

成人中专升学指导丛书

物理

●附部分省市成人中专统一招生考试试题●

《成人中专升学指导》编委会编

江苏教育出版社

成人中专升学指导丛书

物 理

——附部分省市成人中专统一招生考试试题

《成人中专升学指导》编写组编

辽宁科学技术出版社

一九八六年·沈阳

056612

G633.7
5855

24

成人中专升学指导丛书

物 理

Wuli

《成人中专升学指导》编写组编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段11甲2号)

辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 9 3/4 字数: 210,000

1986年2月第1版 1986年2月第1次印刷

责任编辑: 路 明 责任校对: 王 彦

封面设计: 秀 中

印数: 1—15,000

统一书号: 7288·65 定价: 1.45元

G633.7

5855

前 言

为满足报考各类成人中专的广大在职职工和青年在考前复习的需要，我们以初中考生为对象，根据教育部制订的职工初中各科教学大纲，编写了《成人中专升学指导》。这套书共分数学、物理、化学、语文、政治五分册。每册书前先介绍各学科基础知识，后面附有全国部分省市近年成人中专统一招生考试试题及参考答案。

本书内容简明扼要，重点突出，通用性强，便于自学，对报考各类成人中专的考生具有指导作用。可做考前补习班教材使用，也可供初中学生升学参考。

《物理》分册由徐秉义、刘英编写，李昕审定。

由于水平所限和时间仓促，错误和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

《成人中专升学指导》编写组

一九八五年六月

目 录

第一章 测量	1
一、知识提要	1
二、例题	4
练习题	8
练习题答案	11
第二章 力	12
一、知识提要	12
二、例题	15
练习题	21
练习题答案	24
第三章 运动和力	26
一、知识提要	26
二、例题	29
练习题	34
练习题答案	37
第四章 功和能	39
一、知识提要	39

二、例题	41
练习题	45
练习题答案	47
第五章 简单机械	49
一、知识提要	49
二、例题	52
练习题	61
练习题答案	65
第六章 液体和气体的压强 浮力	67
一、知识提要	67
二、例题	70
练习题	83
练习题答案	90
第七章 基本热现象	91
一、知识提要	91
二、例题	95
练习题	105
练习题答案	111
第八章 热和功 热机	113
一、知识提要	113
二、例题	114
练习题	116
练习题答案	116

第九章 简单的电现象	118
一、知识提要.....	118
二、例题.....	124
练习题.....	126
练习题答案.....	129
第十章 电流定律	132
一、知识提要.....	132
二、例题.....	143
练习题.....	151
练习题答案.....	154
第十一章 电流的功和功率	156
一、知识提要.....	156
二、例题.....	160
练习题.....	167
练习题答案.....	170
第十二章 电磁现象	172
一、知识提要.....	172
二、例题.....	179
练习题.....	185
练习题答案.....	188
第十三章 电磁感应和交流电	191
一、知识提要.....	191

二、例题·····	194
练习题·····	199
练习题答案·····	203
*第十四章 用电常识 ·····	205
第十五章 光现象 ·····	207
一、知识提要·····	207
二、例题·····	215
练习题·····	220
练习题答案·····	222
附：部分省市成人中专统一招生考试试题及参考答案	
北京市·····	224
天津市·····	233
上海市（甲）·····	240
上海市（乙）·····	244
广东省·····	250
浙江省·····	259
湖北省·····	264
江苏省·····	270
河南省·····	281
辽宁省（甲）·····	290
辽宁省（乙）·····	298

第一章 测 量

一、知识提要

测量在现代生产技术和科学研究中是非常重要的。物理学是一门实验的科学，做实验就要进行测量，因此，测量在物理学中十分重要。

(一) 实验知识

测量是将待测的物理量与一个公认的同类标准量进行比较。这个标准量叫做这类物理量的单位。

测量所能达到的准确程度叫准确度。准确度是由测量工具的最小刻度决定的。测量时需要达到的准确程度跟测量的要求有关。根据准确程度要求选用适当的测量工具。

测量值和真实值的差异叫误差。误差不是错误。误差是不能绝对避免的，错误是应当而且可以避免的。误差的产生和实验方法、使用的工具有关，与进行测量的人有关。

(二) 三个基本物理量的测量

长度、质量、时间在国际单位制中是基本物理量，它们的单位都是独立单位

1. 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，中文代号是米，国际代号是 m。

$$1 \text{ 米} = 3 \text{ 市尺}$$

常用单位是千米(km)，厘米(cm)，毫米(mm)。

$$1 \text{ 千米(km)} = 1000 \text{ 米 (m)}$$

$$1 \text{ 米 (m)} = 10 \text{ 分米 (dm)}$$

$$1 \text{ 分米 (dm)} = 10 \text{ 厘米 (cm)}$$

$$1 \text{ 厘米 (cm)} = 10 \text{ 毫米 (mm)}$$

$$1 \text{ 毫米 (mm)} = 1000 \text{ 微米 } (\mu\text{m})$$

(2) 测量长度的工具：常用的测量工具是刻度尺，更精确的测量还有游标卡尺、螺旋测微器。

(3) 学会正确的测长方法：用刻度尺测量时，要使尺的刻度贴近被量的物体，尺不要歪斜，视线要跟刻度尺垂直。

2. 质量的测量

(1) 质量是物体所含物质的多少。质量是物体本身的一种属性，它不随物体的形状、温度、状态等变化而改变，也不随物体的位置变化而改变。

(2) 质量的单位：在国际单位制中，质量的主单位是千克，中文代号是千克，国际代号是 kg。常用单位是吨、克、毫克。

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克}$$

$$1 \text{ 千克} = 1000 \text{ 克}$$

$$1 \text{ 克} = 1000 \text{ 毫克}$$

(3) 质量的测量：物理实验中测量质量的主要工具是物理天平和托盘天平。

天平是比较精密的仪器，使用时要十分精心。使用前要先调节天平，使天平的底板成水平；使天平横梁平衡（指针

指标尺的中央)。

要掌握正确的使用方法及其保护方法。

3. 时间的测量

(1) 时间的单位：在国际单位制中，时间的主单位是秒，中文代号是秒，国际代号是 s。常用单位是分、小时、日。

$$1 \text{ 日} = 24 \text{ 小时}$$

$$1 \text{ 小时} = 60 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒}$$

(2) 测量时间的常用工具是钟、表、秒表。

(三) 密 度

1. 密度

(1) 密度定义：某种物质单位体积的质量，叫做该物质的密度。它是表示物质特性的物理量。

(2) 计算密度的公式

$$\text{密度} = \frac{\text{质量}}{\text{体积}}$$

如果用 m 表示物质的质量， V 表示体积， ρ 表示密度，则上式可写作

$$\rho = \frac{m}{V}$$

(3) 密度的单位：在国际单位制中是千克每立方米，中文代号是千克/米³，国际代号是 kg/m³。

2. 密度的测量

根据密度公式，测量物质的密度，可用天平测出物体的质量。再用测量长度工具和几何知识，测规则物体的体积，

用量筒测量不规则物体的体积。

3. 密度的应用

(1) 密度是物质的特性之一，故可用测密度的方法来鉴别物质。

(2) 可用测量体积的方法，查物质密度表，算出不能直接测量的物体的质量。如建筑物上的钢梁质量。

(3) 可通过测量质量的方法，利用物质密度表，算出不能直接测量的物体的体积。如测量不规则物体的体积。

二、例 题

例1 什么叫测量？进行测量为什么先要确定一个标准单位？

答：测量就是把一个要测量的量跟所规定的标准单位进行比较，看它是标准单位的多少倍。不论测量什么，都必须先要确定一个标准单位，有了标准单位才能够进行比较，达到测量的目的。

例2 经过测量，知道一个人的身高是1.75米，从测量的意义上讲，1.75米的含义是什么？

答：一个人的身高是1.75米，这表示以1米为标准，这个人的身高是这个标准的1.75倍。

例3 下面四个算式正确吗？如果不正确，应该怎样改写？

$$(1) 5 \text{ 米} = 5 \text{ 米} \times 100 \text{ 厘米} = 500 \text{ 厘米}$$

$$(2) 35 \text{ 厘米} = 35 \text{ 厘米} \div 100 \text{ 米} = 0.35 \text{ 米}$$

$$(3) 15 \text{ 米}^2 = 15 \text{ 米}^2 \times 10000 \text{ 厘米}^2 = 150000 \text{ 厘米}^2$$

$$(4) 40 \text{ 厘米}^2 = 40 \text{ 厘米}^2 \div 100 = 0.40 \text{ 分米}^2$$

答：上面四个算式都不正确，正确算式如下。

$$(1) 5 \text{ 米} = 5 \times 100 \text{ 厘米} = 500 \text{ 厘米}$$

$$(2) 35 \text{ 厘米} = 35 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.35 \text{ 米}$$

$$(3) 15 \text{ 米}^2 = 15 \times 10000 \text{ 厘米}^2 = 150000 \text{ 厘米}^2$$

$$(4) 40 \text{ 厘米}^2 = 40 \times \frac{1}{100} \text{ 分米}^2 = 0.40 \text{ 分米}^2$$

例 4 质量为 1 千克的水全部结成冰以后，体积变大了，这时冰的质量是多少？如果 1 千克的水全部变成蒸汽，水蒸气的质量又是多少？

答：质量是物体所含物质的多少，是物体本身的一种属性，它不随物体的形状、温度、状态等而改变。水凝固成冰，由液体变成了固体，物质的状态变了，但质量没有变。同理，水变成了蒸汽，质量没有改变，还是 1 千克。

例 5 已经调节好的天平，搬到另一个地方以后，是否不再调节就可以测量？为什么？

答：不可以，应当进行重新调整。首先在使用天平前必须使天平底板水平。变换地方后台面发生了变化，改变了原来天平底板水平的条件，因此，天平使用前还要重新进行底板水平调节；其次，在天平移动时，可能使天平横梁两端的调节螺旋移位，造成天平不平衡，为此也必须重新进行调节。

例 6 怎样用天平称液体的质量？

答：有的人将液体倒入托盘内测量质量，这是不能允许的。这将造成天平损坏和测得质量不准的后果。正确的测量方法是，先称量出盛装液体的容器的质量，然后再称量出液体和容器的总质量。两次测量的质量差即为液体的质量。

例 7 一个平均太阳日有多少秒？

解：一个平均太阳日即一日的平均值，一日为24小时，1小时为60分，1分为60秒，所以一个平均太阳日为

$$24 \times 60 \times 60 \text{秒} = 86400 \text{秒}$$

答：一个平均太阳日为86400秒。

例8 贮油罐的容积是50米³，问这个贮油罐可以盛装多少质量的柴油？已知柴油的密度为 0.85×10^3 千克/米³。

已知：贮油罐容积 $V = 50 \text{米}^3$ ，柴油密度 $\rho = 0.85 \times 10^3$ 千克/米³。

求：盛装柴油的质量 $m = ?$

解：由密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ ，得柴油质量为

$$\begin{aligned} m &= \rho V \\ &= 0.85 \times 10^3 \text{千克/米}^3 \times 50 \text{米}^3 \\ &= 4.25 \times 10^4 \text{千克} \end{aligned}$$

答：贮油罐可以盛装 4.25×10^4 千克的柴油。

例9 有一只铜球，体积是6厘米³，质量是38克，它是实心还是空心的？空心体积多大？

已知：铜球体积 $V = 6 \text{厘米}^3 = 6 \times 10^{-6} \text{米}^3$ ，铜球的质量 $m = 38 \text{克} = 0.038 \text{千克}$ ，查表知铜的密度 $\rho = 8.9 \times 10^3$ 千克/米³。

求：判断铜球是空心还是实心的？空心体积 $V'' = ?$

解：如果铜球是实心的，它的体积应为

$$\begin{aligned} V' &= \frac{m}{\rho} \\ &= \frac{0.038 \text{千克}}{8.9 \times 10^3 \text{千克/米}^3} \\ &= 4.27 \times 10^{-6} \text{米}^3 \\ &= 4.27 \text{厘米}^3 \end{aligned}$$

求得实心铜球的体积比实际体积小，可见铜球是空心的。

另一种解法，如果铜球是实心的，根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ ，

得铜球的质量为

$$\begin{aligned} m &= \rho V \\ &= 8.9 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 6 \times 10^{-6} \text{ 米}^3 \\ &= 0.053 \text{ 千克} \end{aligned}$$

求得的质量比铜球的实际质量大，可见铜球是空心的。

铜球空心体积为

$$\begin{aligned} V'' &= V - V' \\ &= 6 \text{ 厘米}^3 - 4.27 \text{ 厘米}^3 \\ &= 1.73 \text{ 厘米}^3 \end{aligned}$$

答：铜球是空心的，空心体积为1.73厘米³。

例10 没有天平，只有量筒，你怎样测量出272克水银？

分析：天平是直接测量物体质量的仪器。现在没有天平，只有量筒，这样就只有通过量筒测量水银体积，间接测量水银的质量了。

已知：水银质量 $m = 272 \text{ 克} = 0.272 \text{ 千克}$ ，水银密度 $\rho = 13.6 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ 。

求：水银的体积 $V = ?$

解：根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ ，得水银体积为

$$\begin{aligned} V &= \frac{m}{\rho} \\ &= \frac{0.272 \text{ 千克}}{13.6 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3} \end{aligned}$$

$$= 2 \times 10^{-5} \text{米}^3 = 20 \text{厘米}^3$$

将水银倒入量筒内量出20厘米³（或20毫升），即为所需的272克的水银。

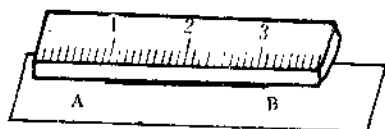
练 习 题

（一） 填空题

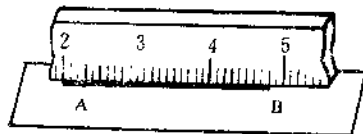
1. (1) 8公里 = _____ 米
(2) 10.25厘米 = _____ 米
(3) 6.4毫米 = _____ 米
2. 正方形的边长2.4厘米，这正方形的面积是 _____ 米²。
3. (1) 4.8克 = _____ 千克
(2) 5600克 = _____ 千克
(3) 6400毫克 = _____ 千克
4. (1) 2.5小时 = _____ 秒
(2) 7.5分 = _____ 秒
(3) 105天 = _____ 秒

（二） 选择题

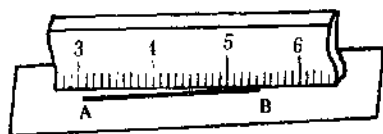
1. 如图1—1所示，测量线段AB长，哪种方法是正确的？



(1)



(2)



(3)

图1—1

答: []

2. 如图1—2所示, 观察铅笔的长度时, 眼睛在哪一个位置正确。

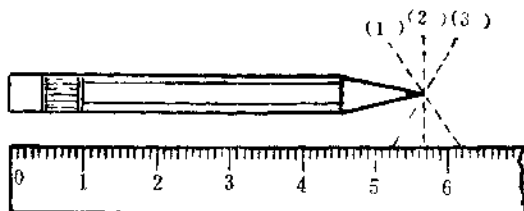


图1—2

答: []

3. 两个用同样材料制成的物体, 如果甲的质量是乙的 2 倍, 那么, 甲的体积是乙的体积的

- (1) $\frac{1}{2}$ 倍, (2) 2 倍, (3) 4 倍。

答: []

4. 两个由不同材料制成的物体, 它们的体积相同, 若甲物体的质量是乙物体质量的 4 倍, 那么, 甲物体的密度是乙物体的

- (1) 4 倍, (2) 2 倍, (3) $\frac{1}{4}$ 倍。

答: []

5. 一个能装 1 千克水的瓶子, 它一定也能装下 1 千克的

- (1) 甘油, (2) 柴油, (3) 酒精, (4) 硫酸。

答: []

6. 体积相同的两个球体, 它们的质量相同, 其密度

- (1) 一定相同, (2) 一定不同,