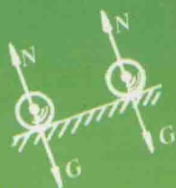


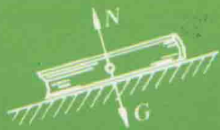
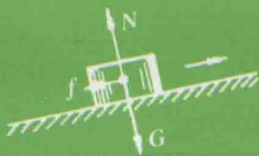
初二物理



新题型 新思路

北京市海淀区 马海波 崔建一 主编

高燕辉 等编著



海洋出版社

新题型 新思路

初二物理

北京市海淀区 马海波 崔建一 主编

高燕辉 等编著

海洋出版社

1998年·北京

图书在版编目(CIP)数据

新题型新思路:初二物理/高燕辉等编著. —北京:
海洋出版社, 1998. 1

ISBN 7-5027-4348-0

I. 新… II. 高… III. 物理课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 21742 号

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京康华福利印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:7

字数:150 千字 印数:1—5000 册

定价:8.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

编写说明

为了帮助学生系统地复习初、高中各年级的各科知识,为了便于教师及家长辅导或指导学生习,我们根据国家教委颁发的《全日制中学教学大纲》的要求和新教材的内容,组织有丰富教学经验的教师编写了这套《新题型 新思路》丛书。本丛书共有二十八个分册(初一至高三年级语文六册、数学六册、英语六册;初二至高三年级物理五册;初三至高三年级化学四册;高中历史一册)。

本丛书系统地介绍了各科基础知识,全面地归纳了各类题型,突出地点明了知识的重点、难点;认真地分析了解题思路,规范地给出了解题格式,科学地配备了相应练习。

本丛书在内容安排了,既照顾了与教材内容同步,又突出了有别于其他丛书的整体特色。基本安排是“基础知识介绍”、“典型试题分析”。“练习题”、“练习题提示及答案”四个部分。

这样做的目的是:有利于学生系统地复习各科知识,掌握每一知识点的重点、难点和考点,提高分析问题和解决问题的能力,拓宽解题思路,选择最佳解题方法。

尽管在编写过程中,我们本着对读者负责的态度,进行了层层把关,但书中仍可能存在不足之处,特恳请广大读者批评指正。

本分册是由高燕辉、高明、刘志勇、刘伟、庄静、张毅、张芳老师编写的。

主编者

1997年10月

目 录

第一章	测量的初步知识	(1)
第二章	简单的运动	(10)
第三章	声现象	(22)
第四章	热现象	(25)
第五章	光的反射	(37)
第六章	光的折射	(52)
第七章	质量和密度	(67)
第八章	力	(95)
第九章	力和运动	(110)
第十章	压强 液体的压强	(120)
第十一章	大气压强	(139)
第十二章	浮力	(148)
第十三章	简单机械	(175)
第十四章	功	(192)
	自我检测题答案	(207)

第一章 测量的初步知识

一、本章基本要求

- (1) 会正确使用带有毫米刻度的刻度尺测长度。了解测量长度的一些特殊方法。
- (2) 知道测量结果由数值和单位组成。
- (3) 了解长度测量的有效数字。
- (4) 了解产生误差的原因,误差和错误的区别。

二、重点和难点

重点:正确使用刻度尺

难点:准确记录测量结果

三、基础知识概述

(一) 知识结构



(二) 长度的测量

1. 长度的单位

长度的国际单位是米,符号是 m。常用单位有:千米(km)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)等。

它们间的换算关系为:

1 千米 = 1000 米; 1 米 = 100 厘米;

1 米 = 1000 毫米; 1 米 = 10^6 微米。

2. 刻度尺的选用

由于刻度尺的最小刻度不同,测量的范围和准确程度都有所不同。测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的。

在测量长度时,要先根据实际情况确定测量所需要达到的准确度,然后根据要求选用适当的测量工具。

3. 正确使用刻度尺

(1) 在用刻度尺时,要正确放置刻度尺,要使刻度尺的刻度贴近被测物体。尺要放正,不能歪斜。

(2) 测量时,要注意刻度尺的零刻线。零刻线磨损的尺子,可自行确定某一刻度为“测量零点”,但要注意测量结果应是测量数值减去“测量零点”刻度值。

(3) 观察刻度线的时候,视线要跟尺子垂直。

4. 正确记录测量结果

读数时,要将刻度尺的最小刻度的下一位数字估读出来。在记录测量结果时,要在数字后面写明所用单位。

5. 长度测量的一些特殊方法

(1) 化曲为直:把曲线变为直线,用刻度尺测量。

(2) 化薄为厚:把相同厚度的物体累积起来,或把粗细均

匀的金属丝密绕在杆上,测量总厚度或总宽度,从而得到薄物体的厚度和金属丝的直径。

(3) 等量代替:利用几何知识,测量某个与被测量相等的量来代替对被测量的直接测量。

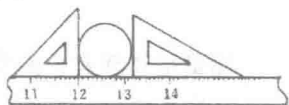


图 1-1

(4) 卡尺法:用直角三角板和刻度尺(如图 1-1 所示)测量不易用刻度尺测准的直线长度。

(三) 误差

1. 误差是测量值和真实值之间的差异

误差是不能绝对避免的。任何对物理量的测量都会有误差,因此用测量工具测出的值不是物理量的真实值。误差越小,测量值与真实值越接近。

2. 误差产生的原因

误差的产生与测量工具有关,也与测量环境、测量者有关。

减小误差的方法:采用多次测量求平均值的方法可以在一定程度上减小误差。

3. 误差与错误的区别

错误是由于实验原理或实验方法不正确不遵守测量仪器的使用规则造成的,在实验中是可以避免的。

误差是在实验原理和实验方法正确的情况下不可避免的。它可以被设法减小,但却无法去除。

四、例题和题型分析

测量是物理实验的基本步骤。这部分的习题的特点是，与实际联系紧密。要牢记测量的基本要求、多观察、多对比。熟知测量工具，熟练掌握方法，会合理的安排实验、能够准确的得到测量数据。

例 1 如图1-2所示，写出刻度尺的最小刻度、物体的长度，准确值是多大？估计值是多大？

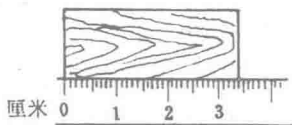


图 1-2

分析：同样是直尺，如果最小刻度值不同，测量同一物体得到的准确程度也不同。一般来说，刻度越小，测量的结果也越精确。能被刻度量出的部分是准确值，最小刻度的下一位是人们测量时估计出来的，估计数字是不准确的。

解答：直尺的最小刻度是毫米，物体的长度的测量结果为 34.6 毫米，测量结果中，“34”是准确的，最后一位 0.6 毫米是估计值。

例 2 测量某物体的长度，在记录测量结果时，得到：16.47 厘米，那么，这个值准确到①，②数字是估计的，测量此长度时所用刻度尺的最小刻度是③。

分析：在记录测量结果时，要记录到尺子最小刻度的下一位，而测量所能达到的准确度是由尺子的最小刻度决定的。测量结果是 16.47 厘米，即为 164.7 毫米，所以这个结果准确到 164 毫米，最后一位 0.7 毫米是估计的，尺子的最小刻度是

1 毫米。

解答：①填：准确到毫米位；②填：0.7 毫米；③填：毫米。

例 3 10.33 米合多少厘米？760 毫米合多少米？

分析：长度单位的换算，要作为基本常识掌握得非常熟练，记清各种换算关系。

解：因为：1 米 = 100 厘米

$$\begin{aligned}\therefore 10.33 \text{ 米} &= 10.33 \times 100 \text{ 厘米} \\ &= 1033 \text{ 厘米}\end{aligned}$$

又因为 1 毫米 = 10^{-3} 米，

$$\therefore 760 \text{ 毫米} = 760 \times 10^{-3} \text{ 米} = 0.76 \text{ 米}$$

例 4 判断下列各种说法是否正确：

(1) 在测量时，测量工具越精密越好。 ()

(2) 在用直尺测量长度时，必须从尺的零刻度量起。

()

(3) 读刻度尺的示数时，视线应与刻度尺垂直。 ()

(4) 只要测量的准确，误差是可以消除的。 ()

(5) 采用测量多次取平均值的方法可以减小误差。

()

(6) 错误与误差虽然说法不一样，但本质相同，都是造成测量值与真实值的差异。 ()

分析：判断题的特点是概念性、迷惑性大，对学生所学的基础知识是一种非常好的检查手段，同时也是学生容易出错的地方。在回答这类问题时，要严格按照基本概念或基本规律进行分析，尤其对那些看起来似对非对的问题要认真思索，不盲目下结论。多做这类题目可以使得思维灵活，判断迅速准确，是一类非常有益的练习。

在回答这道题时要注意到,测量工具精度的选择与被测对象有关,要先根据实际情况确定测量需要达到的准确程度,然后再选用工具。如测量篮球场地的宽度,最小刻度达到厘米就可以了,因此用皮尺测量,又如测量书本的宽度,就需用到毫米刻度尺。不顾测量对象,一味选用高精密度工具,既没有必要,也会造成测量的困难,甚至使得测量更不准确。因此(1)错。当刻度尺的零线模糊不清时,可以由某一整刻度线作为起始值,因此(2)错。(3)的情况正好是读刻度尺的基本要求,所以(3)对。误差的概念告诉我们,误差不是错误,错误是可以避免的,而误差在测量中总是存在的,只能想办法减小误差,但不能完全消除。错误造成的测量差异是不合理的,数据无法使用;误差虽表示测量有差异,但数据是合理的,可以正常使用。因此(4)和(6)错。(5)所示的方法是减小误差的有效方法,是对的。

答:(1)错;(2)错;(3)对;(4)错;(5)对;(6)错。

例5 简答问题

只用一把刻度尺,采用什么方法可以测出一个“伍分”硬币的周长?

分析:对于简答题,需要抓住要点,简明扼要的说明问题。这个问题可以化曲为直,也可以用卡尺法测出硬币的直径,再利用周长 $=2\pi \times$ 半径得到周长。

答:在“伍分”硬币上任意选定一点A,对准刻度尺上任一刻度线,然后把“伍分”硬币沿尺边缘滚动一周,使A对准刻度尺上另一位置,两位置示数之差就是“伍分”硬币的周长。

或用两个直角三角板和直尺如图1-3所示卡住硬币,测出硬币的直径D,然后代入公式:周长 $=\pi \times$ 直径,就能得到

周长值。

例6 某个同学在测量一圆柱体的直径时,测量了三次,得到的数据分别为: $L_1 = 5.16$ 厘米; $L_2 = 5.14$ 厘米和 $L_3 = 5.18$ 厘米,则与真实值更接近的直径值为多大?并说明刻度尺的最小刻度。

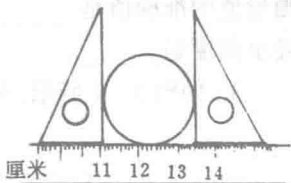


图 1-3

分析:多次测量取平均值是减小误差的有效方法,在测量中要经常用到,应利用得熟练、迅速准确。求平均值公式为:

$$\bar{L} = \frac{L_1 + L_2 + \dots + L_N}{N}$$

N 为测量的次数。

$$\begin{aligned} \text{解: } L &= \frac{L_1 + L_2 + L_3}{N} \\ &= \frac{5.16 \text{ 厘米} + 5.14 \text{ 厘米} + 5.18 \text{ 厘米}}{3} = 5.16 \text{ 厘米} \end{aligned}$$

所用刻度尺的最小刻度为毫米。

五、自我检测题

(一) 填空题

1. 完成下列单位换算

(1) 我国的长江全长为 6300 千米,合 _____ 米,合 _____ 厘米。

(2) 自动铅笔的笔芯直径为 0.5 毫米,合 _____ 米,合 _____ 厘米,合 _____ 微米。

2. 一个同学用直尺测量书本的宽度为 12.88 厘米,这个

测量值的准确值是_____；估计值是_____，测量用的直尺的最小刻度是_____。

3. 如图 1-4 所示，刻度尺测量矩形木块的边长，读数为_____。

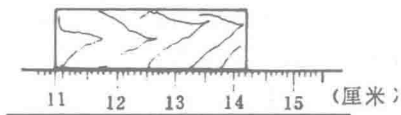


图 1-4

4. 某人在测量一叠纸的张数时，先取出 100 张纸，测得厚度为 1.00 厘米，又测得纸的总厚度为 42.50 厘米，则纸的总数约为_____张。

5. 用激光器可以打出直径为 60 微米的微孔。在一个半径为 5 厘米的圆周上，最多可以打_____个孔。

6. 误差与镜误的区别在于_____。

7. 在下列各数字后面填上适当的单位：

(1) 一位同学身高是 1.69 _____。

(2) 我国壹分硬币的厚度约为 1 _____。

(3) 一本物理参考书的宽度约为 12.80 _____。

(4) 公路上两根电线杆的距离约为 50 _____。

(二) 选择题

1. 一位同学测得铅笔的长度是 16.34 厘米，如果测量是正确的，则他使用的刻度尺的最大刻度为()。

A. 米 B. 分米 C. 厘米 D. 毫米

2. 在用皮尺测量长度时，若用力拉伸尺子进行测量，会使测量结果()。

- A. 偏大 B. 偏小
C. 测量结果不受影响 D. 无法判断
3. 下列说法中正确的是()。
- A. 测量长度时, 读出估计位数越多越准确
B. 选用精密仪器, 改进实验方法就可以避免误差
C. 误差就是测量中出现的错误
D. 正确使用测量工具就可以避免出现错误
4. 现有两把刻度尺, 第一把的最小刻度为厘米, 第二把尺子的最小刻度为毫米, 为了测量一张纸的厚度, 应选用哪一把尺子? ()
- A. 第一把 B. 第二把
C. 两把尺子得到的测量结果准确度相同
D. 都无法测量
5. 用厘米刻度尺测某物体的长度, 下列结果正确的是 ()
- A. 3.4 B. 3.40 厘米
C. 3.4 厘米 D. 34 毫米

(三) 简答题

两次测量长度的结果分别为 161.0 厘米和 161.00 厘米。两个测量是否相同?

第二章 简单的运动

一、本章基本要求

1. 知道机械运动及运动和静止的相对性。
2. 会选择参照物并判断物体的运动。
3. 知道什么是匀速直线运动。
4. 理解匀速直线运动的速度的概念。
5. 理解匀速直线运动的公式,能应用它计算速度、路程、时间。
6. 知道什么是平均速度,能计算变速运动的平均速度、路程、时间。

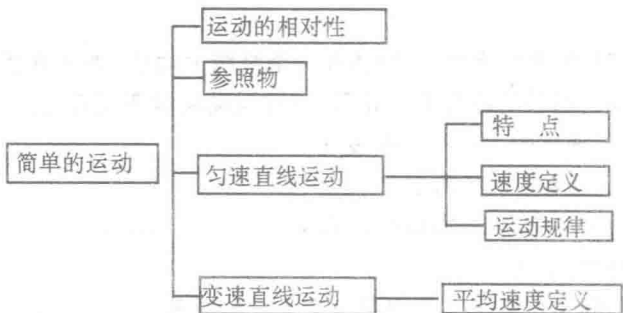
二、重点和难点

重点:匀速直线运动、速度的概念。

难点:速度的概念、运动的相对性。

三、基础知识概述

(一) 知识结构



(二) 机械运动

一个物体相对于别的位置改变的运动叫做机械运动。自然界中一切物体都处在永恒的运动中。

1. 运动和静止的相对性

在研究某个物体的运动时,总要选择一个我们认为不动的物体做标准,这个被选做标准的物体,叫做参照物。根据被研究物体相对于参照物的位置是否改变,来确定这个物体是否运动及怎样运动。也就是说平时所讲的物体的运动和静止都是相对于我们假定不动的参照物来说的。当选择不同的参照物时,运动情况不同。

2. 运动的类别

根据运动物体的轨迹,可以把机械运动分为直线运动和曲线运动两种。直线运动又可根据运动速度是否变化分为匀

速直线运动和变速直线运动。

(1) 匀速直线运动:物体在一条直线上运动,如果在相等的时间内通过的路程都相等,即快慢不变,这种运动叫匀速直线运动。匀速直线运动的特点是:速度的大小和方向都不改变。

(2) 变速直线运动:物体在一条直线上运动,如果在相等的时间内通过的路程并不相等,这种运动叫做变速直线运动。特点是:速度的大小在不断变化。

3. 描述运动的物理量

(1) 路程:运动物体经过的路线的长度,叫这段时间内通过的路程,记为 s 。

国际单位是米。常用单位有千米和厘米。

(2) 时间:通过路程 s 所用的时间,记为 t 。

国际单位是秒。

(3) 速度:用来表示物体运动的快慢的物理量。记为 v 。

① 匀速直线运动的速度:定义: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。

速度公式:

$$\text{速度} = \frac{\text{路程}}{\text{时间}} \quad \text{或} \quad v = \frac{s}{t}$$

② 变速直线运动的平均速度。平均速度用来粗略表示做变速直线运动物体运动的快慢程度。

一个做变速运动的物体,如果在时间 t 内通过的路程是 s ,则这个物体在这段路程 s 内(或这段时间 t 内)的平均速度是:

$$\text{平均速度} = \frac{\text{路程}}{\text{时间}} \quad \bar{v} = \frac{s}{t}$$