



初中物理 基础知识强化手册

ChuZhongWuLiJiChuZhiShi
QiangHuaShouCe

张建新 主编

◎五星级基础知识手册 ◎众多名师倾力打造 ◎适合各种版本教材



YZLI0890142330



沈阳出版社

初中物理基础知识强化手册

张建新 主编



YZLI0890142330

沈阳出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中物理基础知识强化手册/张建新主编. —沈阳:
沈阳出版社, 2010. 6

ISBN 978 - 7 - 5441 - 4139 - 0

I. ①初… II. ①张… III. ①物理课—初中—教学参
考资料 IV. ①G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 103092 号

出 版 者: 沈 阳 出 版 社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮编: 110011)

印 刷 者: 北镇市印刷厂

发 行 者: 沈阳出版社

幅面尺寸: 147mm × 210mm

印 张: 10. 875

字 数: 210 千字

出版时间: 2011 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 沈晓辉 王 颖

封面设计: 琥珀视觉

版式设计: 晓 习

责任校对: 徐光雨

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978 - 7 - 5441 - 4139 - 0

定 价: 21. 50 元

联系电话: 024 - 62564922

邮购热线: 024 - 62564923

E-mail: pubxh@163.com

《初中物理基础知识强化手册》

编委会

主 编：张建新

副主编：王利坤

编 委：（以姓氏笔画为序）

王利坤 张建新 岳爱民 高 鹏



目 录

第一篇 物 质

第一章 物质的形态和变化	1
第1节 物质的形态	1
第2节 温度和温度计	6
第3节 物态变化	11
第二章 物质的属性	25
第1节 物质的属性	25
第2节 质 量	27
第3节 密 度	35
第三章 物质的结构与物体的尺度	46
第四章 新材料及其应用	50
答 案	53

第二篇 运动和相互作用

第一章 多种多样的运动形式	55
第1节 机械运动	55
第2节 分子热运动	65
第二章 机械运动和力	71
第1节 力	71
第2节 运动和力	86
第3节 压强和浮力	104
第三章 声和光	118
第1节 关于声的一些现象	118
第2节 光现象	124
第3节 透镜及应用	135
第四章 电和磁	151
第1节 电和磁	151



第2节 信息的传递	162
答 案	169

第三篇 能 量

第一章 能量、能量的转化和转移	176
第1节 各种形式的能量	176
第2节 能量的转化和转移	179
第3节 功和能	182
第4节 功 率	188
第二章 机械能	195
第1节 机械能	195
第2节 功	203
第3节 机械效率	210
第4节 机械与人类	217
第三章 内 能	222
第1节 分子动理论	222
第2节 内 能	230
第3节 热 值	238
第4节 内能的利用	241
第5节 热 量	245
第6节 比热容	252
第四章 电磁能	260
第1节 电 路	260
第2节 欧姆定律	264
第3节 串联和并联	273
第4节 电流表和电压表	281
第5节 电功率	288
第6节 焦耳定律	297
第7节 生活用电	303
第五章 能量守恒	310
第1节 能量守恒定律	310
第2节 效 率	316
第3节 能量转化与转移的方向性	320



第六章 能源与可持续发展	324
第1节 能源与人类的关系	324
第2节 可再生能源	325
第3节 核 能	328
第4节 能源与可持续发展	331
答 案	334

第一篇 物质

第一章 物质的形态和变化

第1节 物质的形态



课标解读

1. 能用语言、文字或图表描述常见物质的物理特征。(知识目标的要求水平为初级层次:了解)
2. 能从生活和社会应用角度,对物质进行分类。(知识目标的要求水平为高级层次:理解)
3. 有评估某些物质对人和环境积极和消极影响的意识。(体验性目标的要求处于高级层次:领悟)
4. 尝试与同学交流对当地环境资源利用及改进的意见。(体验性目标的要求处于中级层次:反应)
5. 能区别固、液和气三种物态。(知识目标的要求为高级层次:理解)
6. 能描述这三种物态的基本特征。(知识目标的要求为属于初级层次:了解)



知识点精析

根据课程标准对本节内容的描述,结合能够在考试中具体考查的实际,可将本节内容进一步分解为如下7个知识点:

1. 物理特征

【解析】物质的物理特征,内含很丰富。例如:颜色、状态、味道、硬度、密度、熔点、沸点、比热容等;物质的属性,也是物质典型的物理特征,“常见物质”的一些属性,外在的表现不是很突出。所以,在落实这一目标的过程中要抓住“常规”物质的“常见”物理特征。在实际的考查中,要会看物质的熔点表、沸点表、比热容表、密度表。



2. 熔点

【解析】熔点是晶体熔化时的温度,不同晶体的熔点一般是不同的。

3. 沸点

【解析】沸点是液体沸腾时的温度,不同液体的沸点是不同的。

4. 密度

【解析】单位体积某种物质的质量叫这种物质的密度,可以用密度鉴别物质的种类。

5. 固、液、气三种状态中的分子差别

【解析】根据分子间的距离、分子间的作用力、分子的运动性、流动性、体积、形状等方面区分固体、气体、液体。

状 态	固 体	液 体	气 体
分子间距离	很小	较小	很大
相互作用力	很大	较大	很小
分子的运动	在平衡位置附近振动	在一定范围内运动	自由运动
形状	有一定的形状	没有一定的形状	没有一定的形状
流动性	不流动	易流动	易流动
体积	有一定的体积,不可压缩	有一定的体积,不可压缩	没有一定的体积,可以充满能达到的空间,可压缩

6. 区分晶体和非晶体

【解析】晶体是有确定熔化温度的固体。常见的晶体有海波、冰、石英、水晶、食盐、明矾、萘、各种金属等。非晶体是没有固定熔化温度的固体。常见的非晶体有松香、玻璃、沥青、蜂蜡等。

7. 区分导体和绝缘体

【解析】导体是善于导电的物体,常见导体有金属、石墨、人体、大地、酸、碱、盐溶液、潮湿的物体;绝缘体是不善于导电的物体,常见的绝缘体有橡胶、玻璃、陶瓷、塑料、各种油、干燥的空气和木棒、纯净的水等。



典型题剖析

例 1:根据表中所提供的数据(1 标准大气压下)可知:

(1)80℃的酒精是_____态;(2)在北方寒冷的季节里,最低气温可达-50℃,此时应选用_____ (填“酒精”或“水银”)做温度计的测温液体。



物质	凝固点/℃	沸点/℃
酒精	-117	78
水银	-39	357

【答案】(1) 气 (2) 酒精

【解析】根据熔点表和沸点表,区分物质的状态。

例2:填写表格区分固体、气体、液体。

特征	冰	水	气
是否流动			
是否有一定的形状			
是否有一定的体积			

【答案】

特征	冰	水	气
是否流动	否	是	是
是否有一定的形状	有	无	无
是否有一定的体积	有	有	无

【解析】根据物质的固态、液态、气态在物质特征上的差异进行区分。

例3:通常情况下,对下列物质分类正确的是()

- A. 冰、玻璃、松香是晶体 B. 盐、玻璃、铁是金属
C. 玻璃、松香、橡胶是非晶体 D. 冰、铁、玻璃是绝缘体

【答案】C

【解析】冰是晶体,松香、玻璃、橡胶是非晶体;铁是金属,玻璃和盐是非金属;铁是导体,冰和玻璃是绝缘体。

例4:关于物质微观模型的问题,下列说法中不正确的是()

- A. 固态物质中,分子排列十分紧密
B. 液态物质中,分子运动比较自由,粒子间的作用力比气体的小
C. 液体没有确定的形状
D. 液体和气体都具有流动性

【答案】B

【解析】固态物质中,分子排列十分紧密,粒子间有强大的作用力;液态



物质中,分子运动自由,粒子间的作用力比固体的小,比气体的大;由于粒子间作用力较小,液体和气体没有确定的形状,因而具有流动性。

例 5:仔细观察图 1-1-1 中的器材,你可以把它们分成两类:其中一类是用电器,另一类是_____,它在电路中的作用是_____,在电路图中可用符号_____表示。

【答案】开关 控制电流的有无 

【解析】按照功能将图片分成两类,一类是用电器,包括电炉子、灯泡、电熨斗,是消耗电能的装置;另一类是各种开关(闸刀开关、拉线开关、拨动开关),在电路中起到控制电流的作用。

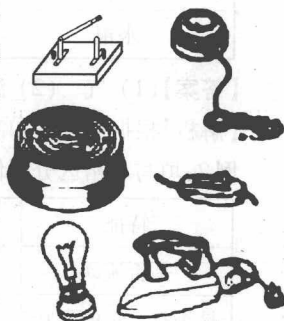
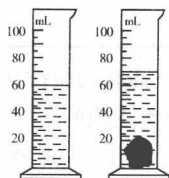
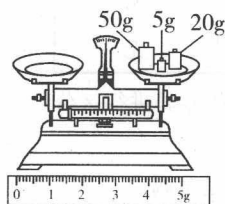


图 1-1-1



中考链接

1. (2006 徐州) 为了判断一件实心金属模型是由哪种材料制成的,小明用天平和量筒进行了测量,结果如图 1-1-2 所示,模型的质量是_____g,体积是_____cm³。它可能是_____制成的。



物质	密度 $\rho/\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
银	10.5×10^3
铜	8.9×10^3
铁	7.9×10^3
铝	2.7×10^3

图 1-1-2

2. (2006 舟山) 小明在研究物质的熔化与凝固现象时,进行了一系列实验,如图 1-1-3 表示的是()

- A. 晶体的熔化过程
- B. 非晶体的熔化过程
- C. 晶体的凝固过程
- D. 非晶体的凝固过程

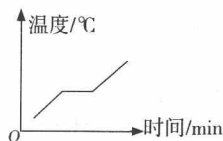


图 1-1-3

3. (2006 眉山) 下表是一些物质的熔点和沸点(标准大气压),根据下表,在我国各个地区都能测量气温的温度计是()

- A. 水温度计
- B. 水银温度计
- C. 酒精温度计
- D. 乙醚温度计



	水	水银	酒精	乙醚
熔点/ $^{\circ}\text{C}$	0	-39	-117	-114
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	100	357	78	35

4. (2008 北京) 贝贝根据表一、表二所提供的几种物质的比热容和密度, 得出以下四个结论, 其中正确的是()

表一 几种常见物质的比热容

物质	比热容/ $\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})^{-1}$	物质	比热容/ $\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})^{-1}$
水	4.2×10^3	冰	2.1×10^3
酒精	2.4×10^3	铝	0.88×10^3
水银	0.14×10^3	铜	0.39×10^3

表二 几种常见物质的密度(常温常压下)

物质	密度/ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	物质	密度/ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
纯水	1.0×10^3	冰	0.9×10^3
酒精	0.8×10^3	铝	2.7×10^3
水银	13.6×10^3	铜	8.9×10^3

- A. 固体的密度大于液体的密度, 固体的比热容小于液体的比热容
- B. 质量相等的水和酒精, 吸收相等的热量后, 温度的变化一定相等
- C. 体积相等的铝块和铜块升高相同的温度, 铜块吸收的热量多
- D. 体积相等的铝块和冰块, 铝块质量是冰块的 3 倍

5. (2008 济宁) 李明同学阅读了下表后, 得出了一些结论, 其中正确的是()

一些物质的密度/ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$			
水	1.0×10^3	水银	13.6×10^3
冰	0.9×10^3	干松木	0.5×10^3
煤油	0.8×10^3	铜	8.9×10^3
酒精	0.8×10^3	铅	11.3×10^3

- A. 不同的物质, 密度一定不同
- B. 固体的密度都比液体的密度大
- C. 同种物质在不同状态下, 其密度一般不同
- D. 质量相等的实心铜块和实心铅块, 铜块的体积比铅块的体积小



6. (2009 沈阳)(多选题)对于常温下铁、铜、玻璃、酒精、水银、塑料几种物质的归类,下列说法正确的是()

- A. 水银和酒精都是液体
B. 玻璃和塑料都是绝缘体
C. 铁和铜都是磁性材料
D. 铜和玻璃都是晶体

7. (2009 北京)下列用品中,通常情况下属于导体的是()

- A. 玻璃棒
B. 塑料尺
C. 橡皮
D. 铁钉

8. (2009 昆明)通常情况下,对下列物质分类正确的是()

- A. 锌、铅、锰、大理石都是金属
B. 沥青、食盐、铁、冰都是晶体
C. 铜、铁、铝、水银都是固体
D. 干燥的木棒、纯水、橡胶、塑料都是绝缘体

第2节 温度和温度计



课标解读

1. 能说出生活中常见的温度值。(知识目标的要求为属于初级层次:了解)
2. 尝试对环境温度问题发表自己的见解。(知识目标的要求为属于初级层次:了解)
3. 了解液体温度计的工作原理。(知识目标的要求水平为初级层次:了解)
4. 会测量温度。(技能目标的要求会测量)



知识点精析

根据课程标准对本节内容的描述,可将本节内容进一步分解为如下4个知识点:

1. 温度

【解析】①在感知物体的冷热程度有差异的基础上认识温度。②知道通过人体感觉温度是不可靠的。

2. 温度计

【解析】(1)测量物体温度的工具是温度计。(2)实验室常用的温度计



是液体温度计。其他常见的温度计包括:①指针式寒暑表:指针式寒暑表是根据双金属片的铜膨胀或收缩比铁的大制成的温度计;②热敏温度计:热敏温度计是根据有的金属材料的电阻随温度而显著变化的特性制成的温度计;③热电偶温度计:热电偶温度计是根据两根不同的金属线组成的闭合环路中,如果有一个接头被加热,环路里就会发生电流,两个接头的温度差越大,电流越强的原理制成的温度计;④电子体温计:利用热敏电阻工作的温度计;⑤红外测温仪:红外测温仪是根据物体的温度越高辐射的红外线越强的原理制成的。

3. 液体温度计

【解析】①液体温度计的构造:玻璃泡(里面盛有水银、煤油、酒精等液体);内有粗细均匀的细玻璃管,在外面的玻璃管上均匀地刻有刻度。②通过自制液体温度计来了解液体温度计的工作原理。液体温度计的原理:利用水银、酒精、煤油、甲苯等液体的热胀冷缩进行工作。③常用单位是摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。摄氏温度的规定:在一个标准大气压下冰水混合物的温度为0摄氏度,沸水的温度为100摄氏度,分别用 0°C 和 100°C 表示, 0°C 和 100°C 之间分成100等份,每一等份叫1摄氏度。某地气温 -5°C 读作:零下5摄氏度或负5摄氏度。④结合测温物质的熔点和沸点来认识液体温度计的量程。⑤通过比较量程、分度值和用途等了解实验室用的温度计、寒暑表和体温计的差异。三种温度计的区别:

分类	实验室用的温度计	寒暑表	体温计
用途	测物体温度	测室温	测体温
量程	$-21^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$
分度值	1°C	1°C	0.1°C
所用液体	水银、煤油(染红)	酒精(染红)	水银
特殊构造	无		玻璃泡上方有缩口
使用方法	使用时不能甩,不能离开物体读数		使用前甩,可离开人体读数

4. 温度计的使用

【解析】①能估测生活中的温度值,比如:室温大约是 20°C 左右,洗澡水的温度大约是 39°C 左右。②能够正确使用液体温度计测量液体的温度。温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中,不要碰到容器底或容器壁;温度计玻璃泡浸入被测液体中稍候一会儿,待温度计的示数稳定后再读数;读数时玻璃



泡要继续留在被测液体中,视线与温度计中液柱的上表面相平。



典型题剖析

例 1:如图 1-1-4,先把两手同时放入热水和冷水中,过了一段时间后,再将两手同时拿出并放入温水中,这时两手的感受_____ (填“相同”或“不相同”)。这个事实说明_____。

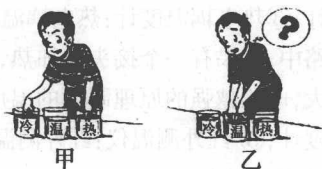


图 1-1-4

【答案】不相同 人的感觉并不总是可靠的

【解析】通过体验感受温度就是冷热的程度,用人体感知温度的变化是不准确的。

例 2:使用温度计时,首先要观察它的量程和认清它的_____。小强在用温度计测量烧杯中液体温度时读取了四次数据,每次读数时温度计的位置如图 1-1-5 甲所示,其中正确的是_____。图 1-1-5 乙中所示的是用温度计分别测得的冰和水的温度,那么冰的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$,水的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

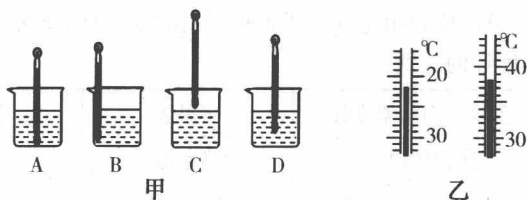


图 1-1-5

【答案】分度值(最小刻度值) D -22 38

【解析】会正确使用温度计测量液体的温度,在实际测量物体的温度时,要考虑被测物质的实际温度(通常是在零上还是在零下),依据温度计的分度值去读数。

例 3:以下说法中,你认为最符合实际的是()

- A. 人体的正常体温为 35°C
- B. 冰箱冷冻室的温度约为 5°C
- C. 辽宁冬季最冷温度可低于 -20°C
- D. 正常洗澡水的温度是 25°C 左右



【答案】C

【解析】注意收集跟生活有关的温度信息,关注温度环境。人体正常体温是 37°C ;电冰箱冷冻室的温度约为 -18°C ;辽宁冬季最冷温度能低于 -20°C ;正常洗澡水的温度最低也需要在 37°C 左右。



中考链接

1. (2005 庐江)气象学里的日平均温度,是一天当中的 2 时、8 时、14 小时、20 时这四个时刻气温的平均值。如果某地某日这四个时刻的气温如图 1-1-6 所示,则该地的日平均气温是_____。

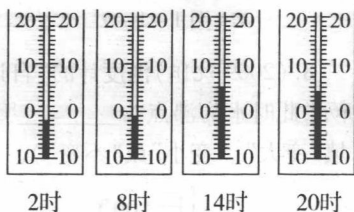


图 1-1-6

2. (2007 泰安)做“观察水的沸腾”实验时,在使用温度计以前,应该观察它的_____,认清它的_____。

3. (2008 通辽)家庭和实验室里常用的温度计是根据液体_____的规律制成。王红同学的实验小组在探究“水的沸腾”时,三位同学观察温度计的方法如图 1-1-7 所示,其中正确的是_____。

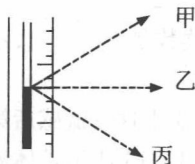


图 1-1-7

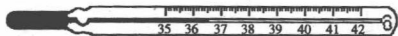


图 1-1-8

4. (2008 无锡)如图 1-1-8 是常用的一种体温计,它是根据液体_____的规律制成的,此时它指示的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

5. (2008 芜湖)在研究水的沸腾实验中,某时刻观察到温度计的示数如图 1-1-9 所示,此时水的温度为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

6. (2008 广安)常用温度计是根据液体的_____原理制成的;人体正常的体温是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

7. (2008 太原)体温计是根据液体的_____性质制成的。使用时,它_____ (填“可以”或“不可以”)离开人体读数。图 1-1-10 中体温计的示数为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

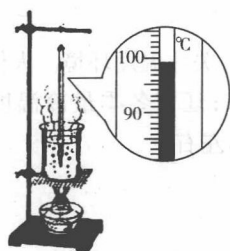


图 1-1-9



图 1-1-10

8. (2009 沈阳) 温度计的“自述”: 我在沸水中, 我的示数如图 1-1-11 所示, 此时水的沸点为 _____ °C; 如果水继续吸热, 则我的示数 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。



1-1-11

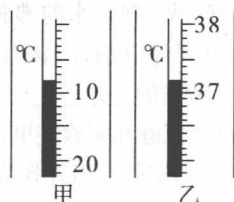


图 1-1-12

9. (2009 辽阳) 如图 1-1-12 示, 甲温度计的读数是 _____, 乙温度计的读数是 _____。

10. (2009 江西) 今年全球流行甲型 H1N1 流感, 患上这一流感后第一症状就是发热, 因此要用到体温计测量体温。如图 1-1-13 所示是体温计和实验室常用温度计, 请简要说出它们在构造或使用上的三个不同点。

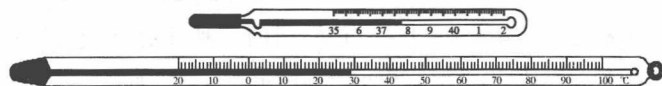


图 1-1-13

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____。

11. (2008 广安) 温度计是一种常见的测量工具, 图 1-1-14 所示温度计的读数是 ()



A. -4°C

B. -6°C

C. 6°C

D. 16°C

图 1-1-14