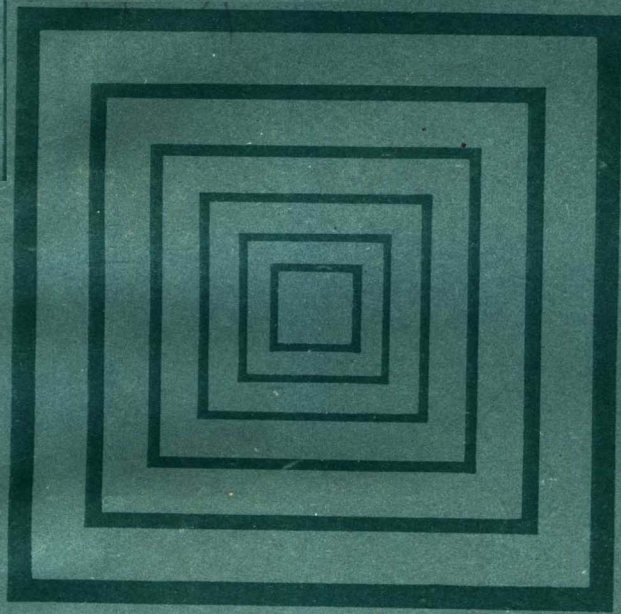


各类成人中等专业学校

1989年招生考试复习丛书



物理·化学

高等教育出版社

各类成人中等专业学校1989年招生考试

复 习 丛 书

物 理

各类成人中等专业学校1989年招生考试复习丛书

物理 化学

高等教育出版社出版发行

全国新华书店经销

山东医科大学印刷厂印装

开本787×1092 1/32 印张4 字数80,000

1989年3月第1版1989年3月第1次印刷

印数00001—20,000

ISBN7-04-002243-5/0.774

定价 1.35元

前 言

为了帮相报考1989年各类成人中等专业学校（干部中专、业余中专、农民中专职工中专、电视中专、教师进修学校、党校中专班、农业广播学校等）的考生能系统地复习初中课程，根据国家教育委员会制订的普通中学初中各科教学大纲，并结合成人业余学习的特点，我们编写了本丛书。本丛书的内容在深度和广度上安排适当，符合成人考生实际，最后附有总复习题。

本丛书分“政治”、“语文”、“数学”、“物理化学”、“历史地理”五册。前三册对报考文理工科专业的考生通用。本丛书是在总结山东省八七、八八年成人中专统一招生考试命题工作的基础上，重新编写正式出版，欢迎各省选用。

本丛书政治由王森编写，语文由王臻、李薇、仲维歧、宋煜利、杨永武、黄振兴编写，数学由于祥生、孙洪年、史可义编写，物理部分由章宏方、江敦功编写，化学部分由丁克铸、梁永华、王运英、李彦编写，地理部分由苏景贤编写，历史部分由王光三、孙奎慎编写。本丛书由山东省教育厅成人教育处于树立、曲明礼组织编写并进行了初审工作。

由于水平所限，编写时间仓促，不妥之处恐是难免，诚恳使用本丛书的同志批评指正。

山东省成人中等专业学校教材编写组

一九八八年十二月

目 录

物 理

第一章	测量	(1)
第二章	力和运动	(4)
第三章	压强 浮力	(9)
第四章	简单机械	(15)
第五章	功和能	(19)
第六章	光的初步知识	(23)
第七章	基本热现象	(28)
第八章	简单的电现象	(34)
第九章	电流的定律	(38)
第十章	电功 电功率	(47)
第十一章	电磁现象	(51)
附录	有关物理量及其单位	(58)
	物理复习大纲	(60)

化 学

第一章	基本概念	(63)
第二章	氢 氧 碳	(79)
第三章	溶液	(88)
第四章	酸 碱 盐 氧化物	(99)
第五章	化学 计 算	(109)
第六章	化学 实 验	(114)
附录	部分习题 答 案	(123)
	化学复习 大 纲	(125)

第一章 测 量

〔复习要求〕

1. 掌握长度、质量的测量方法和标准单位。正确使用刻度尺和托盘天平。

2. 理解质量、密度概念。会测量物质的密度，会查密度表。

3. 了解测量的准确程度、产生误差的原因和减小误差的方法。

一、长度的测量

1. 主单位：米（ m ）

1 千米 = 1000 米，1 米 = 10 分米，1 分米 = 10 厘米，

1 厘米 = 10 毫米，1 毫米 = 1000 微米。

2. 测量工具：刻度尺。

二、测量的准确程度和误差

1. 测量时要达到的准确程度与测量的要求有关。能够达到的准确程度由使用量具的最小刻度决定，应该根据要求选用适当的量具。

2. 记录测量的结果，必须在数值后写出所用的单位。

3. 测量值和真实值之间的差异叫误差。误差的产生与测量工具有关，与测量的人员有关。多次测量后的平均值其误差较小。

三、质量及其测量

1. 质量：物体所含物质的多少叫做质量。

2. 质量是物体本身的一种属性。

3. 单位: 千克 (kg)

1 吨 = 1000 千克, 1 千克 = 1000 克, 1 克 = 1000 毫克。

4. 测量工具: 托盘天平。天平的构造和使用方法。

四、密度

1. 单位体积的某种物质的质量, 叫做这种物质的密度。

2. 密度的计算公式:

$$\text{密度} = \frac{\text{质量}}{\text{体积}} \quad \rho = \frac{m}{V}$$

3. 单位: 千克/米³

4. 常见物质的密度表 (单位: 千克/米³)

物质	密度	物质	密度	物质	密度	物质	密度
金	19.3×10^3	铝	2.7×10^3	水银	13.6×10^3	二氧化碳	1.98
铅	11.3×10^3	石	2.6×10^3	海水	1.03×10^3	氧	1.43
银	10.5×10^3	冰	0.9×10^3	水	1.0×10^3	空气	1.29
铜	8.9×10^3	蜡	0.9×10^3	酒精	0.8×10^3	水蒸汽	0.60
铁	7.8×10^3	干木	0.4×10^3	汽油	0.7×10^3	氢	0.09

〔例题〕

(1) 有一捆裸铜线, 测得其质量为 2.769 千克, 铜线直径为 0.1 厘米, 试计算铜线的总长度。

解: 根据密度定义: $\rho = \frac{m}{V}$

又体积 = 长度 × 积面, 即: $V = L \cdot S = L \cdot \frac{\pi}{4} d^2$

$$\text{得: } L = \frac{4V}{\pi d^2} = \frac{4m}{\rho \cdot \pi \cdot d^2}$$

查表得 $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$

$$\therefore L = \frac{4 \times 2.796}{8.9 \times 10^3 \times 3.14 \times 10^{-6}} = 400 \text{ (米)}$$

答: 铜线总长度为400米

(2) 一个容积为1000厘米³的瓶子, 最多能装多少千克的酒精?

解: 根据密度定义: $\rho = \frac{m}{V}$

$$\text{得: } m = \rho \cdot V = 0.8 \times 10^3 \times 1000 \times 10^{-6} = 0.8 \text{ 千克}$$

答: 最多能装0.8千克的酒精。

〔练习〕

(1) 地球的半径为 6.4×10^3 千米, 合多少米? 多少厘米?

(2) 一个金戒指怎样才能判断它是否纯金的?

(3) 质量为0.9千克的铁球, 体积为120厘米³, 这个铁球是实心的还是空心的?

(4) 有一块金属, 质量是6750千克, 体积是2.5米³, 这块金属的密度是多少? 这是一块什么金属?

(5) 有一满瓶油, 油和瓶总的质量是1.46千克。已知瓶的质量是0.5千克, 瓶的容积是1.2分米³, 求油的密度。

(6) 不用天平, 只用量筒, 你能不能量出100克酒精? (酒精的密度已知)

(7) 一个瓶子能装1千克的水, 至多能装多少千克的煤油?

(8) 1米³的水结成冰后体积是多大? 体积是增大了还缩是小了?

(9) 人们常说: 铁比木头重, 水比油重。在学过密度以后, 你认为这些话应该怎样说才确切呢?

(10) 铝的密度是 2.7×10^3 千克/米³, 有一块铝, 如果把它截去一半, 那么剩余部分铝的密度是多少? 为什么?

第二章 力和运动

〔复习要求〕

1. 了解力的概念。了解力的三要素。掌握力的测量方法和单位。会画简单情况下力的图示。

2. 了解重力概念。会计算任意质量物体所受的重力。

3. 了解二力平衡现象。

4. 了解机械运动、运动的相对性和参照物。

5. 了解匀速直线运动, 掌握匀速直线运动的计算方法。

6. 了解物体的惯性、惯性定律。了解力是改变物体运动状态的原因。

7. 了解摩擦, 知道改变摩擦力的方法。

一、力

1. 力是物体对物体的作用。物体间力的作用是相互的。

2. 施力体与受力体。

3. 单位: 牛顿。

4. 测量工具: 弹簧秤。弹簧的伸长与受到的拉力成正比。

5. 力的三要素: 大小, 方向, 作用点。

6.力的图示。

二、重力

1.由于地球的吸引而使物体受到的力叫做重力。

2.重力的方向：竖直向下。

3.重力在物体上的作用点叫物体的重心。均匀物体的重心在物体的几何中心。

4.质量为1千克的物体受到的重力是9.8牛顿。即：
 $g = 9.8 \text{ 牛顿/千克}$ 。所以：

重力 = 质量 $\times$ 9.8 牛顿/千克

$$G = mg$$

三、二力的平衡

1.一个物体在两个力的作用下，如果保持静止状态，这两个力是平衡的。

2.二力平衡条件：作用在一个物体上的两个力，如果在同一直线上，大小相等，方向相反，这两个力就平衡。

四、机械运动

1.一个物体相对于别的物体的位置改变叫机械运动。

在研究机械运动的时候，事先假定为不动的物体叫做参照物。

2.机械运动的分类

按运动路线分	{	直线运动
		曲线运动
按快慢变化分	{	匀速运动
		变速运动

五、匀速直线运动

1. 物体在一条直线上运动，如果在相等的时间内通过的路程都相等，这种运动叫匀速直线运动。

2. 速度：在匀速直线运动中，速度在数值上等于物体在路程时间内通过的路程。

$$\text{即：速度} = \frac{\text{路程}}{\text{时间}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

速度的单位：米/秒

3. 匀速直线运动的路程公式：

$$s = vt$$

六、牛顿第一运动定律

1. 一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持匀速直线运动状态或静止状态——牛顿第一运动定律。

2. 物体保持匀速直线运动状态或静止状态的性质叫惯性。一切物体都有惯性。

3. 力是改变物体运动状态的原因——力的作用不是使物体运动，而是使物体的运动状态发生改变。

4. 物体在平衡的力的作用下，保持匀速直线运动状态或静止状态。

七、摩擦

1. 一个物体在另一个物体表面上滑动时产生的摩擦叫滑动摩擦。在滑动摩擦中阻碍物体运动的力，叫摩擦力。

2. 一个物体在另一个物体上滚动时产生的摩擦，叫滚动摩擦。

3. 摩擦力的大小决定于接触面的性质和压力的大小。压力越大，表面越粗糙，摩擦力越大。滚动摩擦比滑动摩擦小得多。

〔例题〕

(1) 某人的质量为60千克，它的重量是多少牛顿？

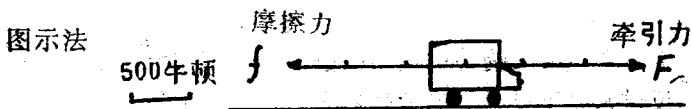
解：根据质量与重量的关系

$$G = mg \quad \text{得：} G = 60 \times 9.8 = 588 \text{ 牛顿}$$

答：它的重量为588牛顿。

(2) 在水平公路上匀速直线行驶的汽车，发动机的牵引力为1500牛顿，问这辆汽车受到的摩擦力是多大，用力的图示法表示这两个力。

解：汽车做匀速直线运动，处于平衡状态，根据两力平衡条件、受到的摩擦力与牵引力应大小相等为1500牛顿，方向相反、且作用在同一直线上。



〔练习〕

(1) 判断下列现象中，物体是运动还是静止的情况：小船在河里顺流而下，船上坐着一个人，河岸上有树，如果用树作参照物，人是___，小船是___，河岸是___，如果用人作参照物，小船是___，河岸上的树是___。

(2) 飞机在15分钟内飞行了270千米。它的速度是多少千米/小时？合多少米/秒？

(3) 南京长江大桥，下层铁路桥全长6772米，其中的

江面正桥长1577米。一列火车通过江面正桥用了2分钟，这列火车以这样的速度行驶，通过整个铁路桥要多长时间？

(4) 关于惯性，哪一种说法是正确的？

①物体在静止时不容易推动，说明物体在静止时比运动时的惯性大；

②物体在速度大时不容易停下来，说明物体速度大时比速度小时的惯性大；

③物体受力越大，运动改变越快，说明物体受力大时比受力小时的惯性小；

④惯性是物体的固有属性，一切物体都有惯性。

(5) 飞机投弹，不是在飞到目标的正上方时投掷，而是要提前投掷，这样才能命中目标，为什么？

(6) 起重机吊着2.5吨重的货箱。①货箱停在空中时；

②货箱匀速上升时；③货箱匀速下降时；钢绳对货箱的拉力各多大？

(7) 要改变物体的运动状态，就必须有力作用在物体上，反过来是不是只要有力作用在物体上，物体的运动状态就一定能改变呢？

(8) 影响摩擦的因素是什么？增大有益摩擦和减小有害摩擦各有哪些主要方法？

第三章 压强 浮力

〔复习要求〕

1. 了解压力和压强的概念，掌握压强计算公式和单位。了解改变压强的方法。
2. 了解帕斯卡定律和液压机原理。
3. 掌握液体由于受重力所产生的压强公式，了解连通器原理。
4. 认识大气压的存在，了解托里拆利实验，知道标准大气压的值。
5. 了解浮力产生的原因，掌握阿基米德定律，会计算浮力的大小。
6. 知道物体的浮沉条件、物体浮在液面的条件。

一、压力和压强

1. 垂直作用在物体表面上的力叫做压力。
2. 物体的单位面积上受到的压力叫压强。

计算压强的公式是：

$$\text{压强} = \frac{\text{压力}}{\text{面积}}$$

$$P = \frac{F}{S}$$

压强的单位：牛顿/米²，叫做帕斯卡。

3. 在压力一定的情况下，受力面积越大，压强越小，受力面积越小，压强越大。

二、液体对压强的传递

1. 帕斯卡定律：加在密闭液体上的压强，能够大小不变地被液体向各个方向传递。

2. 液压机是根据帕斯卡定律制成的。其原理图如图3-1所示。

根据帕斯卡定律：

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

$$\text{即：} \frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$$

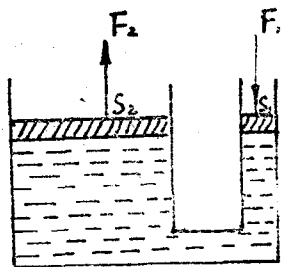


图3-1

可知：大活塞的截面是小活塞截面的多少倍，大活塞上得到的压力就是加在小活塞上压力的多少倍。

三、液体的压强

1. 液体因为受到重力的作用，在液体内部存在压强。

2. 液体压强的计算公式：

液体压强 = 液体密度 $\times g \times$ 液体深度

即： $P = \rho gh$

式中 P 、 ρ 、 g 、 h 的单位分别为帕斯卡、牛顿/千克、千克/米³、米。

液体的压强随深度的增加而增大，在同一深度，液体向各个方向的压强相等。

3. 底部互相连通的容器叫连通器。连通器里如果只有一种液体，在液体不流动的情况下，连通器中的液面总保持相平。

四、大气压

1. 空气对浸在它里面的物体的压强，叫大气压强，简称大气压。

2. 大气压的测定方法——托里拆利实验。

3. 标准大气压的值等于76厘米高水银柱产生的压强。

五、浮力

1. 浸在液体中的物体受到液体向上托的力叫浮力。浮力是液体对物体向上和向下的压力差。浮力总是竖直向上的。

2. 阿基米德定律：浸在液体里的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于物体排开的液体受到的重力。

$$\text{即：} F_{\text{浮}} = G_{\text{排液}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$$

六、物体的浮沉条件

1. 物体在液体中的浮沉决定于它受到的浮力和它受到的重力的大小：

浸在液体中的物体，

如浮力 > 重力，物体就上浮；

如浮力 < 重力，物体就下沉；

如浮力 = 重力，物体就可以停留在液体里任何深度的地方。

2. 漂浮在液面上的物体受到的浮力等于物体受到的重力。（注意：此时物体所受到的浮力小于物体全浸没在液体中所受的浮力。）

〔例题〕

（1）一个质量为50千克的人，每只脚与地面的接触面积为175厘米²，此人站立时对地面的压强是多大？

解：人站立时对地面的压力等于本身重力，

$$F = G = mg = 50 \times 9.8 = 490 \text{ 牛顿}$$

$$\text{压强 } P = \frac{F}{S} = \frac{490}{175 \times 2 \times 10^{-4}} = 14000 \text{ 帕斯卡}$$

答：人站立时对地面的压强为

14000帕斯卡。

(2) 油压千斤顶（实际上是一个液压机）的小活塞面积为4厘米²，大活塞面积为112厘米²，在小活塞上加1400牛顿的压力，在大活塞上能产生多大的举力？

解：根据帕斯卡定律：大小活塞上的压强是相等的。

$$\text{即 } P_{\text{大}} = P_{\text{小}} \quad \frac{F_{\text{小}}}{S_{\text{小}}} = \frac{F_{\text{大}}}{S_{\text{大}}}$$

$$\therefore F_{\text{大}} = \frac{F_{\text{小}}}{S_{\text{小}}} \cdot S_{\text{大}} = \frac{1400}{4 \times 10^{-4}} \times 112 \times 10^{-4} \\ = 39200 \text{ 牛顿}$$

答：大活塞上的举力为39200牛顿。

(3) 体积为 10^{-3} 米³的木块，静止在水面上，有 $1/5$ 体积露出水面，试求：①木块所受到的浮力；②木块的重量；③木块的质量；④木块的密度。

解：①根据阿基米德定律：

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 10^3 \text{ 千克/〔米〕}^3 \times 9.8 \text{ 牛顿/千克}$$

$$\frac{4}{5} \times 10^{-3} \text{ 米}^3 = 7.84 \text{ 牛顿}$$

$$\text{② } G_{\text{木}} = F_{\text{浮}} = 7.84 \text{ 牛顿}$$

$$\text{③ } M_{\text{木}} = \frac{G_{\text{木}}}{g} = \frac{7.84}{9.8} = 0.8 \text{ 千克}$$