

浙江科学技术出版社

初中物理复习教和学

初中物理复习教和学

《初中物理复习教和学》编写组

浙江科学技术出版社

内 容 提 要

本复习用书是根据新编初中物理教科书编写的，内容分三部分：一、初中物理总复习教案；二、初中物理基础知识总复习；三、初中总复习试题(四套)。

本书的特点是：遵循教学规律，重视基础知识，突出能力培养，并采用了学生喜爱的形式。它既是教师组织复习教学的宝贵参考书，又是初中毕业生升学时的总复习用书，还可帮助在校学生进一步学好物理。所有例题、习题、试题均附有答案，便于读者自我检查和自学参考。

初中物理复习教和学

《初中物理复习教和学》编写组

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/32 印张6.25 字数141,000

1986年1月第一版

1986年1月第一次印刷

印数：1—138,000

统一书号： 7221·87

定 价： 0.95 元

责任编辑：任路平

前 言

本书内容曾在《中学物理教学与研究》杂志上连载，深受全国广大初中物理教师和学生的欢迎，纷纷要求单独成集出版。为了满足读者的要求，我们组织编写了这本书。

这次出版，我们对全部内容又进行了删、改、增、校，重做了所有例题、习题和试题，补充了若干富有参考价值的题目，对部分章节作了较大变动，使内容更为充实。物理量单位均统一用了法定计量单位。

在编写过程中，我们十分注意物理概念与实际现象的紧密联系；基本规律与解题训练、基础知识与物理实验的密切配合。这些都是进行初中物理教学行之有效的办法，也是培养学生各种能力的良好途径。

本书由浙江师范大学物理系《中学物理教学与研究》编辑部组织编写。初稿由上海市育才中学沈宗诚、上海市七一中学吴孟明编写，参加修改和审校工作的有：陈庆友、陆金生、李鹤年、程德声、蔡铁权、吴光明、朱本源。全书由陈庆友整理、统稿，最后经陈国柱、骆炳贤、冯家显审定。

在出版过程中得到王岳庭同志的大力帮助，在此表示感谢。

限于水平，书中错误或不当之处在所难免，恳请广大读者赐教。

《初中物理复习教和学》编写组

一九八五年四月

目 录

初中物理总复习教案

§ 1	测量	(1)
§ 2	运动和力	(3)
§ 3	密度	(6)
§ 4	压力与压强	(8)
§ 5	浮力	(11)
§ 6	简单机械	(13)
§ 7	功和能	(15)
§ 8	光的初步知识	(18)
§ 9	透镜成像	(20)
§ 10	光的色散	(22)
§ 11	热量 热能与温度	(24)
§ 12	热平衡方程	(25)
§ 13	物态变化	(28)
§ 14	分子运动论	(30)
§ 15	热机	(31)
§ 16	电荷 电流 电压及电阻	(32)
§ 17	串联电路和并联电路	(34)
§ 18	安培表和伏特表的使用	(37)
§ 19	电功和电功率	(40)
§ 20	测定小灯泡的功率	(42)

§ 21	磁场	(44)
§ 22	电磁感应	(47)
§ 23	用电常识	(48)
§ 24	综合练习	(50)

练习题答案

初中物理 (第一册) 基础知识总复习

§ 1	测量	(58)
§ 2	力	(62)
§ 3	运动和力	(65)
§ 4	密度	(70)
§ 5	压强	(73)
§ 6	浮力	(80)
§ 7	简单机械	(84)
§ 8	功和能	(88)
§ 9	初二上学期期末试卷	(92)
§ 10	初二下学期期末试卷	(94)

习题及试卷答案

初中物理 (第二册) 基础知识总复习

§ 1	光的初步知识	(102)
§ 2	热膨胀 热传递	(109)
§ 3	热量	(113)
§ 4	物态变化	(115)
§ 5	分子热运动 热能	(120)
§ 6	热机	(123)
§ 7	简单的电现象	(124)
§ 8	电流的定律	(132)

§ 9	电功 电功率	(144)
§ 10	电磁现象	(150)
§ 11	用电常识	(157)
§ 12	初三上学期期末试卷	(160)
§ 13	初三下学期毕业考试卷	(162)

习题及试卷答案

初中总复习试题 (四套)

试卷一	(175)
试卷二	(179)
试卷三	(183)
试卷四	(187)

总复习试题答案

初中物理总复习教案

§ 1 测 量

复习要求 及例题

1. 长度的测量及误差。2. 质量的概念与测量。3. 质量和重量的区别和联系。

例 1 如图 1—1, 有一个正方形木块, 用尺测量它的长度, (1) 与 (2) 哪个测量方法比较准确?

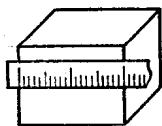
答: (2) 较准确。

例 2 测量球的直径有哪几种方法? 各需哪些器材? 如有位同学三次测得结果是: $\phi_1=11.1$ 毫米, $\phi_2=11.0$ 毫米, $\phi_3=11.2$ 毫米, 那么球的直径应是多少?

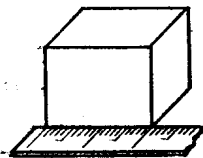
略解: 测量方法比较多: ①用一把三角尺和一把直尺; ②两把三角板和一把直尺; ③用绳子量出其周长; ④也可用卡尺测量; 此球的直径应是 11.1 毫米。

目的和说明: 测量长度时, 除了注意方法正确外, 还要根据需要达到的目的, 选择适当的测量工具。另外, 可作多次测量求其平均值来减少误差 (误差是不可能完全避免的)。

例 3 3.5 千克的物体, 重量是多少?



(1)



(2)

图 1—1

解：∵ $m = 3.5$ 千克

$$\therefore G = mg = 3.5 \times 9.8 \text{ 牛} = 34.3 \text{ 牛}$$

例 4 填写下表（括号内文字需要填写）。

		质 量	重 量
区 别	概 念	（物体所含物质的多少，是物体本身的属性）	（由于地球对物体的吸引而使物体受到的力）
	方 向	（只有大小，无方向）	（有大小、有方向，方向永远竖直向下）
	大 小	（大小不因外界因素而改变）	（大小会因地理位置变化而改变）
	测量方法	（用天平测量）	（用弹簧秤测量）
	单 位	（“SI”制中：千克）	（“SI”制中：牛顿）
	符 号	（ m ）	（ G ）
联 系		（物体的重量和它的质量成正比关系： $G = mg$, $g = 9.8 \text{ 牛/千克}$ ）	

目的和说明：同学对质量的概念比较难理解，易和重量概念混淆，所以要严加区别，有比较才能鉴别。

例 5 正确使用天平称量物体质量。

①调节横梁平衡；②调节天平底盘水平；③把游码放在零刻度；④称量物体加减砝码；⑤把砝码放回砝码盒；⑥记录称量的结果。

正确的顺序应该是_____。

目的和说明：正确使用天平是初中物理基本实验技能之一，要做到熟练掌握，对游码可作些介绍。

习题一

1. 4.4×10^4 千克 = _____ 毫克; 2.1×10^5 厘米 = _____ 微米。

2. 在你面前放一架天平, ①小重锥偏向小锥体的右边, 如果天平底盘有水平仪, 则气泡偏向圆圈的_____, 应调节_____使底盘_____端升高; ②小重锥偏向小锥体的前面; 对有水平仪的天平, 则气泡偏向圆圈的_____, 应调节_____使底盘_____端升高。

3. 一袋米的质量是20千克, 这句话的含义是_____。

4. 某同学用最小刻度为厘米的直尺测得身長如下, 哪一种写法是正确的: ①1.6米; ②1.60米; ③160厘米; ④160.0厘米。

5. 请用一把直尺, 一副三角板测量: ①乒乓球的直径; ②细铅丝的直径; ③一张练习簿纸的厚度; ④人的身長。

6. 给你一只杯子, 请用天平称量200克质量的水。

§ 2 运动和力

复习要求 及例题

1. 力的概念和图示。2. 力和运动状态改变的关系。3. 牛顿第一定律, 用惯性解释现象。
4. 弹簧秤的原理及使用。

例1 如图1—2, 物体A的质量是2千克, 被一根绳子悬吊着(静止)。求: ①A受到哪几个力作用? 其大小如何? 写出施力物体和受力物体; ②用力的图示表示。

略解: 物体重量 $G = mg = 19.6$ 牛, 物体A 静止, 故 $F =$

$G=19.6$ 牛。受力物体是物A，施力物体是地球与绳子。

目的和说明：力是物体之间的互相作用，力与物体共存，故一物既是受力物体也是施力物体，但在习题中研究对象被确定后，受力物体也被确定了。物体受到平衡力作用时处于静止状态或匀速直线运动状态。

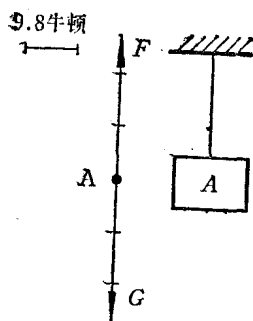


图 1—2

例 2 关于力和运动的关系：

亚里士多德的观点是什么？为什么说是错误的？

例 3 用铲子送煤，铲子不进入炉内，煤能进入炉内，为什么？

答：铲子和煤一起运动至炉口，铲子受到手的拉力停止，而铲子上的煤由于惯性，仍然保持运动状态，于是煤能进入炉内。

目的和说明：力是改变物体运动状态的物理量，而不是使物体运动的物理量。牛顿第一定律是力学中的一条重要定律，了解亚里士多德的观点能加深对其理解。运动状态的改变是指：物体由静止到运动；由慢到快；由快到慢；由运动到静止；运动方向的改变。惯性和惯性定律是完全不同的两个物理概念，前者是性质，后者是定律。解释惯性现象时，必须考虑三点：①原来物体的运动状态；②受力部分运动状态的改变；③没有受力的部分仍保持原来的运动状态。

例 4 气球匀速上升时，已知重量为 0.196 牛，求气球受到的浮力是多少？

目的和说明：对于这样的习题，解题时必须先作力的示意

图，养成习惯，以后对解浮力习题就觉得容易了。

例 5 有一弹簧秤，在测量范围内，当挂上 $G=40$ 牛重物时，伸长 2 厘米。当它沿粗糙平面匀速拖此重物时，弹簧伸长 0.2 厘米。弹簧原长为 10 厘米。求：①两种情况弹簧长各为多少？②在第二种情况中，物体受到的摩擦力为多少？

目的和说明：熟悉用弹簧秤测力的大小，弹簧的伸长跟受到的拉力成正比。解题时必须注意“原长”、“伸长”、“总长”、“匀速运动”、“测量范围”等概念的含义。

答案：弹簧长度分别为 12 厘米、10.2 厘米；摩擦力是 4 牛。要作力的示意图。

习 题 二

1. 两汽车同时向同一方向行驶，甲车里的人觉得甲车在后退，乙车里人也觉得甲车在后退。这是因为乙车的速度比甲车_____，两车里的人都以_____为参照物。

2. 当汽车刹车时乘客朝前倾倒，汽车作匀速运动时，乘客不发生倾倒。在这两种情况下的乘客：
①两种情况都有惯性；②前者有惯性，后者没有；③两种情况都无惯性。上述哪种说法正确？

3. 物体受到 F_1 和 F_2 作用，右边各图中，两力是否平衡？说明原因（图 1—3）。

4. 提在手里的水桶质量为 5

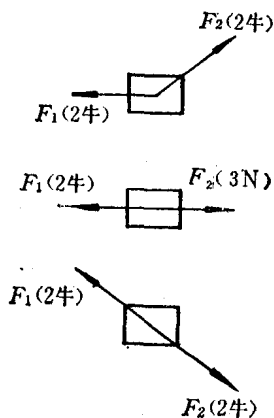


图 1—3

千克,问水桶受到哪几个力的作用?大小如何?哪个是受力物体,哪个是施力物体?

5. 某人面对山谷喊一声,声速是340米/秒,匀速传播,3秒后听到回声,求人与山的距离。

6. 某同学在60米赛跑中,头2.5秒内跑12米,又用5.5秒钟跑40.8米,最后路程只用1秒钟跑完。求:①头2.5秒内的平均速度;②最后1秒内的平均速度;③60米中的平均速度。

§ 3 密 度

复习要求 及 例 题

1. 密度的概念、公式和单位。2. 测量物体密度的方法及应用。

例1 有一只铜球,体积是 $5 \times 10^{-5} \text{米}^3$,质量为 3×10^{-1} 千克,问:①此球是实心的还是空心的?②如果是空心的,空心的部分是多少? ($\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{千克/米}^3$)

目的和说明:密度是重要的物理概念之一,要熟练掌握,灵活解题。本题解法有三种,可从 m 或 V 或 ρ 证实球是空心,再求出空心的体积。

答案:①空心;② $\Delta V = 5 \times 10^{-5} \text{米}^3 - 3.37 \times 10^{-5} \text{米}^3 = 1.63 \times 10^{-5} \text{米}^3$ 。

例2 出售直径为4毫米、长5000米的铅丝,能否用密度知识不量其长而出售呢? ($\rho_{\text{铅丝}} = 8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$)

解: $m = \rho V = 502.6 \text{千克}$,用秤称502.6千克铅丝。

例3 测得一块金属的质量为525克、体积为50厘米³,问:①此金属是何种金属?②如果只切取此金属的一部分做实验,会影响结果吗?

目的和说明:密度是物质的一种特性,每种物质的密度是

一定的。

答案：①此金属是银 ($\rho_{\text{银}}=10.5 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)；②不会影响结果。

例4 讨论测量物质的密度（金属、漂浮的木块、液体）有哪些方法。

目的和说明：运用密度的概念和公式测物质密度，使同学了解到物理实验是一种重要的手段。对于某实验结果，解决的方法是多种的，只要掌握好基础知识，便能迎刃而解。因为

$\rho = \frac{m}{V}$ ，我们只要考虑测 m 和 V 的方法就可以了，想一想有几种方法。

习 题 三

1. 铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ，它的含义是_____。

2. 空气的密度是 1.29 千克/米^3 ， 37.5 米^3 的房间内的空气的质量是_____千克。

3. 甲、乙是两块相同材料的金属块。甲的质量是乙的 5 倍，乙的体积为甲的_____倍。

4. 一块金属块的体积是 2.5 米^3 、质量是 6750 千克 ，它的密度是_____，若截去 $\frac{2}{3}$ ，剩余部分的密度是_____。

5. 下列说法是否对？为什么？

①铁块比木块的质量大；

②密度大的物体，质量就大。

6. 某液体的密度为 $0.9 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ，如果用量筒取出质

量为200克，应如何操作？

7. 一只烧杯盛满水，称得总质量为250克，放入小石块后溢出一部分水，水仍满杯，称得质量为300克，再把石块取出称得杯水总质量为200克，求石块的密度。

8. 不用天平也不用弹簧秤，你能测出木块的密度吗？写出实验步骤。

§ 4 压力与压强

复习要求 及例题

1. 压力和压强的概念。2. 帕斯卡定律及应用。3. 大气的压强。

例1 图钉尖端的面积为 0.3毫米^2 ，图钉上圆面积为 30毫米^2 ，试计算用50牛的力将图钉按进木板时，手指和木板受到的压强各是多少？

目的和说明：了解压强的概念及固体压强的传递。本题答案是： 1.67×10^6 帕和 1.67×10^8 帕。

例2 如图1—4所示，放在桌面上a、b、c三个容器，质量和高度相同 ($V_b > V_a > V_c$)，底面积相同。当三个容器都盛满水后，对于：1. 水对容器底的压强，2. 水对容器底的压力，3. 桌面因容器受到的压强，4. 桌面受到的压力，请在①相等；②a大；③b大；④c大诸答案中，分别选择一个正确答案。

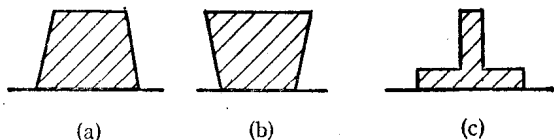


图 1—4

目的和说明：对固体的压强和液体内部的压强加以比较，加深对液体内部压强的理解。

答案：1. ①，2. ①，3. ③，4. ③。

例3 如图1—5是个内装密度为 ρ 的密闭容器。活塞重 G_1 ，面积为 S_1 ，活塞上放一长方体重为 G_2 ，底面积为 S_2 。求：①重物对活塞的压强；②液面A点压强；③ h_1 深处B点的压强；④ h_2 深处容器内壁上C点的压强。

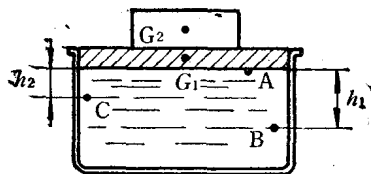


图1—5

解得结果：① $\frac{G_2}{S_2}$ ；② $\frac{G_1+G_2}{S_1}$ ；③ $\frac{G_1+G_2}{S_1} + \rho gh_1$ ；
④ $\frac{G_1+G_2}{S_1} + \rho gh_2$ 。

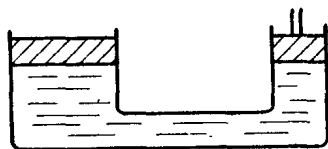


图1—6

例4 如图1—6为液压机示意图。

①如果大小活塞直径之比是10:2，求大小活塞上压力之比，压强之比；②如果大小活塞上升和下降的高度之比为1:20，要使大活塞上得到2000牛的力，则在小活塞上需加多大压力？

答案：①25:1，1:1；②100牛。

目的和说明：用帕斯卡定律解决实际问题。解题时要了解液体体积不会被压缩，要分清是活塞半径、直径还是其比值。大小活塞所受到的力与活塞的面积成正比，也可以证明上升或下降的高度与活塞的面积成反比。

例 5 在托里拆利实验中，证明水银柱竖直高度即为大气的压强。

目的和说明：了解大气压的测量及著名的托里拆利实验。大气压的产生虽然和液体内的压强相同，由于大气的密度不均匀，故不能用 $p = \rho gh$ 来求。

实践可知，每上升12米高度，大气压的水银柱高下降1毫米。在海拔2千米以上这规律就不适用了。

证明：设液面A（如图1—7），当液体静止时，则：

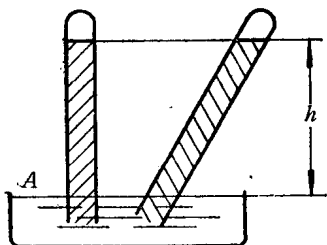


图 1—7

$$p_{\text{大气}} = p_{\text{水银柱}}, \therefore p_{\text{大气}} = p_{\text{水银}}gh。$$

习 题 四

1. 底面积是20厘米²的容器装了深度为5厘米的水，容器底受到压强是_____，压力是_____。

2. 有人说，如果要从结冰的河面上过河，爬比走要安全些，这是因为_____。

3. 山脚下大气压值为102410帕，山顶上气压为95760帕，那么此山高是_____。

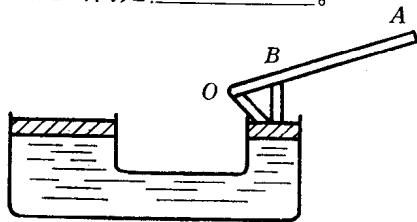


图 1—8

4. 在12厘米深的杯子里盛满水，然后再放上一块质量为50克的木块，溢出一些水。那么溢出水的重量是_____牛，杯底受到压强是_____。