂直。

(4)读取数值时,要估读到最小刻度值的下一位。

4. 正确记录测量结果。

测量结果必须由数字和单位组成。

5. 误差。

(1)误差的定义:

测量值与真实值之间的差异。

(2)产生误差的原因:

客观原因:测量工具本身不准确,环境温度、湿度等对测量工具的影响。

主观原因:读取估计值不准确或不遵守测量仪器的使用规则。

(3)减小误差的方法:

选用精密的测量工具、克服环境影响。

多次测量求平均值;遵守测量规则,改进测量方法。

二、疑难问题分析

1. 测量长度的常用工具是刻度尺,但刻度尺不是测量长度的唯一工具。

2. 在记录长度的测量结果时,应在刻度尺的最小刻度后估计一位,多估计数位是没有意义的。如果测量时被测物体的末端正对着刻度线,读数和记录值应加一位“0”,数“0”就是估计值。

3. 测量中的误差与错误是两个完全不同的概念,不能混为一谈。误差是在正确的测量方法上产生的,误差是不能避免的,只能减小。错误则是由于不遵守测量仪器的使用规则,或读取、记录测量结果粗心等原因造成的,错误是可以避免的。

4. 在国际单位制中,长度的单位是:米。我们常用的如,千米、分米、厘米、毫米,是常用单位。在天文学上常用“光年”来做长度的单位(就是光在一年内通过的距离)。

5. 长度的特殊测量:

(1)测曲线长度:例测圆周长或某一段圆弧长度。将一个铁圆环(测比较长的圆周或圆弧)或硬币(测比较短的圆周或圆弧),在刻度尺上滚动一周,得出铁圆环的周长 L 。然后用铁圆环或硬币沿被测圆或圆弧滚动,记下铁圆环滚动的圈数 N ,则被测圆或圆弧的长度为 NL 。

(2)测短小物的长度:例测一张纸的厚度、一根细铁丝的直径等。可采用“累计法”,具体操作时,先测出一叠纸的厚度,把测出的总厚度除以总张数就是每一张纸的厚度。

(3)测锥体高、球体直径。可采用直角三角板和刻度尺组合进行测量。具体方法如图1—1,1—2。



图 1—1



图 1 2

三、例题解析

例 1 一个同学正确测得铅笔的长度是 17.45 厘米。从数据上看,他所用的刻度尺的最小刻度是()

- A. 微米 B. 毫米 C. 厘米 D. 分米

〔分析〕在记录长度的测量结果时,应在刻度尺的最小刻度后估计一位数字。因此,估读数字的前一位所对应的长度单位就是刻度尺的最小刻度。题中的最后一位数字“5”是估读

数,那么“4”所对应的长度单位就是毫米了。

〔答〕选 B。

例 2 用毫米刻度的直尺,先后 4 次测量同一圆柱的高,各次测得的数值分别是()

$$L_1 = 3.144 \times 10^2 \text{ 毫米}$$

$$L_2 = 3.140 \times 10^2 \text{ 毫米}$$

$$L_3 = 3.147 \times 10^2 \text{ 毫米}$$

$$L_4 = 3.139 \times 10^2 \text{ 毫米}$$

A. 4 次测量的平均值 $L = 3.1425 \times 10^2$ 毫米

B. 4 次测量的平均值 $L = 3.143 \times 10^2$ 毫米

C. 4 次测量中 L_1 最准确

D. 4 次测量中 L_2 最准确

〔分析〕首先明确平均值取值时要注意的问题,测量结果的平均值的位数应与测量结果相同,计算时平均值的位数可多计算一位,然后四舍五入。
$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{4} \approx 3.1425 \times 10^2 \text{ 毫米} \approx 3.143 \times 10^2 \text{ 毫米}$$

〔答〕选 B。

例 3 如何测出一个规则圆柱体的高和直径。请写出所需器材;测量步骤。

〔分析〕可用直尺测量圆柱体的高,用直尺和直角三角板测出圆柱体的直径。

〔答〕如图 1—3 所示,所需测量器材:直尺、直角三角尺各一支。测量步骤:先用直尺的零刻度对准圆柱体底边高的起点,直尺紧贴圆柱体的高,圆柱体顶边所对应的直尺的读数为圆柱体的高;后用直角三角

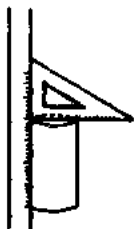


图 1—3

尺的一直角边对准直尺,另一直角边的零刻度对准圆柱体的顶边的一侧,顶边的另一侧所对应的三角尺的读数为圆柱体的直径。

例 4 某机电车间买来两匝细铜丝,其中有一匝已标有直径为 0.2mm ,而另一匝没有标明直径的铜丝比这一匝看上去还要细。如果不用测量长度的工具,你能标准地测出另一匝铜丝的直径 Φ 吗? 写出其做法及 Φ 的表达式。

〔分析〕由于细铜丝不能用工具测,这就要求借用已知细铜丝的直径,并想法找出两种细铜丝的共有长度,通过计算来解决问题。

〔答〕先用直径为 0.2mm 的细铜丝在铅笔上密绕 100 圈,再用另一匝在另一支铅笔上密绕成等长的线圈,数出其圈数

N , 则另一匝细铜丝的直径 $\Phi = \frac{0.2 \times 100}{N} \text{mm}$ 。

四、测试训练 A

(一) 填空题

1. 长度测量是最基本的测量,最常用的工具是_____。
2. 测量结果是由_____和_____组成的。
3. 使用刻度尺之前,必须认真观察刻度尺的_____, _____、_____;用刻度尺测量物体读数时,人的视线要跟刻度尺而_____。
4. 测量值和_____之间的差异叫_____。
5. $10.5\text{米} = \underline{\hspace{2cm}}\text{厘米} = \underline{\hspace{2cm}}\text{微米}$ 。
6. 一台金星彩电宽 0.57 _____;课桌高 80 _____。

(二)单项选择题

1. 某同学用刻度尺测物体的长度,三次测量结果分别是 3.13cm、3.15cm、3.12cm,这个物体的长应取()

- A. 3.14cm B. 3.12cm
C. 3.13cm D. 3.11cm

2. 下列关于误差的说法中正确的是()

- A. 误差只能尽量减小,而不能消除
B. 误差就是错误
C. 读数准确是减小误差的唯一办法
D. 采用精密测量工具,改进实验方法可以避免误差

3. 某同学刚买来一支普通钢笔,接近这只钢笔的实际长度是()

- A. 8 厘米 B. 13 厘米
C. 3 分米 D. 0.25 米

4. 用最小刻度为毫米的尺子,测得一个圆盘的直径,读数正确的是()

- A. 13.4 厘米 B. 13 厘米
C. 13.420 厘米 D. 13.42 厘米

(三)实验题

给你一个乒乓球,如何测出它的直径,并画图说明。

测试训练 B

(一)填空题

1. 用一刻度尺测得一物体长 13.35 厘米,其中___ 是

估计得来的；这一刻度尺的最小刻度是_____。

2. 一张薄纸的厚度大约 50 微米，一本《辞海》的厚度是 6.30 厘米，这本《辞海》大约有_____页。

3. 图 1—4(甲)中铁块的长度是_____厘米，刻度尺的最小刻度为_____。

4. 图 1—4(乙)中木块的长度是_____厘米，刻度尺的最小刻度为_____。



图 1—4

(二)问答题

1. 试比较误差与错误有哪些区别？

2. 试说一说测量后读数时要注意哪些问题？

(三)设计实验题

请你设计测圆锥体(如图 1—5)底面半径和高的方案。

要求：(1)写出所需器材；

(2)写出实验步骤。



图 1—5

第二章 简单的运动

一、基础知识

1. 机械运动指物体位置的变化。

2. 运动和静止的相对性。

(1)参照物：一个物体说它是静止的还是运动的，要以另一个物体作标准，被选作标准的物体叫参照物。

(2)参照物是根据需要而选定的。

(3)物体的静止是相对参照物而言的，没有绝对静止的物体。

3. 匀速直线运动。

(1)速度：速度表示物体运动的快慢，用 v 表示。

国际单位：米/秒 常用单位：千米/时

(2)匀速直线运动

快慢不变，经过路线是直线的运动叫做匀速直线运动。

在匀速直线运动中，速度等于运动物体在单位时间内通过的路程。速度的计算式 $v = \frac{s}{t}$ 。

4. 变速运动：运动物体的速度是变化的。

5. 平均速度：用来描述变速运动的快慢。一个做变速运

动的物体,如果它在时间 t 内通过的路程是 s ,那么这个物体在时间 t 内的平均速度就是: $\bar{v} = \frac{s}{t}$ 。

二、疑难问题分析

1. 物体做匀速直线运动时,速度的大小是不改变的。
2. 速度不仅有大小而且有方向,速度的方向就是物体运动的方向。
3. 速度公式中的 s 、 v 、 t 三个量必须对应于同一个物体。各量的单位也必须对应,例:当 s 用“米”、 t 用“秒”,则 v 就用“米/秒”作单位;当 s 用“千米”、 t 用“时”,则 v 就用“千米/时”作单位。
4. 在运用平均速度时,一定要明确是指物体在哪段路程内的平均速度,因为物体在做变速运动时,在任一相同的时间内通过的路程是不相等的。
5. 比较速度单位的大小,一定要明确速度单位的换算。只有换算到相同的单位才能进行比较。例:1 米/秒与 3 千米/时哪一个大?

因为 $1 \text{ 米/秒} = 3.6 \text{ 千米/时}$,所以 $1 \text{ 米/秒} > 3 \text{ 千米/时}$ 。

三、例题解析

例 1 汽车在一段平直的公路上行驶了 1 小时,在每 10 分钟内通过的路程都是 10 千米,那么,汽车在这 1 小时内的运动一定是匀速直线运动吗?为什么?

〔分析〕判定一个物体是否做匀速直线运动，要满足基本的两条：(1)物体是否在一条直线上运动。(2)物体是否在任意相等的时间内通过的路程都相同。题中满足了第一条。但是汽车在5分钟内、在3分钟内是否通过了5千米、3千米，不得而知，因此不能肯定汽车是否做匀速直线运动。

〔答〕不一定。可能做匀速直线运动，也有可能不是做匀速直线运动。

例2 甲、乙两物体速度之比是2:1，通过的路程之比是2:3，则它们的运动时间之比()

- A. 4:3 B. 1:3
C. 3:1 D. 3:4

〔分析〕这类比例题，先要确定公式，然后代入数值进行比例运算。

$$\because v = \frac{s}{t} \quad \therefore t = \frac{s}{v} \quad \text{故 } t_{\text{甲}} = \frac{s_{\text{甲}}}{v_{\text{甲}}} \quad t_{\text{乙}} = \frac{s_{\text{乙}}}{v_{\text{乙}}}$$

$$\therefore \frac{t_{\text{甲}}}{t_{\text{乙}}} = \frac{s_{\text{甲}}/v_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}/v_{\text{乙}}} = \frac{s_{\text{甲}} \cdot v_{\text{乙}}}{s_{\text{乙}} \cdot v_{\text{甲}}} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

〔答〕选B。

例3 比较54千米/时与15米/秒的大小。

〔分析〕因为54千米/时和15米/秒都是由长度和时间的单位复合而成，要比较大小，必须通过对复合单位的运算后才能得出结果。

$$54 \text{ 千米/时} = 54000 \text{ 米/3600 秒} = 15 \text{ 米/秒}$$

〔答〕54千米/时=15米/秒。

例4 在长江三峡，一只小木船顺流而下，以什么为参照物船是静止的？以什么为参照物，船是运动的。

〔分析〕要判断一个物体是运动还是静止的，主要问题是