

袁哲诚 主编

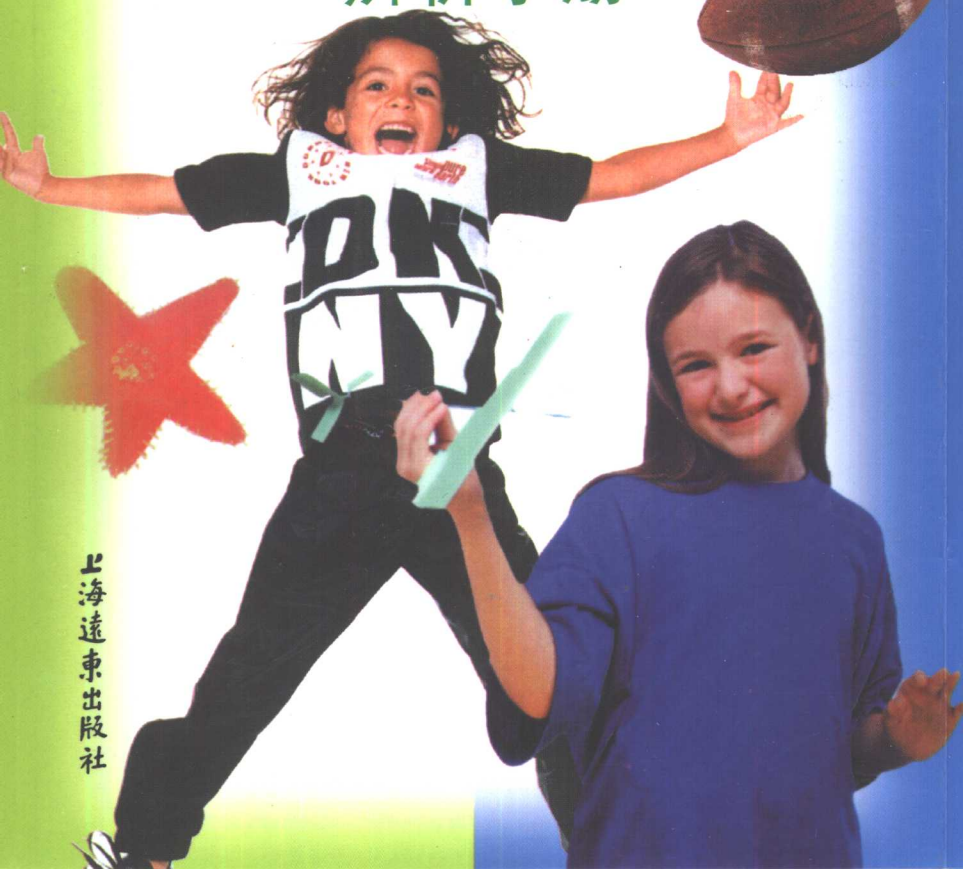
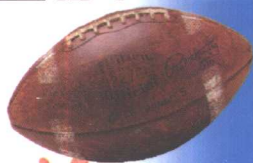
我自己能够
思考

WoZiLiNengSou

Sikao

初中物理题解

辨析手册



上海遠東出版社

初中物理题解辨析手册

主编 袁哲诚
编写 朱雅珍 汤军琳
袁哲诚 戴敏亮

上海远东出版社

前 言

编写这本《初中物理题解辨析手册》旨在帮助初中学生正确理解物理概念和规律,提高分析问题、概括问题的能力和应用物理知识解决简单问题的能力,因而本书的编写重在辨析,针对学生在学习过程中可能产生的困惑和误区进行分析,帮助他们学会在具体问题中区分有关因素和无关因素,找出共同特征,形成科学的思想方法与良好的学习习惯。

本书的编写体例,首先是对各类题型进行题意分析,帮助学生弄清物理事实和有关情景,然后根据不同题型采用不同的辨析方法。如对选择题的每一个供选答案都进行分析,使学生明白某个答案为什么是正确的,而其他答案分别错在哪里;如对计算题、简答题等,则根据学生的常见错误给出几种可能的错解,然后对错解逐个进行辨析,以对学生起警示作用,最后给出正解。在每道题的后面还给出需思考与讨论的问题,其目的在于通过对一道题的分析,引导学生由此而联想思考有关的其他一些问题,以起举一反三、触类旁通的作用。

本书在选题的内容和要求方面,以《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲(试用)》为依据,在具体选题时,尽可能做到联系实际,使学生感到物理就在自己的身边,物理是有趣的,

是有用的,也是可以学好的。有个别较难的题用“*”号标出。

为便于全国广大初中学生使用,在编排上采用人民教育出版社出版的《九年义务教育三年制初级中学物理》第一册和第二册的章序,具有较普遍的适用性,是着眼于引导学生主动学习、自主发展的一本指导读物,对广大初中物理教师指导学生学习也有一定的参考价值。

编 者





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 ·····	21
第 四 章	热现象 ·····	30
第 五 章	光的反射 ·····	45
第 六 章	光的折射 ·····	61
第 七 章	质量和密度 ·····	81
第 八 章	力 ·····	92
第 九 章	力和运动·····	100
第 十 章	压强 液体的压强 ·····	113
第 十 一 章	大气压强 ·····	130
第 十 二 章	浮力 ·····	139
第 十 三 章	简单机械 ·····	157
第 十 四 章	功 ·····	172
第 十 五 章	机械能 ·····	181
第 十 六 章	分子运动论 内能 ·····	187
第 十 七 章	内能的利用 热机 ·····	203
第 十 八 章	电路 ·····	210

第十九章	电流强度	222
第二十章	电压	234
第二十一章	电阻	242
第二十二章	欧姆定律	253
第二十三章	电功和电功率	276
第二十四章	生活用电	300
第二十五章	电和磁(一)	309
第二十六章	电和磁(二)	321
第二十七章	无线电通信常识	329
第二十八章	能源的开发和利用	334
第二十九章	有用的电子元件	339
参 考 答 案		342

第一章 测量的初步知识

题1 长度单位是米.比米小的单位有分米、厘米、毫米、微米等,比米大的单位有千米.为了准确表示某一长度,以下说法中正确的是 ().

- A. 应选用毫米刻度尺测量
- B. 应选用法定计量单位米做单位
- C. 用微米做单位最准确
- D. 应根据被表示的长度大小选用合适的测量工具和单位

【题意分析】

这是长度测量中的一个实际问题.长度测量可以大到天体之间的距离,小到分子、原子的直径.因此选用的测量工具和单位要由被测长度的大小来决定,并且还与在什么场合下来表示这一长度有关.如计划修建某条铁路,关于这条铁路线的长度需用“千米”做单位,在分段施工铺设铁轨时,必须精确到用“米”做单位,施工人员在更换某一根钢轨时,则必须精确到用“厘米”做单位.

【答案辨析】

A是错误的.不是任何长度都能用毫米刻度尺测量的,要考虑可能性和必要性.

B是错误的.米是国际单位制规定的长度单位,也是我国法定计量单位规定的长度单位.但并不是说任何长度都必须用米做单位.如一般建筑物的高度常用米做单位,但铁路线长度、民

航线长度都用千米做单位,窗玻璃的厚度则用毫米做单位.

C是错误的. $1\text{微米}=10^{-6}\text{米}$,微米常用来表示很小长度的长度单位,如细菌长度约几微米,病毒的直径约百分之几微米,分子的直径约万分之几微米.但并不是很准确的.

D是正确的.

【思考与讨论】

以下各物体的有关长度数值的单位分别是什么?

- (1) 人的头发直径约为 $5\sim 6$ _____.
- (2) 塑料三角板的厚度约为 2 _____.
- (3) 乒乓球的直径为 3.8 _____.
- (4) 上海东方明珠广播电视塔的高度为 468 _____.
- (5) 地球半径约为 6400 _____.

题2 在使用刻度尺测量物体长度时,必须注意哪几个方面?

【题意分析】

本题考查了正确使用刻度尺的方法和使用刻度尺测量物体的长度的技能.

【可能的错解】

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 图 1-1(a) | B. 图 1-1(b) |
| C. 图 1-1(c) | D. 图 1-1(d) |

【错解辨析】

A 没有使被测长度的物体一端和刻度尺上的零刻度线对齐.

B 有两处错误.零刻度线没有与被测量长度的物体的一端对齐;刻度尺上有刻度线的一边没有贴紧被测物体.

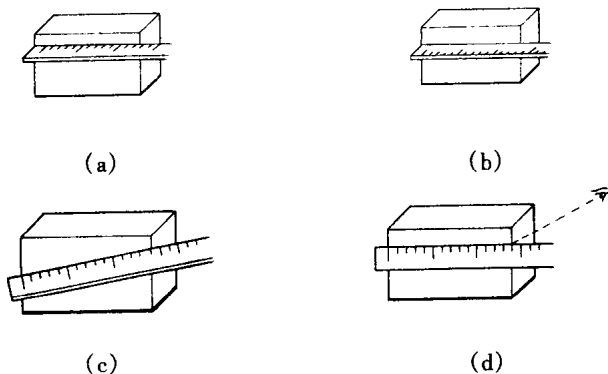


图 1-1

C 刻度尺没放正.

D 读数时,视线没有和刻度尺垂直.

【正解】

使用刻度尺测量长度,要正确选用刻度尺的量程和最小刻度.在测量时,刻度尺使用方法要正确,需注意以下几个方面.

(1) 在用刻度尺测量长度时,要使刻度尺上有刻度线的一边贴紧被测物体.

(2) 刻度尺的零刻度线要与被测物体的一端对齐.

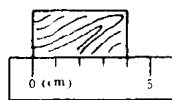
(3) 刻度尺在被测物体上的位置要放正,不能歪斜.

(4) 读数时,视线要和刻度尺垂直.

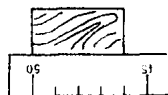
读数时,在最小刻度后要估读一位.记录测量结果时必须写上单位,只写数值不写单位是没有意义的.

【思考与讨论】

1. 用如图 1-2 所示的 a、b 两种方法,使用刻度尺测量长度时,正确的是图_____.



(a)



(b)

图 1-2

2. 某同学用刻度尺测量某一木板的长度,测得数据为 10.88 厘米,他所用刻度尺的最小刻度是_____,测量结果的准确值是_____,估读值是_____.

题 3 长度的单位表示的是 ().

- A. 某一规定的标准长度 B. 待测物体的长度
C. 实际长度 D. 测量工具的长度

【题意分析】

要比较物体的长度从而进行长度测量,首先要有大家公认的共同标准即长度单位.如果没有公认的共同标准,这种测量就无意义,更无法进行比较.

【答案辨析】

A 是正确的.物理量单位是经国际计量大会通过的、由各参加国认同的共同标准,长度的国际单位——米是规定的标准长度.

B 是错误的.待测物体的长度有可能正好等于标准长度,但绝大多数情况下不等于标准长度.更重要的是两者含义截然不同.

C 是错误的.实际长度是指被测物体客观上的长度,也就是被测长度的真实值.测量值只能接近它,这与长度单位不是一回事.

事.

D 是错误的.测量工具的长度与长度的单位没有任何关系,与被测物的长度也没有任何关系.有时或许与测量工具的量程有关,但测量工具的长度与长度的单位没有内在的联系.

【思考与讨论】

人们日常生活中以往惯用的长度单位“尺”(如一条棉被 5 尺宽、6 尺长)是什么含义?“尺”和“米”的关系怎样?

题 4 完成以下各小题中的长度单位换算,用科学计数法表示,并写出运算过程.

(1) 1.5 米合多少厘米?

(2) 4.2 米合多少千米?

【题意分析】

本题要求把以米做单位的一段长度,换算成用比米小的分单位来表示,或换算成用比米大的倍单位来表示.必须熟记米和它的倍单位、分单位之间的关系,如 $1 \text{ 米} = \frac{1}{1000} \text{ 千米}$, $1 \text{ 米} = 100 \text{ 厘米} = 1000 \text{ 毫米}$.由大单位化成小单位应乘以他们的倍率,由小单位化成大单位应除以他们的倍率.并要求正确使用科学计数法.

【可能的错解】

(1) $1.5 \text{ 米} = 1.5 \times 100 = 150 \text{ 厘米} = 1.5 \times 10^2 \text{ 厘米}$.

(2) $4.2 \text{ 米} = 4.2 \times \frac{1}{1000} \text{ 千米} = 0.0042 \text{ 千米} = 42 \times 10^{-4} \text{ 千米}$.

【错解辨析】

(1) 单位换算过程应把数字连同单位一起代入参加运算.

(2) 没有正确使用科学计数法(例如,地球的半径约为

6400000 米,应写成 6.4×10^6 米,不要写成 0.64×10^7 米或 64×10^5 米).

【正解】

(1) $1.5 \text{ 米} = 1.5 \times 100 \text{ 厘米} = 150 \text{ 厘米} = 1.5 \times 10^2 \text{ 厘米}.$

(2) $4.2 \text{ 米} = 4.2 \times \frac{1}{1000} \text{ 千米} = 0.0042 \text{ 千米} = 4.2 \times 10^{-3} \text{ 千米}.$

【思考与讨论】

完成单位换算,用科学计数法表示,并写出运算过程.

(1) $46.5 \text{ 千米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 米};$

(2) $81.5 \text{ 厘米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 米};$

(3) $75 \text{ 分米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 微米};$

(4) $9.85 \times 10^6 \text{ 微米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 分米};$

(5) $7.46 \times 10^3 \text{ 分米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 米};$

(6) $5.97 \times 10^7 \text{ 毫米} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ 千米}.$

题 5 用最小刻度为毫米的刻度尺测量物体长度,下列记录的数据中,正确的是 ().

A. 12.3 厘米

B. 12.32 厘米

C. 12 厘米

D. 12.321 厘米

【题意分析】

刻度尺的最小刻度是指尺上相邻两条刻度线之间的长度.测量所能达到的准确程度是由最小刻度值决定的.用最小刻度为毫米的直尺测量时,所测量的数据的准确值为 1 毫米,测量数据中的最后一位是毫米下一位的估读数.一个正确的长度读数应由准确值和估读数组成,某一长度若恰好在某一最小刻度线上,则表示估读数为 0,也应写出.

【答案辨析】

A 是错误的. 因为只读到准确位即毫米位.

B 是正确的. 所读数据中的 12 为厘米, 3 为毫米都是准确值, 最后的 2 表示毫米下一位的估读数.

C 是错误的. 因为只读到 12 厘米, 读数不完整.

D 是错误的. 用毫米刻度尺读数时只可能读到毫米下一位, 即毫米的 $\frac{1}{10}$, 不可能估读出毫米的 $\frac{1}{100}$.

【思考与讨论】

1. 用一把厘米刻度尺测量某一物体的长度, 用不同单位表示被测物体的长度, 以下数据中错误的是 ().

A. 480 毫米

B. 48 厘米

C. 4.80 分米

D. 0.480 米

2. 用刻度尺去测量一根自来水管的长度, 测得的结果是 4.64 米, 则所用的刻度尺的最小刻度为 ().

A. 米

B. 分米

C. 厘米

D. 毫米

题 6 关于误差, 下列说法中正确的是 ().

A. 误差产生的原因是测量方法的错误引起的

B. 多次测量取平均值可以避免误差

C. 采用精密仪器, 认真测量可以使误差消失

D. 误差是不可以避免的, 但可以减小

【题意分析】

本题旨在考查对误差概念以及误差和错误的区别的理解. 误差不可避免, 但可以设法减小, 而错误是可以避免也是应该避免的.

【答案辨析】

A 是错误的. 如果测量方法正确, 测量值与真实值之间不可避免地会有些差异, 这个差异叫做误差. 如果错误的测量方法得出的测量结果就不具有任何意义, 也就不是误差的问题了.

B 是错误的. 采取多次测量取平均值的方法可以减小误差, 但不可能避免误差.

C 是错误的. 选择精密的仪器, 可以使测量误差减小, 但不可能使误差消失.

D 是正确的.

【思考与讨论】

_____ 叫做误差. 误差的产生与 _____ 有关, 还与 _____ 本身有关. 如果多测量几次 _____, 可以使测出的数据更接近真实值.

题 7 如图所示仪器是 _____, 测量范围是 _____, 最小刻度是 _____. 在量筒中盛有一定量的水后, 图(a)中读数为 _____, 在量筒中投入石块后, 量筒中的水面升高, 图(b)中读数为 _____, 可知投入的石块的体积为 _____.

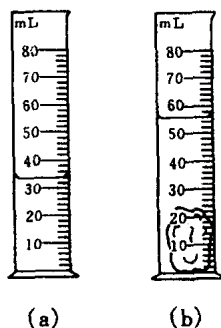


图 1-3

【题意分析】

测量工具的测量范围指的是它的起始读数和最大读数之间的范围, 最小刻度是指相邻两条刻度线所表示的数值, 最小刻度决定了测量工具的精确程度, 因此最小刻度也叫做精确度. 量筒

上所标的容积单位是毫升(mL).将石块投入盛有水的量筒后,从量筒中水面升高所表示的体积增加量就等于石块的体积,题中读数的单位是以毫升为单位的,但测出的石块体积应以“厘米³”做单位(因1毫升=1厘米³).

【可能的错解】

A. 量筒;2~80 毫升;1 毫升;34 毫升;53 毫升;19 厘米³.

B. 量筒;1~80 毫升;0 毫升;32 毫升;58 毫升;26 毫升.

【错解辨析】

A 有四处错.量筒上虽然没有标明零刻度,但是液体体积测量不同于长度测量,只可能从零开始,测量范围不可能从2毫升开始.从10毫升到20毫升之间刻有5小格,因此每一小格表示2毫升,也就是最小刻度为2毫升,而不是1毫升.因此图(b)中读数也就不可能是53毫升.石块体积为19厘米³也就是错了.

B 有四处错.量筒上没有标明零刻度,测量范围还是应从零开始,并且1毫升也不是最小刻度.最小刻度的含义与最小读数不同,0可能是测量工具的最小读数,但最小刻度决不能是0,因为最小刻度是指相邻两条刻度线之间所表示的数值.由于量筒的最小刻度是2毫升,因此图(a)的读数不是32毫升,图(b)中水面距离60毫升刻度线有2小格,读数也不是58毫升.石块体积为26毫升,不仅数字错,单位也用错了,应该用“厘米³”做单位.

【正解】

量筒;0~80 毫升;2 毫升;34 毫升;56 毫升;22 厘米³.

【思考与讨论】

量筒和量杯都是用来测量液体体积或间接测量固体体积的,它们除了形状不同以外,其他有什么不同吗?