



名师解难丛书

初中物理化学重点难点解析

主 编 朱蓓权 房鸿仪

副主编 郝立薰 王海泉

海燕出版社

名师解难丛书

初中物理化学重点难点解析

主 编 朱蓓权 房鸿仪

副主编 郝立薰 王海泉

海燕出版社

责任编辑 王艳丽

美术编辑 一心

封面设计 绿岛

名师解难丛书

初中物理化学重点难点解析

主 编 朱蓓权 房鸿仪

副主编 郝立董 王海泉

海燕出版社出版发行

孟州市印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 7 印张 130 千字
1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

印数:1-12 000 册

ISBN7-5350-1540-9/G·774

定 价:6.80 元

序 言

河南电视台教育部组织播出了《名师解难》专题片以后,社会反响强烈,一致要求继续播放,并希望得到文字材料。为此,我们组织河南省中学界部分知名教师编写了《名师解难丛书》,以解决中学生和自学青年在学习中学教材中可能遇到的思维上的障碍。这套丛书包括:《高中数学重点难点解析》、《高中物理重点难点解析》、《高中化学重点难点解析》、《初中数学重点难点解析》、《初中物理化学重点难点解析》。本书立足于现行的教学大纲和全国统编教材,着眼于智力开发,为读者释疑解难,将使其进一步掌握所学基础知识、基本技能和解决实际问题的方法,提高其分析问题和解决问题的能力。

本书具有以下几个特点:

一、本书将有利于基础知识和基本技能的巩固;有利于能力的培养;有利于自学成才;有利于人才素质的提高。

二、本书既不是对中学教材的摘录,也不是升学复习资料,而是对中学课本中各章节重点、难点的解析,对读者学习中学课本将起到画龙点睛的作用。

三、本书虽然是对重点、难点的解析,但决不是支离破碎知识的组合,而是通过解析,把前后知识串连综合,

仍然保持知识的系统性和完整性,对读者的学习将有指导作用。

四、丛书所选范例具有一定的代表性、典型性、综合性,能起到举一反三、触类旁通的作用,收到事半功倍的效果。同时,也选了一些可变性强、易混易错的例题,使读者能在对比中牢固掌握所学知识。

五、丛书的高中部分分两个层次:一、二年级部分把高中教材中的重点难点按顺序全部解析;三年级部分按总复习的要求,系统地、综合性地解析重点难点,并给予适当的拔高。初中部分和高中部分的要求基本相同。

六、丛书的每章开始有全章的概述,内容包括:全章的知识结构,重点难点,学习方法指导等。

每讲内容包括:理论概述,重点难点分析,典型范例,练习题(习题解答附在每册书后)。

丛书现已出版,不妥之处在所难免,请各位专家、中学界的朋友和读者指正,以便再版时进行修改。

刘振杰

1995年6月6日

目 录

初中物理

第1讲	认识一些物理现象.....	(3)
第2讲	光的反射和折射.....	(12)
第3讲	质量和密度.....	(22)
第4讲	运动和力.....	(28)
第5讲	压强的计算.....	(37)
第6讲	浮力 物体的浮沉.....	(45)
第7讲	简单机械和功.....	(53)
第8讲	电路.....	(63)
第9讲	电流、电压、电阻和欧姆定律.....	(71)
第10讲	电功和电功率	(81)
第11讲	电和磁	(88)
第12讲	生活用电 无线电通讯	(95)
第13讲	机械能 内能.....	(102)
第14讲	内能的利用 热机.....	(110)
第15讲	电能.....	(117)

初中化学

第1讲	空气 氧	(125)
第2讲	分子和原子	(133)

初中物理

第一章 认识一些物理现象

我们生活在一个丰富多彩、整个的自然界是丰富多彩的，并且在不断地运动变化着，很多神奇、有趣的物理现象需要我们去了解、认识。或许每个人从幼年时开始，就对一些物理现象提出过不少的问题，例如：月亮为什么有时圆时缺？雨后的彩虹是怎样产生的？为什么夏天扇扇子觉得凉快？冬天在密闭的饭盒会“冒白气”，而夏天打开冰箱会“冒凉气”，这又是为什么？为什么会有“回声”？……要回答这些问题，就需要懂得物理知识，就需要认识基本的物理现象。

【知识要点】

- 一、测量的意义、正确使用仪器
- 二、测量的基本知识：正确记录测量结果
- 三、误差、减小误差的方法
- 四、物体运动和静止的描述方法，参照物
- 五、机械运动：最简单的机械运动——匀速直线运动
- 六、速度、路程及运动时间的计算
- 七、声音的发生和传播
- 八、声现象：声音的三个基本特性：音调、响度、音色
- 九、噪声、噪声的危害

第1讲 认识一些物理现象

我们生活在自然界里,整个的自然界是丰富多采的,并且在不断地运动变化着,很多神奇、有趣的物理现象需要我们了解、认识。或许每个人从幼年开始,就对一些物理现象提出过不少的问题,例如:月亮为什么时圆时缺?雨后的彩虹是怎样产生的?为什么夏天扇扇子觉得凉快?冬天热腾腾的饭菜会“冒热气”,而夏天打开冰箱会“冒凉气”,这又是为什么?为什么会产生“回声”?……要回答这些问题,就需要懂得物理知识,就需要认识基本的物理现象。

【知识要点】

- 一、测量的基本知识
 - 测量的意义、正确使用仪器
 - 正确记录测量结果
 - 误差、减小误差的方法
- 二、机械运动
 - 物体运动和静止的描述方法。参照物
 - 最简单的机械运动——匀速直线运动
 - 速度、路程及运动时间的计算
- 三、声现象
 - 声音的发生和传播
 - 声音的三个基本特性:音调、响度、音色
 - 噪声,噪声的危害

四、热现象 { 温度计、温度计使用
物态变化及规律
熔化、凝固、汽化、液化、升华、凝华

【重点难点解析】

一、长度测量的基本方法和要求

1. 使用刻度尺前应注意三点：零刻度线、量程和最小刻度值。

2. 掌握正确的使用方法：刻度尺的摆放、读数时视线要与尺面垂直。

3. 记录测量结果：一个完整的测量结果由准确数字、估计数字和单位组成。比如：一个最小刻度为毫米的尺子，测量某一物体的长度为 8.24 厘米，其中 8.2 厘米就是准确数字，是从尺上直接读出的，最末一位，也就是毫米下一位数字就得估计了，为 0.04 厘米。

任何一个测量结果都要跟上单位，否则它的量值是不清楚的。同时，对于 1 米、1 分米、1 厘米、1 毫米的长度应有具体形象的认识。

上述方法和要求具有一定的普遍意义，如下面将要学习的弹簧秤、温度计等，测量要求是一致的。

二、介绍一些特殊的测量方法

1. 积少成多。

当刻度尺的最小刻度值达不到测量精确程度时，即可采用“积少成多”的方法。如：毫米刻度尺测一张纸的厚度，测铜丝的直径，如图 1-1，直径 $d = L/n$ (n 是绕的匝

数)。

2. 利用三角板辅助, 进行测量, 如: 圆和球体的直径, 锥体高等。

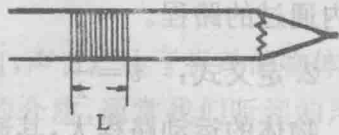


图 1-1

三、怎样判定物体是运动的还是静止的

物理学里把物体位置的变化叫做机械运动。说物体是运动还是静止, 就要看是以哪个物体作标准, 这个被选作标准的物体叫参照物。确定一个物体是运动还是静止, 取决于所选的参照物。这就是运动和静止的相对性。比如: 甲乙两位乘客, 同在一个正在行驶的车上, 现在我们来描述甲的运动情况: 如果选地面作参照物, 甲随车一起相对地面位置改变了, 甲是运动的。但如果把参照物变换一下, 选同车的乙乘客为参照物, 那么, 甲与乙间的位置没有变化, 甲就是静止的。这两种描述方法都是正确的。

对于参照物的理解, 应注意以下几点:

1. 研究物体的运动状态时, 首先应选定参照物。
2. 参照物的选取是任意的。
3. 一般来说, 对于不同的参照物, 物体运动情况可能是不同的。
4. 为了研究问题的方便, 应选择最合适的参照物, 研究地面上的物体运动时, 通常总是选地球为参照物的。

四、表示物体运动快慢的物理量——速度

1. 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。

2. 定义式: $v = \frac{s}{t}$

物体的运动路程大,其速度一定大吗?

3. 单位:国际单位制单位:米/秒

常用单位:千米/小时

这是我们学习的第一个复合单位,即速度单位是由长度、时间复合而成的。它们之间的换算,概括成一句话就是,分子分母的单位都换算到要求的单位,再进行数字计算。

【例 1】米/秒和千米/小时,这两个单位,哪个大?

解析:这个问题的实际含义就是比较 1 米/秒与 1 千米/小时的大小。

可做如下换算:

$$1 \text{ 米/秒} = \frac{\frac{1}{1000} \text{ 千米}}{\frac{1}{3600} \text{ 小时}} = 3.6 \text{ 千米/小时}$$

所以:1 米/秒 = 3.6 千米/小时 > 1 千米/小时

也可把 1 千米/小时换算成米/秒,再做比较,将得到同样的结论。

知道了 1 米/秒 = 3.6 千米/小时这个关系,可以简化这两个复合单位的换算。

五、声音的发生和传播

听到声音的过程:

正在振动的发声体 → 声波在介质中传播 → 传递到人

的感觉器官:耳朵。

从上面的过程可以看出,声音产生于振动的物体,声音的传播必须有传播声波的介质,通常我们听到的声音是靠空气传播的。

六、物态变化

在学习这部分内容时,我们应做到下面两点:认识现象、掌握规律。

1. 认识现象。

一种物质在不同的温度下,可以呈现出不同的状态,即固、液、气三种状态。自然界和生活中有很多与物态变化有关的现象,要从日常生活中的物态变化实例来增加感性认识。

【例2】看下面的现象,发生了什么物态变化:

(1)冬天一杯热水冒“热气”;

(2)夏天一杯冰水冒“凉气”;

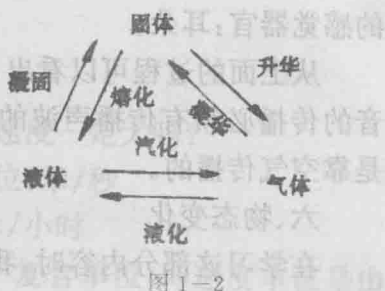
(3)夏天自来水管外面“出汗”(小水珠);

(4)戴眼镜的人从寒冷的室外进入温暖的室内,镜片会蒙上一层“雾”。

解析:细致地分析起来,它们发生物态变化的本质是相同的,都是水蒸气遇冷液化的结果。需要说明的是,水蒸气是一种无色透明的气体,凭眼睛是观察不到的。所谓“白气”实质上是由水蒸气遇冷而凝结成的许多小水珠组成的,并非是水蒸气。

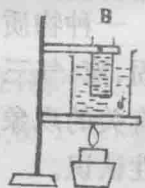
2. 掌握规律。

物态变化的几种过程如图1-2。各种物理现象的发生和变化,都是需要一定条件的,物态变化也是如此。概括起来物态变化的条件有两个:(1)特定的温度;(2)必须进行热交换,物态变化才能



进行。如晶体的熔化、液体的沸腾,都是在特定的温度下进行的。

【例3】如图1-3, A、B 两容器中都是水,当看到 A 的水沸腾时(外界大气压为 1 标准大气压), B 中的水()。



(1)是 100°C 不会沸腾 (2)是 100°C 沸腾

图 1-3

(3)低于 100°C 不沸腾 (4)低于 100°C 沸腾

解析: B 中的水要沸腾,应该满足两个条件。第一,达到沸点。第二,要从外界不断地吸收热量。而第二条不能满足,因为与 B 接触的是 A 中的液体, A 中的液体沸腾时,温度保持在 100°C ,与 B 中液体同温,无法进行热交换,所以应选(1)。

根据物态变化的条件,请你分析下面的问题:把正在熔解的冰拿到 0°C 的房间里,冰能不能继续熔解。

七、温度计

常用温度计是液体温度计。要了解它的构造、标度及

使用。重点掌握的是使用方法,整个玻璃泡应没入被测液体。当液柱高度不变时,方可读数,读数时,温度计不应离开被测液体,使用前应观察温度计的量程,最小刻度值。

【课后练习】

1. 用最小刻度为毫米的刻度尺测量长度,可以准确到 厘米,如果用厘米做单位来记录测量结果,测量值的小数点后面应该有 位数字。
2. 在描述物体运动状态时,参照物是可以任意选择的,说“太阳从东方升起”,是以 为参照物的,说“地球绕太阳公转”,是以 为参照物的。
3. 在 100 米短跑竞赛中,某运动员用 10 秒的时间跑完了全程,该运动员在这段时间内是做 ,他的平均速度是 。
4. 速度是用来表示 。 $1 \text{ 米/秒} = \text{ }$ 千米/小时。
5. 夏季下雷阵雨前,总是先看到闪电,后听到雷声,这是因为 。
6. 在夏季,如果房间里很热,常在地板上洒些水,这是因为 。
7. 电路的保险丝,其熔点是比较低的,如果不用保险丝,而用铜丝代替,则电路就不“保险”了,这是因为铜的 过高。
8. 声音产生于物体的 。
9. 声波在人耳能引起感觉的频率范围约在 赫之

间。声波在空气中传播的速度通常为_____米/秒。

10. 提琴和钢琴能发出同一音调的乐音,这是因为它们振动的_____相同,我们能从以相同曲调演奏的乐曲声中区分出钢琴和提琴的声音,这是因为它们的_____不同。

11. 判断下面的说法中,哪些是正确的,哪些是错误的。

(1)任何物体在发生熔解或凝固时,它们的温度都将保持不变。()

(2)液体蒸发时温度降低,但蒸发仍能继续进行,液体沸腾时若温度一降低,沸腾就会立刻停止。()

(3)在1标准大气压下,水一定在 100°C 时才能汽化。()

(4)晶体的熔点要高于它的凝固点。()

(5)沸水的温度不一定是 100°C 。()

12. 夏天,刚从冰箱里取出的冰棍会冒白汽,这是由于()。

(1)冰棍受热蒸发形成水蒸气

(2)冰“升华”,由固体变为气体

(3)冰棍蒸发的气体变成小水珠

(4)冰棍周围的空气中的水蒸气液化,形成大量的小水珠

13. 声音从声源发出,在空气中传播时,在传播的方向上将会发生的情况是()。

(1)声波的速度不断减小