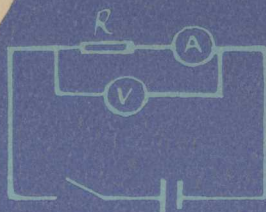
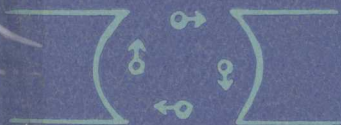
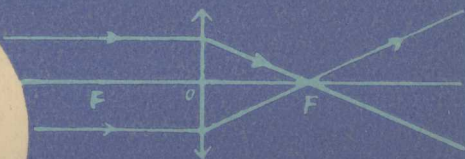
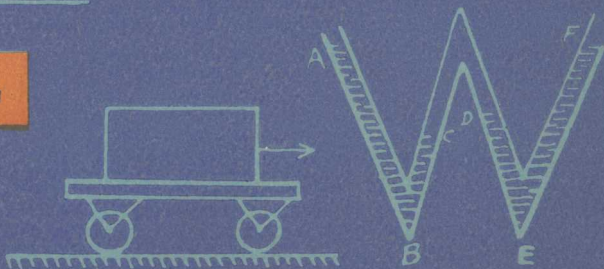


# 中学物理复习资料

ZHONGXUEWULIFUXIZILIAO



江缙云教育局编



江南大学图书馆

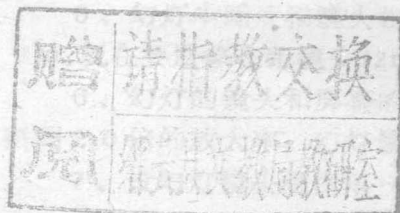


91290362

# 中学物理复习资料

(初中部分)

项贻匡 江如峰 编  
翁成惠 施有生



浙江缙云县教育局教研室

## 编 者 的 话

本书根据新的部编中学物理教学大纲的精神和要求；结合现行的浙江省编课本的内容，编写的初中物理复习资料，全书由四大部份组成，每部分中除有基本物理概念；物理定律外，还列举一些例题以帮助理解，每章节末还选入一定数量的习题供练习之用。习题中标有“\*”者，表示此题稍超过大纲要求，另者在电学练习题中的“画等效电路图”的一些练习题也稍超过大纲，但考虑到“等效电路技术”是分析电路的重要技能，故还是选编了一些这样的习题，供同志们参考。

本书由项贻匡、江如峰、施有生、翁成惠四位同志编写，最后由项贻匡、江如峰二同志负责整理并校对。

由于时间仓促，加上我们水平有限，对新大纲学习不够，书中定有许多缺点和错误，恳切希望读者予以批评指正。

浙江省缙云县教育局教研室

一九七九年四月

## 内 容 提 要

本书是根据部编新的教学大纲的要求和精神并结合现行省编课本内容编写的初中的物理复习资料、它由力学，热学，电学，几何光学等四部份组成。

本书可供在校初中学生和广大青年复习参考之用。

浙江缙云教育局教研室编

浙江缙云印刷厂印刷

(封面设计：叶 明)

|     |       |               |       |     |
|-----|-------|---------------|-------|-----|
| 71  | ..... | 毕             | ..... | 第二章 |
| 71  | ..... | 目             | ..... | 录   |
| 12  | ..... | 十             | ..... | 第二章 |
| 42  | ..... | 出             | ..... | 第二章 |
| 114 | ..... | 第一章：力         | ..... | 学   |
| 114 | ..... | 第一节：测量        | ..... | 1   |
| 114 | ..... | 复习题一          | ..... | 1   |
| 114 | ..... | 第二节：重量        | ..... | 2   |
| 114 | ..... | 复习题二          | ..... | 4   |
| 114 | ..... | 第三节：力         | ..... | 5   |
| 114 | ..... | 复习题三          | ..... | 8   |
| 114 | ..... | 第四节：液体的压强     | ..... | 11  |
| 114 | ..... | 复习题四          | ..... | 12  |
| 114 | ..... | 第五节：气体的压强     | ..... | 13  |
| 114 | ..... | 复习题五          | ..... | 17  |
| 114 | ..... | 第六节：浮力        | ..... | 19  |
| 114 | ..... | 复习题六          | ..... | 20  |
| 114 | ..... | 第七节：运动和力      | ..... | 25  |
| 114 | ..... | 复习题七          | ..... | 27  |
| 114 | ..... | 第八节：简单机械      | ..... | 30  |
| 114 | ..... | 复习题八          | ..... | 33  |
| 114 | ..... | 第九节：功和能       | ..... | 37  |
| 114 | ..... | 复习题九          | ..... | 41  |
| 114 | ..... | 物理计算题解题要求     | ..... | 44  |
| 114 | ..... | 力学中常用的物理量及其单位 | ..... | 45  |



## 第二章：热 学..... 47

### 第一节：热量..... 47

#### 复习题十..... 51

### 第二节：物态变化..... 54

#### 复习题十一..... 59

### 第三节：分子热运动，热能，热机..... 61

#### 复习题十二..... 65

## 第三章：电 学..... 68

### 第一节：电流和电路..... 68

#### 复习题十三..... 70

### 第二节：电流的定律..... 75

#### 复习题十四..... 84

### 第三节：电功及电功率..... 97

#### 复习题十五..... 105

### 第四节：液体、气体和真空中的电流..... 111

#### 复习题十六..... 113

### 第五节：电磁现象..... 113

#### 复习题十七..... 119

### 第六节：电磁感应..... 125

#### 复习题十八..... 132

## 第四章：光 学..... 140

### 第一节：光的直线传播..... 140

### 第二节：光的反射..... 140

#### 复习题十九..... 143

|               |     |
|---------------|-----|
| 第三节：光的折射..... | 145 |
| 复习题二十.....    | 148 |
| 第四节：透镜.....   | 150 |
| 复习题二十一.....   | 155 |
| 第五节：光学仪器..... | 157 |
| 复习题二十二.....   | 161 |

# 第一章 力 学

## 第一节 测 量

### 一、提要：

1、测量长度的常用工具是刻度尺，主单位是米。

2、物体所含物质的多少叫质量，测量质量的工具常用的是天平。使用前先调节好天平（调节底板水平，再调节横梁平衡）。要严格遵守使用规则。

质量的主单位是千克。

3、测量时间的常用工具是钟、表、秒表。主单位是秒。

### 二、解题注意点：

1、熟记单位进位关系；

2、掌握各测量工具的用法；

## 复 习 题 一

1、1670米，合多少千米，合多少厘米？

2、怎样用有毫米的刻度尺量出螺丝钉头部的园周长。  
怎样量出一把剪刀的长度？怎样量出一条曲线的长度？



3、(如图 1—1) 两头通的空圆柱的实体积, 你能用什么方法量出?



图 1—1

4、两圆的面积之比是  $25 : 1$ , 两圆的直径之比是多少?

5、两个同一物质做成的球, 它们的质量比是  $8 : 27$ , 体积之比是多少? 半径之比是多少?

6、一个圆锥体, 底面半径是  $R$  厘米高是  $h$  毫米, 体积是多少厘米<sup>3</sup>? 它的质量是  $m$  克, 合多少千克?

7、摆锤钟走得过快时, 如何校准摆长, 使钟走时准确?

8、调节天平分那几步? 使用天平称量物体时应注意那几点?

9、用有厘米的刻度尺测量物体的长度, 测量结果应记到那一位?

## 第二节 重 量

一、提要:

1、质量——物体所含物质的多少。用  $m$  表示。

重力——物体由于地球吸引而产生的力叫重力, 也

叫重量。用G表示。在同一地点，质量越大的物体，重量也越大。克、千克可作为质量单位也可作为重量单位。区别是：重量是一个力，质量不是力。同一物体的质量不随地理位置和高度发生变化，而重量则随着不同位置 and 高度发生变化。

测量质量用天平，测量重量用弹簧秤。

2、单位体积的某种物质的重量叫做该物质的比重。用r表示。

$$r = \frac{G}{v} \quad \text{单位: 克/厘米}^3; \text{千克/分米}^3; \text{吨/米}^3.$$

$$G = v \cdot r \quad v = \frac{G}{r}$$

二、注意点：

1、计算时各量必须配套，如G用千克，v用分米<sup>3</sup>，则r要用千克/分米<sup>3</sup>；

2、单位运算方法跟数字运算方法相同，

$$\text{如 } v = \frac{G}{r} = \frac{10 \text{ 克}}{0.5 \text{ 克/厘米}^3} = 20 \text{ 厘米}^3$$

三、例题：

1、用砖块筑一道长是20米，宽是40厘米，高7米的砖墙，问这条砖墙的重量是多少？（砖块的比重是1.8克/厘米<sup>3</sup>）

$$\text{已知: } a=20 \text{ 米 } b=0.4 \text{ 米 } h=7 \text{ 米 } r=1.8 \text{ 吨/米}^3$$

求：G

$$\text{解: } v = abh = 20 \text{ 米} \times 0.4 \text{ 米} \times 7 \text{ 米} = 56 \text{ 米}^3$$

$$\therefore r = \frac{G}{v} \quad \therefore G = 1.8 \text{ 吨/米}^3 \times 56 \text{ 米}^3 = 100.8 \text{ 吨}$$

答：墙的重量是100.8吨

2、玻璃瓶里装满了水银共720克，已知玻璃瓶重40克，求瓶子的容积。

已知：玻璃瓶和水银总共重720克，玻璃瓶重40克， $r=13.6$ 克/厘米<sup>3</sup>

求：瓶子的容积 $v$ 。

解：水银重 $G=720$ 克 $-40$ 克 $=680$ 克

$$\text{水银的体积（瓶子容积）} v = \frac{G}{r} = \frac{680 \text{ 克}}{13.6 \text{ 克/厘米}^3} \\ = 50 \text{ 厘米}^3$$

答：瓶子的容积是50厘米<sup>3</sup>。

## 复 习 题 二

1、1厘米<sup>3</sup>等于1克对吗？铁比棉花重对吗？

2、有一玻璃容器重400克，盛满水银后重1.08千克，求：（1）玻璃容器内盛有多少水银？（2）水银的体积多大？

3、玻璃的比重是2.5克/厘米<sup>3</sup>，玻璃球的体积是铁球的多少倍时，两球的重量相等？

4、同体积的铁和水银之比是多少？同重量的水和铁的体积比是多少？

5、某生产队需要架设电线2千米。用的是直径为6毫米的铜线，应该购买这种铜线多少千克？

6、一个空心的铜球，体积是6厘米<sup>3</sup>，重量是26.7克，求空心处的体积。（铜的比重是8.9克/厘米<sup>3</sup>）

7、体积是120厘米<sup>3</sup>的铜球重840克，这个球是

实心，还是空心？

8、一根长4米，重21.85千克的圆柱铁条，直径有多大？（ $\approx 2.9$ 厘米）

9、一个瓶能装1千克水，这个瓶能装多少千克煤油？多少千克水银？（煤油比重0.8千克/分米<sup>3</sup>，水银比重13.6克/厘米<sup>3</sup>）

10、1米<sup>3</sup>的冰有多少重？化成水后的体积有多大？（ $r_{\text{冰}} = 0.9$ 吨/米<sup>3</sup>）

11、一块厚是1.2厘米重460千克的钢板。它的面积有多大？

12、盐水选种，要求盐水的比重是1.1克/厘米<sup>3</sup>，现配制了0.5升盐水的重量是1.2斤，这样的盐水符合要求吗？如果不符合应加盐还是加水？加多少？（ $r_{\text{盐}} = 2.1$ 克/厘米<sup>3</sup>）

13、有一件用铜、金两种金属做成的工艺品，重20千克，体积1.8分米<sup>3</sup>，求这件工艺品中含金、铜各多少千克？

$r_{\text{金}} = 19.3$ 克/厘米<sup>3</sup>     $r_{\text{铜}} = 8.9$ 克/厘米<sup>3</sup>

14、测量物体（固体、液体）的比重有那些方法；（各用什么仪器，步骤怎样？）

### 第三节 力

一、提要：

1、力是物体对物体的作用，物体间力的作用是相互的，离开了物体，力是不存在的。力也是物体运动状态改变的原因。

在国际单位制中，力的单位是牛顿，力的实用单位是千克。1 千克 = 9.8 牛顿

2、力的大小、方向和作用点，叫做力的三要素。力可以用带箭头的线段来表示，线段的起点表示力的作用点，线段的长度表示力的大小，箭头表示力的方向。

3、力可以使物体发生形变。外力撤去后，物体能恢复原有形状的性质，叫做弹性。超过了弹性限度，外力撤去以后物体不能恢复原有形状的性质，叫做范性；

4、在弹性限度之内，弹簧的伸长或缩短的长度（改变了的长度）跟所受的力成正比。这是弹簧秤原理。

5、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。这二力叫平衡力，在平衡力作用下，静止的物体仍保持静止状态，做匀速直线运动的物体仍保持匀速直线运动状态。

6、垂直作用在物体表面上的力叫做压力。（压力的方向：垂直于作用面）。

压力产生的效果用压强表示。单位面积上受到的压力叫压强。

公式 
$$P = \frac{F}{S}$$

压力越大，受力面积越小，压强就越大。

## 二、注意点：

1、分清“压力”与“压强”的概念。

2、压强的单位和比重单位的区别；克/厘米<sup>2</sup> 不等于 千克/分米<sup>2</sup> 不等于 吨/米<sup>2</sup>。

3、分清伸长缩短，伸长到、缩短到，伸长了、缩短了、

原长、弹簧长、总长等概念。

### 三、例题：

1、一个弹簧原长10厘米，挂在400克重物时长12厘米，问：挂700克重物时，弹簧长的多少？

已知：弹簧原长 $L_0=10$ 厘米，在400克外力作用下伸长 $\Delta L_1=12$ 厘米 $-10$ 厘米 $=2$ 厘米，现受700克的外力。

求：弹簧受700克外力作用时的长度 $L$ ？

解：根据胡克定律：因为在弹性限度内弹簧的伸长与所受外力的大小成正比。所以：400克：700克 $=2$ 厘米： $\Delta L_2$

$$\Delta L_2 = \frac{700 \text{ 克} \times 2 \text{ 厘米}}{400 \text{ 克}} = 3.5 \text{ 厘米}$$

弹簧受700克外力时总长为10厘米 $+3.5$ 厘米 $=13.5$ 厘米

答：挂700克重物时弹簧长13.5厘米

2、如图1—2用500克力压图钉面部，钉面面积是1.2厘米<sup>2</sup>钉尖的面积是0.3毫米<sup>2</sup>，画出图钉面部受到的压力，图钉面部，墙壁受到的压强各是多少？



图1-2

已知：图钉面受到压力 $F=500$ 克，钉尾面积 $S_1=1.2$ 厘米<sup>2</sup>，钉尖面积 $S_2=0.3$ 毫米<sup>2</sup>

求：钉面受到的压强 $P_1$ ，和墙壁刚受到钉尖作用时的压强 $P_2$ 。

$$\text{解：钉面受到的压强 } P_1 = \frac{500 \text{ 克}}{1.2 \text{ 厘米}^2} = 417 \text{ 克/厘米}^2$$



$$\text{墙壁受到的压强 } P_2 = \frac{500 \text{ 克}}{0.3 \text{ 毫米}^2} = 1667 \text{ 克/毫米}^2$$



答：略

图 1-3

### 复 习 题 三

- 1、用力的图示法画出下列各力：
- ①质量 4 千克的铅球的重力；
- ②用 0.5 千克的力向下压弹簧；
- ③悬挂着的电灯，受到电线竖直方向上的 200 克拉力；
- ④拖拉机用 2550 千克的力拉犁前进；
- ⑤父亲用 50 千克沿水平方向拉车，我用 25 千克的力沿跟地面成  $30^\circ$  角推车前进？
- ⑥放在桌面上的墨水瓶重 50 克，墨水瓶受到的力；

⑦画出重 10 千克的物体 A 受到的力；

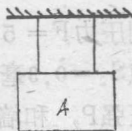


图 1-4

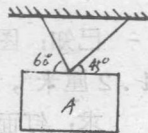


图 1-5

2、以下各题都在弹性限度内。

①一根悬挂着的弹簧，原长15厘米，下端挂上200克砝码时，弹簧伸长到16厘米，在弹簧下端挂多大的重物时，弹簧的全长为18厘米？

②一弹簧固定在木台上，用20千克的力拉它时，伸长4厘米。在它上面放一个0.1吨的物体时，将缩短多少？

③一根弹簧当它悬挂600克重物时，长200毫米，悬挂400克的重物时长190毫米。问悬挂500克的重物时长多少？

④两根相同的弹簧，一端固定，下端挂50克砝码时，伸长5毫米，把两弹簧串接时，要使弹簧伸长5毫米时，要挂几克砝码，把它们并接后，让弹簧伸长5毫米时，要挂几克砝码？

⑤两根相同弹簧，一根挂着，一根放在桌上，给前一根施一拉力，给后一根施一压力，结果，前一根弹簧伸长了 $1/4$ ，后一根弹簧缩短为原长的 $3/4$ ，求压力与拉力之比？两条弹簧的缩短与伸长之比？

⑥弹簧下边挂400克砝码时长140毫米，挂600克时长160毫米，弹簧原长多少？

3、30吨重的坦克，每条履带和地面接触的面积是400分米<sup>2</sup>，坦克对地面的压强是多少千克/厘米<sup>2</sup>？

4、用砖砌成高2米，厚25厘米，长20米的墙。泥占全部体积的十分之一。这墙的总重量是多少？（ $r_{\text{砖}} = 1.8 \text{ 克/厘米}^3$ ， $r_{\text{干泥}} = 1.6 \text{ 克/厘米}^3$ ）

若把墙厚度增加一倍，对地面的压强是多少？

5、两张相同的桌子，放在地面上，对地的压强都是

P 千克/厘米<sup>2</sup>，把两张桌子并排放在地上，对地的压强是多少？把两张桌子叠放在地上对地的压强又是多少？

6、人站着时及走路时，对地的压强那个大？大多少倍？

7、举例说明增大压强，减小压强有那些方法？

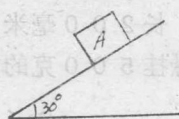


图 1-6

8、物体 A 重 10 千克，放在倾角为 30° 的斜坡上，斜坡受到的压力是多少？使物体 A 沿斜坡下滑的力是多少？

9、水对大坝的压力 30 万吨，画出这个力。



图 1-7



图 1-8

10、如图，重 20 千克物体 A 放在地上不动，上端系一绳子，绳子穿过定滑轮，在绳的另一端用一个 5 千克力拉绳子，问：地对物体 A 的支持力是多少？（滑轮与绳子间摩擦力不计）