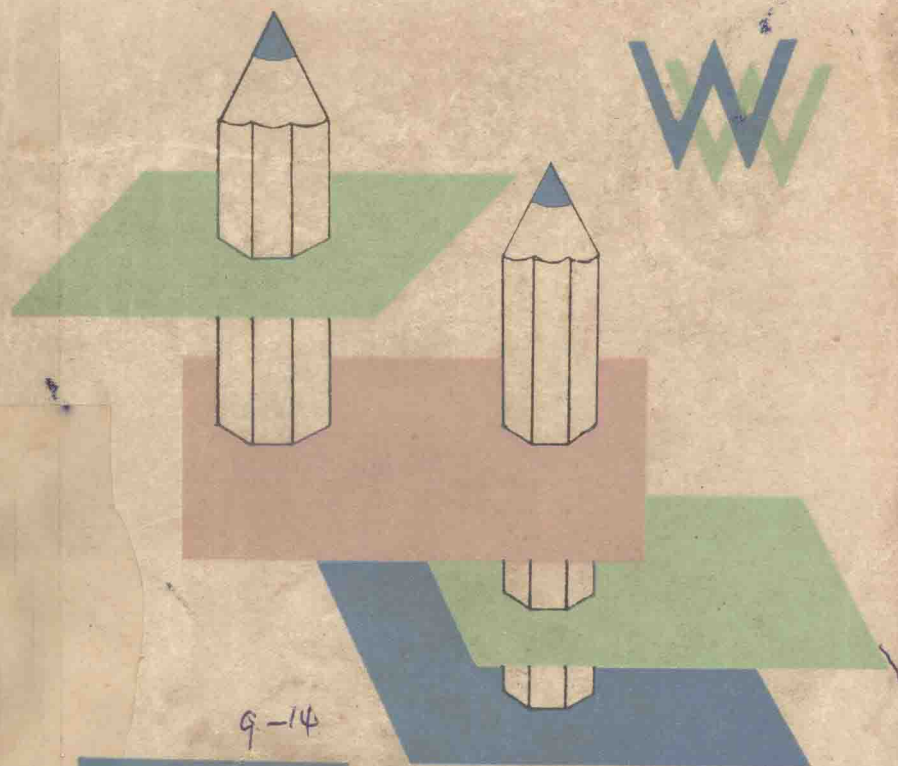


中学各科重难点解析及最新题型训练丛书

初中

物理重难点

解析及最新题型训练



三环出版社

初中物理重难点 解析及最新题型训练

(附中考模拟试题及答案)

北京大学附属中学
中国人民大学附属中学 编
北京师范学院附属中学

三环出版社

(琼新登03号)

丛书内容简介

《中学各科重难点解析及最新题型训练》是一套适用于初高中各年级学生，并着重配合初、高中学生中考和高考辅导（附最新题型及中、高考模拟试题）的大型丛书。丛书共15本（初中部分6本，高中部分9本）该书是由升学率极高的北京大学附中、中国人民大学附中、北京师范学院附中各校分别编写，合编成书，集三校的教学、辅导之精华，对各年级初、高中学生深入理解并牢牢掌握课堂知识，对应试初、高中学生升学及毕业班老师辅导有很大帮助和借鉴之用。

初中物理重难点解析及最新题型训练

北京大学附属中学

中国人民大学附属中学 编

北京师范学院附属中学

三环出版社出版 陕西省印刷厂印刷

新华书店首都发行所发行 各地新华书店经销

开本：787×1092 1/32 印张：19 字数：540千

1991年9月第1版 1992年9月第2次印刷

印数：10001—20000

ISBN 7—80564—608—2/G·427

定价：7.95元

出版说明

《初中各科重难点解析及最新题型训练》共6本，包括语文、数学、物理、化学、政治、英语6门。各科内容均以教学大纲和统编教材为依据，按单元或章节列出知识传授和能力训练的重点及难点，并作扼要剖析。在此基础上列出典型例题并作详细阐述及一部分精选习题，包括单元练习和自检综合测试题。本丛书题型新颖，灵活多样，典型性强，适合不同年级、不同水平的学生选用，特别对面临中考的学生是一套不可多得的全面复习资料。

《初中物理重难点解析及最新题型训练》第一分册由北京大学附属中学王铭、张主、韩福胜、黄仲霞，第二分册由中国人民附属中学蒋国垣、木水，第三分册由北京师范学院胡庆生、梁宁康编写。

由于出版时间有限，难免有缺漏不足和遗憾之处，敬请读者批评指正。

出版者

1991年7月

总 目

第一分册（北京大学附属中学编）	
.....	（ 1 ）
第二分册（中国人民大学附属中学编）	
.....	（ 307 ）
第三分册（北京师范学院附属中学编）	
.....	（ 429 ）

第一单元 测量

物理学是一门以实验为基础的科学。实验中不仅要观察物理现象，还要用各种仪器进行测量，取得有关的实验数据，根据这些数据才能定量地总结出物理规律。物理实验是学习物理的重要途径和方法，测量是物理实验的必要手段，学习物理就要从学习测量开始。

测量时必须正确使用测量工具，掌握记录测量结果的科学方法，并且学会熟练地进行单位换算。

一、疑点、难点、重点解析

(一) 长度的测量

1. 长度的单位

在国际单位制中，长度的主单位是“米”。常用单位有“千米”、“分米”、“厘米”、“毫米”等。

单位的换算：

1 千米 = 10^3 米，1 米 = 10^2 厘米 = 10^3 毫米，1 毫米 = 10^3 微米。

2. 测量工具

测量长度的基本工具是刻度尺，使用刻度尺测量长度可以准确到厘米、毫米。准确度更高的测量工具有游标卡尺，螺旋测微器，游标卡尺的测量准确度可以达到0.1毫米、0.05毫米、0.02毫米。螺旋测微器的测量准确度可以达到0.01毫米。

刻度尺上不同刻度的含意：

(1) 零刻度：测量的起始刻度。有的尺的零刻度在尺的边缘。

(2) 最小刻度：两条相邻刻度线之间的距离。如果这个距离是1毫米，我们就说这把刻度尺的最小刻度是1毫米（简称毫米）。

(3) 测量范围：从零刻度到这把刻度尺的最后一条刻度线之间的距离，表示这把刻度尺一次能测量的最大长度。

测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的。

测量需要达到的准确程度跟测量的要求有关系。

3. 正确使用刻度尺的方法及注意事项

(1) 根据需要达到的准确程度选择刻度尺的最小刻度。

(2) 刻度尺的零刻线不一定选作测量时的起点线，因为刻度尺的端面常被磨损。可以在刻度尺上选取任一刻度线作为测量的起点线（为了便于读数，最好取整）。

(3) 使用厚刻度尺时，要使尺的刻线尽可能接近被测物体，这样才容易看清被测物体的边缘跟尺上的哪条刻线对齐。

(4) 刻度尺应和被测线度平行，不能歪斜。

(5) 读数时，视线应垂直于刻度尺，且使被测物体的边线、刻度线和视线重合在一起，以减少视差。

(6) 读取数据时，除准确读出最小刻度以上各位数据外，还要估读到最小刻度下一位的数字，即要有一位估计数字。

在记录测量数据时，除记录数字外，还要正确记录其单位。

测量值 = 准确值 + 估计值。

4. 测量长度的几种特殊方法

使用直尺有时不便测量某些特殊物体的线度，可以采取下列一些间接测量的方法。

(1) 化曲为直：用软线与待测曲线重合，用直尺测量软线。

(2) 化直为曲：用已知周长的滚轮在较长的直线（或曲线）上滚动，运用比较法测出直线的长度。

(3) 化整为零：把被测物分成若干等份，使一份的长度在刻度尺的测量范围内，测出1份长就可算出全长。

(4) 化零为整：先测出100张纸的厚度，就可算出一张纸的厚度。先测出30根铜丝的径长，就可算出一根铜丝的直径（精密测量是使用螺旋测微器）。

这种方法也叫累积法。

(5) 替代法：利用几何学的知识或其它用具，测量某个与被测量相等的量，来代替对被测量的直接测量，即间接测量。

如：用三角板与刻度尺测定锥体的高。

用细针测量毛细管的内径。

用卡钳测量管的内径或外径。（卡钳是测量长度的辅助工具，用

来测量内径的叫内卡钳，用来测量外径的叫外卡钳)

(二) 误差

1. 测量值和真实值之间的差异，叫做误差。

误差存在于一切测量之中，而且贯穿测量过程的始终。测量的误差不能绝对避免，只能设法减小。

2. 产生误差的原因：

客观原因：由于测量工具的不准确，如刻度尺的刻度不够准确，刻度尺的热胀冷缩，刻度尺的弯曲，天平的不等臂等都会产生误差。

测量方法不当，或实验方法粗略也会产生误差。

主观原因：由测量者估读时所引起的误差。

3. 减小误差的方法：

选用更精密的测量工具，改进测量方法，提高测量技术，可以减小误差。

常用的减小误差的方法是，进行多次重复测量，取多次测量的平均值。

(三) 质量的测量

1. 质量：物体所含物质的多少，叫做质量。

质量是物体本身的一种属性，它不随物体的形状、强度、状态而改变，也不随物体的位置而改变。它的大小不随运动状态而改变。

2. 质量的单位：

在国际单位制中，质量的主单位是“千克”。

常用单位还有：吨、克、毫克、微克等。

换算关系：1 吨 = 10^3 千克，

1 千克 = 10^3 克，

1 克 = 10^3 毫克。

3. 质量的测量工具：

在实验室里质量是用物理天平或托盘天平来称量的。

常用的测量工具还有杆秤、磅秤、托盘秤等。

天平是等臂杠杆，它是利用杠杆平衡条件来称量物体的质量的。

天平的最大称量是天平允许称量的最大质量，天平的感量就是天

平能够测量的最小质量。

每架天平都配有一套砝码，1克以上的砝码为圆柱形，500毫克以下的砝码（也叫“微码”）呈片状，分别按1、2、2、5的方式组成。这样组合的好处在于：用这些砝码可以组成天平测量范围内的各种质量，而砝码的个数可以减少到最低限度。

4. 使用物理天平的操作步骤

（1）使用天平前要先进行调节。

调节天平的意义是使天平处于良好的工作状态，确认称量的零点准确无误（即未称量时，天平的砝码和游码的读数都是零。）

天平的调节分两步：

①使天平的底板水平。

调节底板下面的水平螺旋，直到重锤线的小锥体尖端跟底板上小锥体尖端正对（或使底板上水准器中的气泡在中央）。

②使天平的横梁平衡。

调节横梁两端的平衡螺母，使指针指在标尺的中央。调节平衡前，游码应移至零刻线。

调节应双手操作。

（2）把待测物放在左盘里，往右盘里加砝码，加砝码时，先用大的，如过多，再换用小的，依次调换之，使盘中砝码越来越接近测量值。

（3）天平平衡后，要正确读出砝码的总质量数，再加上游码尺上的相应示数，并估读到最小刻度的下一位。这就是被测物体的质量。读数时注意准确识读游码尺上的最小刻度。

（4）每次称量完毕，应旋转止动旋钮，放下横梁；砝码应全部放回盒内，不得遗漏。且游码应拨回零刻线。全部称完后，应将称盘脱离刀口。

5. 使用物理天平的注意事项

（1）被测物体的质量不得超过天平的最大称量，以免损坏刀口或压弯横梁。被测物体的质量也不应小于天平的感量。

（2）为了避免刀口因受冲击而损坏，必须切记：在取放物体、

取放砝码、调节平衡螺母以及不使用天平时，都必须将天平止动。只是在判断天平是否平衡时才将天平启动。天平启动、止动时动作要轻，止动时最好在天平指针接近标尺的中央刻度时进行。

取放物体、砝码时，要轻拿轻放。

(3) 天平尽可能放在稳定的实验台上，在使用时不宜经常搬动。

天平使用时要缓慢平稳地转动止动旋钮，切勿突然开启。当天平摆动时，不要用手或镊子拨动砝码盘或加减砝码，以免影响天平的灵敏度和精度。只要指针摆动幅度依次递减即可。

(4) 被测物体和砝码都要放在盘的中间。大小砝码同时使用时，大砝码放在中间，小砝码放在大砝码的周围，以免横梁升起时砝码盘摇摆过大。

(5) 不要把物体和砝码长时间放在天平盘上。使用完毕后应很快使横梁搁在休息架上，并取去重物 and 砝码。

(6) 砝码只准用镊子夹取，不得用手拿取。对于微量砝码，应轻轻地夹住它翘起的一角，而不能用力乱夹，以免损坏。如有质量较大的砝码，用镊子夹持不便，应该用干净的软纸衬垫着拿取。从盘中取出砝码后应立即放回盒中原位。要防止砝码沾着酸、碱或油脂。砝码沾有灰尘或被沾污时，应用软毛刷清除或用软纸擦拭，切勿用手擦抹，以免手汗腐蚀砝码表面。

(7) 切忌把化学药品、油脂、湿的物体以及过冷或过热的物体直接放在盘上。被测物体的温度应和室温大致相同，或设法使它不对天平发生热的影响。

(8) 天平不用时注意保养。平时应放在清洁的玻璃柜内，注意防震、防潮、防晒。横梁应搁在休息架上处于止动状态。天平如果长期不用，应将刀口、刀槽和横梁等金属部件涂沫防锈油脂，以便保存。

托盘天平的使用较简，和前述大致相同。

(四) 时间的测量

时间是基本物理量之一。

测量时间的工具有钟、表、秒表等。

时间的主单位是“秒”。常用单位有日、小时、分等。科研中还会用到毫秒、微秒等。

1 日 = 24 小时,

1 小时 = 60 分,

1 分 = 60 秒,

1 年 = 365 日。

在实验室里, 用来测量时间间隔的仪器是秒表(停表)。它装有使指针起动、停止和返回零位的装置。计时精度一般可达 0.2~0.1 秒。

使用时先轻轻旋动端钮, 上紧发条, 右手持表, 用大拇指按一下表的端钮, 表针开始走动, 再按一下端钮, 表针就会停止, 这时表针所指就是两次按表相隔的时间。分针沿小圆走, 秒针沿大圆走, 不同型号的秒表, 其分针、秒针转一周的时间也不相同。

将端钮再按一下, 分针、秒针都回到零点静止。有些秒表在端钮的左侧有一个弧形制动装置, 把这个装置向上推, 表针就停止, 再向下推, 表针又继续走动, 这样就可以直接测出几次实验所经历时间的累积数。秒表的制动装置还有其它形式的, 使用时要注意。

秒表计时误差的来源, 一般是由于按表过早或太迟造成的。读数时应将分针和秒针的示数相加。

使用秒表注意事项

1. 上发条时, 不宜过紧。使用完毕后, 不必将发条放松。如长期不用, 应将发条放松(即让表针一直走到不能再走而自然停下)。

2. 表针的起动和停止是靠两种动作来实现的, 预先平稳地按下相应的按钮, 然后在需要的时刻迅速按下停止按钮(一般按动端钮即可)。

3. 秒表应避免受强烈的震动, 并应在常温下使用。

秒表的保养要求

1. 防止化学药品和及酸碱之类侵蚀表机, 不要把秒表放在强磁场附近, 以免影响表机走时不准。

2. 秒表后盖不要随便打开, 防止毛绒、灰尘和潮气侵入表机,

以免生锈。

3. 防止重放、撞击、跌落。如遇损坏，应委托钟表修理部门修理，不要自行任意摆弄。

(五) 测量仪器的选择和使用

选择测量仪器的依据：

1. 测量需要达到的准确度。

由此确定所选测量仪器的最小刻度。

2. 被测对象的最大可能值（估测）。

由此确定所选测量仪器测量范围。

使用前对测量仪器先作较全面的了解：

1. 用来测量的物理量。

2. 所用单位。

3. 测量范围。

4. 最小刻度。

5. 零刻度线。

测量仪器的使用规范：

1. 使用前应先进行调整和调零。若无法调至零点，应找出并记下零误差。

2. 估计被测物理量数值的大小，选择适当的量程，以免损坏仪器。

3. 按照各种测量仪器的具体使用要求，正确的操作和测量。从而获得较准确的测量数据。

4. 正确读数。把握好读数时机，读数姿势要正确无误，读数时要估读一位，要正确使用单位。

5. 学会正确、完整、有条理地记录测量数据，数据要列成表格，便于处理数据。

6. 进行多次重复测量，取各次测量结果的平均值，以减小误差。

7. 使用完毕要检查、整理，保证测量仪器的完好无损。

二、例题及错解剖析

在进行长度、质量等的单位换算时，一是要正确掌握单位间的进率，二是要熟练、准确地运用科学记数法——即学会正确使用10的正指数幂的形式或10的负指数幂的形式。使用指数形式来表示物理数据，既可简明扼要的表示，又可大大减少不必要的错误。

根据科学的测量，地球的半径大约是6400千米，合6400000米，用指数形式可写成 6.4×10^6 米（写成只有一位整数的混小数乘10的若干次幂的形式）。在微观世界里，原子的直径只约为0.0000000001米，写成 1.0×10^{-10} 就很方便了。

例1：地球到月球的距离是 3.8×10^5 千米，合多少米？多少厘米？

$$\begin{aligned}\text{答：} 3.8 \times 10^5 \text{千米} &= 3.8 \times 10^5 \times 10^3 \text{米} = 3.8 \times 10^8 \text{米} \\ &= 3.8 \times 10^5 \times 10^5 \text{厘米} = 3.8 \times 10^{10} \text{厘米}.\end{aligned}$$

例2：长江是亚洲第一大河，全长6300千米，合多少米？多少厘米？

$$\begin{aligned}\text{答：} 6300 \text{千米} &= 6.3 \times 10^3 \times 10^3 \text{米} = 6.3 \times 10^6 \text{米} \\ &= 6.3 \times 10^3 \times 10^5 \text{厘米} = 6.3 \times 10^8 \text{厘米}.\end{aligned}$$

例3：人的头发的直径约为0.07毫米，合多少厘米？多少米？

$$\begin{aligned}\text{答：} 0.07 \text{毫米} &= 0.07 \times 10^{-1} \text{厘米} = 7.0 \times 10^{-3} \text{厘米} \\ &= 0.07 \times 10^{-3} \text{米} = 7.0 \times 10^{-5} \text{米}.\end{aligned}$$

例4：用激光可以在钻石上打出直径为70微米的孔，那么70微米合多少毫米？多少厘米？

$$\begin{aligned}\text{答：} 70 \text{微米} &= 70 \times 10^{-3} \text{毫米} = 7.0 \times 10^{-2} \text{毫米} \\ &= 70 \times 10^{-4} \text{厘米} = 7.0 \times 10^{-3} \text{厘米}.\end{aligned}$$

例5：地球海洋的总面积为 3.6×10^9 千米²，合多少米²？多少厘米²？

$$\begin{aligned}\text{答：} 3.61 \times 10^9 \text{千米}^2 &= 3.61 \times 10^9 \times 10^6 \text{米}^2 = 3.61 \times 10^{15} \text{米}^2 \\ &= 3.61 \times 10^9 \times 10^6 \times 10^4 \text{厘米}^2 \\ &= 3.61 \times 10^{19} \text{厘米}^2.\end{aligned}$$

例6：市场上出售的“北京”墨水，每瓶60毫升，合多少厘米³？多少分米³？

$$\begin{aligned}\text{答：} 60 \text{ 毫升} &= 60 \text{ 厘米}^3 = 60 \times 10^{-3} \text{ 分米}^3 \\ &= 6.0 \times 10^{-2} \text{ 分米}^3.\end{aligned}$$

例7：地球的质量约为 6×10^{21} 吨，合多少千克？合多少克？

$$\begin{aligned}\text{答：} 6 \times 10^{21} \text{ 吨} &= 6 \times 10^{21} \times 10^3 \text{ 千克} = 6 \times 10^{24} \text{ 千克} \\ &= 6 \times 10^{21} \times 10^3 \times 10^3 \text{ 克} = 6 \times 10^{27} \text{ 克}.\end{aligned}$$

例8：一个电子的质量为 9.1×10^{-28} 克，合多少毫克？多少千克？

$$\begin{aligned}\text{答：} 9.1 \times 10^{-28} \text{ 克} &= 9.1 \times 10^{-28} \times 10^3 \text{ 毫克} = 9.1 \times 10^{-25} \text{ 毫克} \\ &= 9.1 \times 10^{-28} \times 10^{-3} \text{ 千克} = 9.1 \times 10^{-31} \text{ 千克}.\end{aligned}$$

例9：某引水隧道的土石方工程是 8.2×10^4 米³，合多少分米³？多少厘米³？

$$\begin{aligned}\text{答：} 8.2 \times 10^4 \text{ 米}^3 &= 8.2 \times 10^4 \times 10^3 \text{ 分米}^3 = 8.2 \times 10^7 \text{ 分米}^3 \\ &= 8.2 \times 10^4 \times 10^6 \text{ 厘米}^3 = 8.2 \times 10^{10} \text{ 厘米}^3.\end{aligned}$$

小结：在进行单位换算时，不论是什么情况，都用乘法运算为好；若是1000倍，则乘以 10^3 ，若是千分之一，则乘以 10^{-3} 即可，直接运用指数运算法则就非常简便，也不易出错。

例10：同学们在进行单位换算时，常常出现下列几种错误，请指出并改正。

1. $8.4 \text{ 米} = 8.4 \text{ 米} \times 100 \text{ 厘米} = 840 \text{ 厘米}.$

2. $320 \text{ 毫米} = 320 \text{ 毫米} \div 1000 = 0.32 \text{ 米}.$

3. $290 \text{ 千米} = 290 \times 1000 = 290000 \text{ 米}.$

4. $45 \text{ 米} = 45 \text{ 米} \div 1000 = 0.045 \text{ 千米}.$

5. $58 \text{ 克} = 58 \text{ 克} \div 1000 \text{ 千克} = 0.058 \text{ 千克}$

改正：

1. $8.4 \text{ 米} = 8.4 \times 100 \text{ 厘米} = 8.4 \times 10^2 \text{ 厘米}.$

2. $320 \text{ 毫米} = 320 \times 10^{-3} \text{ 米} = 0.32 \text{ 米}.$

3. $290 \text{ 千米} = 290 \times 10^3 \text{ 米} = 2.9 \times 10^5 \text{ 米}.$

4. $45 \text{ 米} = 45 \times 10^{-3} \text{ 千米} = 4.5 \times 10^{-2} \text{ 千米}.$

$$5. 58\text{克} = 58 \times 10^{-3}\text{千克} = 5.8 \times 10^{-2}\text{千克}.$$

错误的主要原因是：对单位的使用混乱。

在每个换算式子中，单位的使用也要符合运算法则，单位既不能乱用，也不能随便删去。这和小学算术的要求有很大的不同，务必很快掌握，准确地表述换算过程。

单位换算是解答物理习题的重要环节，同学中很容易出现这样的情况，往往是物理公式和方法都对，就是把单位给换算错了，结果造成答案的错误，甚而是严重脱离实际的很不合理的答案。为了避免由于疏忽大意而造成的不必要的单位换算的错误，实际上这也严重影响同学们正确掌握和灵活运用物理规律，大家在开始学习物理时就要狠抓单位换算这一基本功，为今后顺利学习物理打下良好的坚实基础。

对科学记数法的使用，应严格、准确。不论是10的正指数幂或负指数幂，都应是只有一位整数的混合小数来表示。如：

$$350\text{厘米}^3 = 350 \times 10^{-6}\text{米}^3 = 3.5 \times 10^{-4}\text{米}^3.$$

不应写成 $35 \times 10^{-5}\text{米}^3$ 或 $0.35 \times 10^{-3}\text{米}^3$ ，写成 $350 \times 10^{-6}\text{米}^3$ 也是不恰当的。

三、练习

(一) 填空题：

1. 在国际单位制中，长度的主单位是 米，质量的主单位是 千克，时间的主单位是 秒。测量长度的的基本工具是 刻度尺，在实验室内，质量是用 天平 来称量的，时间是用 钟表 来测量的。

2. 用刻度尺测量长度约为46厘米的物体时，三次测得的结果分别是45.6厘米、45.7厘米、45.5厘米，那么测量结果的平均值是 45.6 厘米，所用刻度尺的最小刻度是 1毫米，三次测量的准确值是 45厘米，估计值分别是 0.6厘米、0.7厘米、0.5厘米。

3. 测量 值和 真实 值之间的差异，叫做误差。在实际测量中，误差只能 减小，而不可能 消除。

4. 减小测量误差的常用方法是进行 多次测量求平均值，然后取各次测量结果的 平均值。

5. 某同学用卷尺量得自己的身高为1.653米, 那么, 这卷尺的最小刻度是____, 数据中的估计值为____; 如果改用厘米做单位, 该同学的身高应记为____厘米。

6. 某同学测得了一系列数据却忘了写单位, 请你帮他补填上正确的单位:

身高170.5 厘米; 手臂长0.630 米;

课本每页纸的厚度是0.074 毫米;

钢笔的质量是21.3 克。

7. 我国海岸长约 1.8×10^3 千米, 合____分米, ____毫米。

8. 用激光给红宝石打孔, 小孔的直径是65微米, 合____毫米, ____厘米。

9. 假设氢原子为一球体, 则其半径约为0.528埃 (1埃 = 10^{-8} 厘米), 合____米。

10. 一块铝板长1米, 宽5分米, 厚0.4厘米, 则它的体积是____米³, ____厘米³。

11. 烧杯盛满水, 放进一个半径为3厘米的钢球, 则水要溢出____毫升。

12. 火车的车厢长、宽、高分别为10米、2.5米、1.5米, 则其容积是____分米³。

13. 测得物理书的宽度分别是12.66厘米、12.69厘米、12.68厘米, 那么更接近真实值的数据应是____厘米。

14. 根据下列测量数据, 试分别指出所用刻度尺的最小刻度:

(1) 0.67米____; (2) 13.74分米____;

(3) 3.502米____; (4) 4.08厘米____。

15. 在使用天平时, 先要进行调节。

第一步是调节天平底板的____, 方法是调节底板上的____, 调准的标志是横梁上挂的重垂线上的____跟底板上的____正对;

第二步是调节天平____, 方法是调节横梁两端的____, 调准的标志是使指针指在标尺的____。

16. 要称量的物体的质量是147.38克, 那么, 在天平的右盘中依

次放上的砝码应是_____。

17. 一架天平，未经调节是左盘高右盘低，用它来称量一块铝的质量是40克，则铝块的质量是____40克。（填“大于”、“小于”或“等于”）

(二) 选择题:

1. 测量人的身高时, 适当选用的刻度尺的最小刻度是:

- A. 1 米 B. 1 厘米
C. 1 毫米 D. 1 微米 [B]

2. 下列各物体中接近 6 厘米的是:

- A. 物理课本的长度。
B. 乒乓球的直径。
C. 墨水瓶的高度。
D. 铅笔芯的直径。

3. 一个鸡蛋的质量接近:

- A. 500毫克 B. 0.5千克
C. 5克 D. 50克 [D]

4. 用最小刻度为 1 毫米的刻度尺测量某长度，下列记录的数据比较正确的是：

- A. 23.4厘米 B. 234毫米
C. 23.45厘米 D. 23厘米 [<]

5. 下面关于误差的说法中正确的是:

- A. 实验中出现的错误, 叫做误差。
B. 认真细致地测量就可以避免误差。
C. 误差是由于测量时未遵守操作规则而引起的。
D. 选用精密测量仪器, 改进实验方法, 可以减小误差。

6. 在测量物体的长度时, 由于下列哪种原因会造成测量误差;

- A. 由于热胀冷缩,而使刻度尺稍有弯曲。
B. 测量者在读数时,其视线与刻度成 30° 的角。
C. 刻度尺未紧贴被测物体。