

# 精选精编最新 试题解析

(初中)

## 物 理

陈立容 丁敬忠 编



北京师范学院出版社

精选精编最新试题解析

# 初中物理

陈立容 丁敬忠 编

北京师范学院出版社

1990年·北京

**主任委员：** 娄树华 段启明

**副主任委员：** 李新黔 李金岭 吴海 周沛耕

**编委：**（以姓氏笔画为序）

王耀华 刘兵 吴海 李长庚 李金岭  
李新黔 陈立容 陈宝萍 何宗弟 张成水  
周沛耕 段启明 娄树华 唐福珍 郭来泉

## 精选精编最新试题解析

### 初中物理

陈立容 丁敬忠 编

\*

北京师范大学出版社出版

（北京阜成门外花园村）

新华书店总店科技发行所发行

北京顺义北方印刷厂印刷

\*

开本：787×1092 1/32 印张：7.625 字数：154千

1990年4月北京第1版 1990年4月北京第1次印刷

印数：60,001—120,000册

ISBN7-81014-409-X/G·358

定价：2.40元

## 前 言

为了使初中、高中毕业班学生更好地重温和巩固所学的基础知识，并进行基本技能的训练；为指导初高中其他年级学生平时学习和为教师提供备课参考资料，我们编写了《精选精编最新试题解析》丛书。计为：初中语文、数学、物理、化学、英语，高中语文、数学、物理、化学、英语共10册。

这套丛书的编写紧扣教学大纲，紧密结合授课内容和目前学生的实际水平。主要特点是：

1. 每册书中各部分（或章）均有知识的重点、难点介绍和知识内在联系的说明，便于读者对所学知识的巩固。

2. 每册书中各部分（或章）均在基础知识介绍后安排了一定数量的例题分析。例题的选择注意了代表性和典型性，有基础知识题，也有难度适中的综合题；例题的安排注意了由易到难，循序渐进。例题分析主要介绍解题思路，提示解题方法，提高读者综合运用知识的能力。

3. 各册书中各部分（或章）例题解析后都安排了一定数量的练习题。习题内容紧扣本部分（或章）基本知识介绍和例题分析，目的是使读者牢固掌握本部分（或章）知识内容并提高应考能力。为了方便读者，书末附有习题答案。

本丛书由北京大学附属中学、清华大学附属中学、人民大学附属中学、北京师范学院附属中学、北京101中学、花

园村中学和中关村中学工作在教学第一线富有教学经验的高级教师和一级教师编写。

由于时间仓促，书中错漏之处恳望读者提出宝贵意见，以使这套丛书质量不断提高。

编者

1989年9月

# 目 录

## 前言

第一章	测量	( 1 )
第二章	力、运动和力	( 10 )
第三章	密度	( 25 )
第四章	压强	( 35 )
第五章	浮力	( 54 )
第六章	简单机械、功和能	( 76 )
第七章	光的初步知识	( 98 )
第八章	热学	( 122 )
第九章	电学	( 153 )
第十章	电磁现象	( 200 )
附:	参考答案	( 212 )

# 第一章 测 量

测量在现代生产技术和科学研究中以及日常生活中都是很重要的。本章要求掌握各种测量的单位、初中力学中常用的几种测量工具——刻度尺、天平、弹簧秤、量筒等仪器的正确使用以及物理量的测量方法。

测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的，而读数时准确位还要往下估计一位，测量数据的记录中若用不同的单位其数值不同，但不影响其准确程度。

测量时，如果测量方法不正确就会产生错误。因此，使用刻度尺时必须使刻度尺贴近被测物体，刻度尺不能歪斜，观察刻度时视线要和刻度尺垂直。使用天平测物体质量时，先调节底板下面的螺旋直到重锤线的小锤尖端跟底板上小锥体的尖端正对，其次调节横梁两端的螺旋，使指针指在标尺中央。在使用弹簧秤时要注意加在弹簧秤上的力，不能超过其测量范围，测量前要进行零点调整，不能将弹簧秤倒过来使用，弹簧伸长时不要使弹簧发生扭转，读数时要注意它的单位。量筒或量杯在读数时要注意每一小格代表多少毫升，并且要读它的凹面或凸面。

由于测量工具不准确，测量方法不当以及测量者本身因素造成测量值和真实值之间的差异称为误差。在实验室经常使用多次测量求平均、改进测量方法、提高测量仪器精度、认真、细致、正确使用测量工具等方法减小误差。

在测量时对微小量我们用积累法提高测量准确度。很细金属丝直径，一枚大头针的质量，一张纸的厚度等都用此方法。如将细金属丝密绕在铅笔上，测出50匝的总长度再被50相除，即为金属丝的直径。还可用化曲为直的方法测量曲线的长度。用纸紧包在圆柱体的侧面，在纸条重迭处用针扎个孔，用刻度尺测量出两孔间的距离即为圆柱体的周长，也就可以测出它的直径。

例1. 如图1-1所示，用毫米刻度尺测得长方体的长度是多少毫米？合多少厘米？

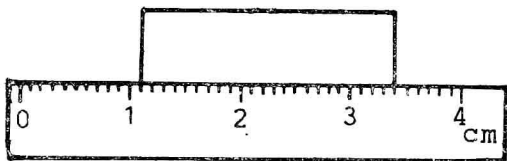


图 1-1

解：刻度尺最小刻度是毫米，所测长度准确到毫米位，读数记录时毫米下一位要估计一个数。用眼正视刻度线，读出木块前端的读数11.0毫米，后端的读数33.8毫米，数0数8就是估计的数。则此长方体长度是33.8毫米 - 11.0毫米 = 22.8毫米。

$$1 \text{ 毫米} = \frac{1}{10} \text{ 厘米},$$

$$22.8 \text{ 毫米} = 22.8 \times \frac{1}{10} \text{ 厘米} = 2.28 \text{ 厘米}.$$

有的同学在做换算的算式中不能正确处理单位，而写成



22.8毫米 = 22.8毫米 ÷ 10厘米 = 2.28厘米。

这种写法显然是错误。

例2. 某同学在投掷铅球后用皮尺量得距离是7.352米，他用的皮尺的最小刻度是多少？

解：测得距离是7.352米，其中0.002是估计的一位数，它是毫米位。说明此皮尺最小刻度是厘米。

例3. 弹簧原长18厘米，受5牛拉力后，伸长了3厘米。若弹簧下挂一重物时（没有超出弹簧的弹性限度），弹簧长度为27厘米，求此重物有多重。

解：弹簧秤是根据在弹性限度内，弹簧的伸长的长度跟受到的外力成正比的原理制成的。用 $F_1$ 、 $F_2$ 表示弹簧受到不同的拉力， $\Delta l_1$ 、 $\Delta l_2$ 分别为弹簧受 $F_1$ 、 $F_2$ 拉力时的伸长长度， $l_1$ 、 $l_2$ 为弹簧受拉力作用时的长度， $l_0$ 为弹簧原长。弹簧的伸长量 = 受外力作用时弹簧的长度 - 弹簧原长，即 $\Delta l_1 = l_1 - l_0$  或  $\Delta l_2 = l_2 - l_0$ ，故可得

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{l_1 - l_0}{l_2 - l_0}.$$

已知： $l_0 = 18$ 厘米， $F_1 = 5$ 牛， $\Delta l_1 = 3$ 厘米， $l_2 = 27$ 厘米。

求： $G_2$ 。

解： $G_2 = F_2$ ，

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_1 - l_0}{l_2 - l_0},$$

$$\frac{5\text{牛}}{G_2} = \frac{3\text{厘米}}{27\text{厘米} - 18\text{厘米}},$$

$$G_2 = 15\text{牛}.$$

答：重物重15牛。

## 习 题

### 一、填空题

#### 1. 单位换算

(1) 205毫米 = \_\_\_\_\_ 米 = \_\_\_\_\_ 厘米。

(2) 0.05吨 = \_\_\_\_\_ 千克 = \_\_\_\_\_ 克。

(3)  $0.5(\text{千米})^2 = \text{_____ 米}^2$ 。

(4)  $925(\text{分米})^3 = \text{_____ 米}^3$ 。

2. 在国际单位制中，长度的主单位是\_\_\_\_\_，质量的主单位是\_\_\_\_\_，时间的主单位是\_\_\_\_\_。

3. 在实验室里常用\_\_\_\_\_测量长度，用\_\_\_\_\_测量物体的质量，用\_\_\_\_\_测量力的大小。

4. 有一个同学在记录测量结果中没有写上单位，请你把这些物理量填上适当的单位：一个学生的身高16.40 \_\_\_\_\_，他的质量是49 \_\_\_\_\_，一本书的厚度是1.35 \_\_\_\_\_，一只鸡蛋的质量是50 \_\_\_\_\_。

5. 某同学对一木板的长度测量三次，记录数据分别为14.50分米，14.46分米和14.51分米，则他用的刻度尺的最小刻度是\_\_\_\_\_，根据测量数值，木板的长度等于\_\_\_\_\_分米，合\_\_\_\_\_米。

6. 某同学用刻度尺测得教室的长度为7.642米，这位同学用的刻度尺的最小刻度是\_\_\_\_\_，在这四个数字中，\_\_\_\_\_数字是可靠的，\_\_\_\_\_数字是估计的。

7. 如图1-2所示，用刻度尺测量一张纸的平均厚度。书的总厚度为\_\_\_\_\_厘米，书共有250页，则一张纸的平均厚度为\_\_\_\_\_厘米。

8. 砝码盒中装有单位是克的砝码 9 只, 读数分别是 1、2、2、5、10、20、20、50、100. 单位是毫克的片码 8 片, 读数分别是 10、20、20、50、100、200、200、500. 这盒砝码所配的天平最多能测量质量是\_\_\_\_\_克物体, 如果要测量质量是 38.2 克的物体, 应选用\_\_\_\_\_砝码.

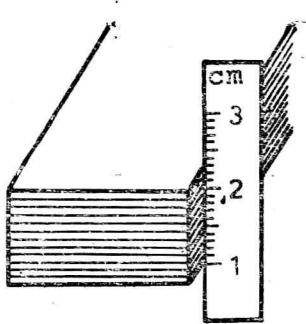


图 1-2

9. 如果天平砝码的质量比标准质量小一些, 那么测出物体质量比它的真实质量会\_\_\_\_\_. 一把刻度尺的刻度比标准的刻度间隔大一些, 那么用这把刻度尺测得的长度数值比真实长度\_\_\_\_\_. (填“大”或“小”)

10. 用调节好的托盘天平称某物体的质量, 估计物体的质量约为 3 克. 左盘放物体, 右盘放 2 克砝码和 1 克砝码

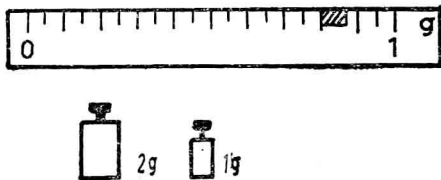


图 1-3

各 1 个, 这时指针偏向标尺左端, 这表示砝码太\_\_\_\_\_ (大或小). 此时应\_\_\_\_\_, 换上后指针偏向标尺右端, 这时应\_\_\_\_\_, 当横梁平衡时游码所对刻度如图 1-3 所示, 则此物体的质量为\_\_\_\_\_克.

11. 某同学使用天平测量液体的质量时，将容器放在左盘，在右盘内放入1个50克，1个20克，1个100毫克的砝码时，指针指在标尺中央。接着将待测液体倒入容器内，当砝码改变为1个100克、1个5克、2个2克、1个20毫克时，天平指针又重新指在标尺中央，则此液体的质量为\_\_\_\_\_克。

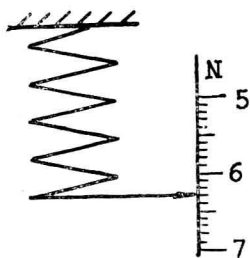


图 1-4

12. \_\_\_\_\_叫做质量。质量是物体本身的一种属性，所以它不随物体的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的改变而改变的。

13. 图1-4所示的弹簧秤的读数为\_\_\_\_\_牛。

14. 图1-5所示的量筒内液体的体积分别为\_\_\_\_\_毫升和\_\_\_\_\_毫升。

15. 天平的调节分两步：

(1) \_\_\_\_\_，(2) \_\_\_\_\_，测量时被测物体应放在\_\_\_\_\_盘里，砝码应放在\_\_\_\_\_盘里。取、放物体，加、减砝码、调节平衡螺母和挪动游码时，都要\_\_\_\_\_让\_\_\_\_\_离开浅槽，使横梁止动。当称量物体

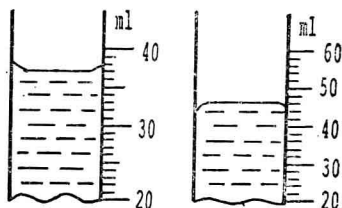


图 1-5

质量时，如果两盘里的质量相等时，则指针指在\_\_\_\_\_。

16. 如图1-6所示，某同学用天平称食盐的质量，请仔细观察，他在做实验时，有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_是违反实验操作规定的。

17. 下面是天平称物体质量的几个步骤：A. 调节横

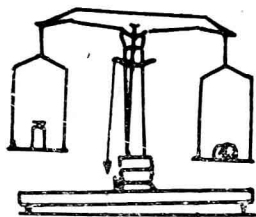


图 1-6

梁平衡；*B.* 调节底盘水平；*C.* 把游码放在零刻度；*D.* 称量物体，加减砝码；*E.* 把砝码放回砝码盒；*F.* 记录称量结果。正确的顺序应该是\_\_\_\_\_。

## 二、选择题

1. 某同学用刻度尺测出一支铅笔的长度为0.185米，他使用的刻度尺的最小刻度是：*A.* 1厘米；*B.* 1毫米；*C.* 1米。 ( )

2. 某人用最小分度为厘米的刻度尺测量了许多物体的长度，其读数记录如下：*A.* 8.6厘米；*B.* 0.56米；*C.* 2.402米；*D.* 0.34厘米；*E.* 6.30分米；*F.* 3毫米；*G.* 4.0厘米。试判断读数位数准确的是： ( )

3. 测量人的身高时，适当选用的刻度尺的最小刻度应是：*A.* 1米；*B.* 1厘米；*C.* 1毫米；*D.* 1微米。 ( )

4. 某人在测一段不太长的曲线长度时，用一条有伸缩性的柔软塑料线与曲线完全重合，然后把塑料线用力拉直，用刻度尺量出起点和终点的位置，则测量的结果比实际曲线：*A.* 大；*B.* 小；*C.* 一样大小。 ( )

5. 一台仪器在北京，它的质量是2.83千克，宇航员将它带到月球上，这台仪器的质量将：*A.* 大于2.83千克；*B.* 小于2.83千克；*C.* 等于2.83千克。 ( )

6. 质量100克的水结成冰后, 冰的质量将: A. 小于100克; B. 等于100克; C. 大于100克. ( )

7. 下面几种说法哪一种正确: A. 认真测量可以消除误差; B. 选用精密的测量工具可以避免误差; C. 测量时应避免产生错误; D. 测量中错误和误差都是不可避免的. ( )

8. 对于物体的质量, 下面哪种说法是正确的: A. 同一块铁, 做成铁锤时质量大, 做成铁管时质量小; B. 一块铁, 化成铁水后质量变小了; C. 一块铁, 放在地球上质量大, 放在太空中质量小; D. 一块铁的质量不随上面三种情况的变化而改变. ( )

9. 用天平和弹簧秤分别在地球和月球上称量同一物体, 称量结果: A. 天平的测量值、弹簧秤的测量值都相同; B. 天平的测量值相同, 弹簧秤的测量值不同; C. 天平的测量值不同, 弹簧秤的测量值相同; D. 天平、弹簧秤的测量值都不同. ( )

10. 一台托盘天平在调节横梁平衡时, 发现指针偏向标尺的左端, 此时应采用下列哪些措施即可调平衡, 使指针指示标尺中央: A. 将左端的平衡螺母往里拧; B. 将右端的平衡螺母往里拧; C. 将左端的平衡螺母往外拧; D. 将右端的平衡螺母往外拧. ( )

### 三、问答题和计算题

1. 为什么各种刻度尺的刻度都划得非常细?

2. 总结一下测量圆柱体直径有哪几种方法?各需要什么器材?

3. 简要回答天平的构造以及在使用天平时应遵守哪些规则?

4. 如何使用天平测出一粒小米的质量?

5. 给你一台天平, 一套砝码, 一把厘米刻度尺, 一卷丝线, 请你测出一厘米长的丝线质量, 写出操作步骤。

6. 如何使用坐标纸测出一只鞋底的面积?

7. 简述用一根1米左右的直木棒, 一个直角三角形, 一把米尺, 测一建筑物的高度。

8. 现有七个外形相同的小球, 其中六个是实心的, 一个是空心的, 请你用天平最多称二次, 将那个空心球找出来。

9. 一根弹簧原长8厘米, 在弹性限度内当弹簧受50牛的外力作用时, 长度为10厘米, 若要使弹簧的长度达到12厘米, 则所加的外力为多大?

10. 某人在水平地面挖了一个坑, 为了检查是否达到所要求的1.48米深度, 现有一根长直棒, 一根重锤线, 一把米尺, 请你把测量这个坑深度的步骤简要写出, 并画出示意图。

11. 根据弹簧的性质和表中给出的数据, 在弹性限度内, 将表内空白处填上。

外力的大小 $F$ (牛)	弹簧受力后长度 $l$ (厘米)	弹簧的伸长 $\Delta l$ (厘米)
0	14	
3		
5		6
	22.4	

## 第二章 力、运动和力

力是物体对物体的作用。物体间的作用是相互的，有受力物体必有施力物体。一个物体受到另一个物体对它力的作用，它同时也对另一个物体施加力的作用。力是不能离开物体而单独存在的。

力一定是成对出现，大小相等，方向相反，分别作用于二个相互作用的物体上。力的作用效果是使受力物体的运动状态发生变化，而不是维持物体运动的原因。

力的大小用弹簧秤来测定，在国际单位制中力的单位是牛顿，简称牛。

力的大小、方向、作用点为力的三要素，由力的三要素可以用图示法表示力。

常见的力有重力、弹力、摩擦力。重力的方向是竖直向下，即和水平面垂直向下的方向。摩擦力不一定是阻力，有时也能作为动力。滑动摩擦力的大小与接触面之间的压力大小成正比，与接触面的粗糙程度有关。摩擦力的方向与物体的相对运动的趋势或相对运动的方向相反。要区分滑动摩擦和滚动摩擦，以及掌握改变摩擦大小的方法。

要区分平衡的二个力和成对出现的二个力。这二类力由于它们都具有大小相等，方向相反并且作用在同一条直线上。因此，很容易混淆。我们在区分它们时必须抓住平衡力是作用在一个物体上的二个力，而成对出现的力必定是同时出现，同时消失，它们是分别作用于相互作用的二个物体上。



要区分惯性和惯性定律。我们把物体具有保持匀速直线运动状态或静止状态的性质称作惯性。它是物体固有的一种属性。因此，一切物体无论受力或不受力，处于运动还是静止，匀速还是变速等状态，都具有惯性。各种物体惯性大小取决于物体本身的质量，质量大的物体惯性大，质量小的物体惯性小，它与物体运动的速度大小是无关的。而惯性定律则是指物体在不受外力作用时，由于物体具有惯性而表现出来的运动规律。也叫牛顿第一运动定律。

例1. 书放在桌面上，书受几个力的作用？桌子受到几个力的作用？它们的施力物各是哪个物体？哪些力是成对出现的？哪些力是二力平衡？

解：首先以书为研究对象。书受重力和支持力作用。重力的施力物是地球，支持力的施力物是桌面。书在这二个力作用下处于静止状态，所以这两个力是一对平衡力。

再以桌子为研究对象。桌子受压力、重力和支持力作用。重力施力物为地球，压力施力物是书，支持力施力物为地面。由于桌子是受到三个力作用下处于静止状态，因此，重力和支持力就不是平衡的二个力。

书只要放到桌面，书马上受到桌面给它的支持力，而桌面立即受到书施于的压力，这二个力同时出现，同时消失，分别作用于二个物体，又互为施力物和受力物，所以书对桌面的压力和桌面对书的支持力是成对出现的力。

注意物体处于静止或匀速直线运动状态都称作处于平衡状态。

例2. 用力的图示法画出9牛重的滑块沿着光滑斜面滑下时，滑块所受的重力。

解：用1厘米长度代表3牛力，那么，9牛就用3厘米