

Chuzhong Wuli Liangyong Shouce

初中物理 两用手册

● 李国岚 主编 ●

供复习理论用 供备考练题用

金盾出版社

初中 物理两用手册

李国岚 主编

金盾出版社

内 容 提 要

本手册根据新课程标准和现行教材编写而成。上篇共编录词目 397 条,对初中物理中的有关概念、规律、公式、法则等做了准确、严谨的诠释。下篇按照上篇知识点的顺序选编了 2001~2006 年各省、市中考物理试卷中的 927 道试题,每题都有答案。

本手册供初中学生复习与备考使用,也可作初中物理教师的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

初中物理两用手册/李国岚主编. —北京:金盾出版社,2006.12
ISBN 7-5082-4230-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 103651 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:14.625 字数:435 千字

2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:24.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

《初中物理两用手册》具有科学性、系统性和针对性的特点,是初中学生学习物理和准备中考的实用参考书和工具书。

本手册分上、下两篇。上篇根据 2001 年中华人民共和国教育部制订的《九年义务教育全日制中学课程标准》(简称新课标)并参考最新教材编写,对初中物理课程中的概念、规律、公式、法则等进行了准确且较详尽的诠释,并通过举例说明其应用范围和应用条件。上篇共编录词目 397 条。

下篇为中考题选编,从 2001~2006 年北京、上海、天津、广州、重庆、江苏、广东、浙江、福建、湖北、湖南等省、市的中考试题(含部分中考模拟试题)中精选了 927 道,按照上篇知识点的顺序编辑成题条,每条包括一道或多道试题,每道试题都有答案。

本手册有两种用途:上篇供学生复习基本理论时使用,下篇供学生备考时练题使用。本手册也可供初中物理教师参考。

本手册由北京教育学院长期从事师资培训教学的李国岚教授主编。参加编写的是多名有实际教学经验的物理教师:李国岚、李沅钟、李天印、李覲辰、胡维瑜、温培玲、杨名燕、李岩、马畅声、李文铸等。

由于作者水平所限,不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

作者

2006 年 9 月

目 录

上篇 概念、规律、公式

一、声现象	(3)
(一) 声音的产生和传播	(3)
[声音的产生][声音的传播][介质][声波][频率][超声波和次声波][感知声音的条件][声速][回声]	
(二) 我们怎样听到声音	(4)
[人耳的构造][双耳效应][立体声]	
(三) 声音的特性	(6)
[音调][响度][音色]	
(四) 噪声的危害和控制	(6)
[噪声][噪声的来源][噪声的等级和危害][噪声的控制]	
(五) 声的利用	(7)
[声与信息][声与能量]	
二、光现象	(8)
(一) 光的传播、颜色	(8)
[光源][介质][光的传播][光线][平行光][光速][光年][色散][色光的混合][颜料的混合][色光混合与颜料混合的区别]	
(二) 光的反射	(9)
[光的反射][光的反射定律][镜面反射][漫反射]	
(三) 平面镜成像	(11)
[平面镜][平面镜成像的特点][凹面镜][凸面镜]	
(四) 光的折射	(13)
[光的折射][光的折射定律][海市蜃楼]	
(五) 看不见的光	(15)

[光谱] [红外线] [紫外线]

三、透镜及其应用 (16)

(一) 透镜 (16)

[透镜] [凸透镜] [凹透镜] [主光轴] [光心] [焦点] [焦距] [实像] [虚像]

(二) 生活中的透镜 (17)

[放大镜] [照相机] [投影仪]

(三) 凸透镜成像的规律 (18)

[凸透镜成像的规律] [三条特殊光线] [凸透镜成像作图]

(四) 眼睛和眼镜 (19)

[眼睛] [近视眼及其矫正] [远视眼及其矫正] [眼镜的度数]

(五) 显微镜和望远镜 (20)

[显微镜] [望远镜]

四、物态变化 (22)

(一) 温度计 (22)

[温度] [温度计] [指针式寒暑表]

(二) 熔化和凝固 (22)

[熔化] [凝固] [熔点和凝固点] [晶体] [非晶体]

(三) 汽化和液化 (23)

[汽化] [蒸发] [沸腾] [沸点] [液化] [蒸发致冷] [电冰箱]

(四) 升华和凝华 (25)

[升华] [凝华] [地球上水的循环]

五、电流和电路 (27)

(一) 电荷 (27)

[电荷] [两种电荷] [电荷间的相互作用] [验电器] [电荷量] [摩擦起电] [接触起电] [中和现象]

(二) 电流和电路 (28)

[导体] [绝缘体] [电源] [用电器] [开关] [电路] [电路图] [电流] [电流的方向]

(三) 串联和并联 (30)

[串联] [并联] [电路的识别方法]

(四) 电流的强弱	(32)
[电流强度] [电流表]	
(五) 串、并联电路中电流的规律	(32)
[串联电路中的电流] [并联电路中的电流]	
(六) 家庭电路	(33)
[家庭电路的组成] [火线和零线] [两种类型的触电] [触电的急救] [三线插头]	
六、欧姆定律	(35)
(一) 电压	(35)
[电压] [电压表] [电池组]	
(二) 串、并联电路中电压的规律	(36)
[串联电路中的电压] [并联电路中的电压]	
(三) 电阻	(37)
[电阻] [电阻定律] [半导体] [半导体集成电路] [超导现象] [变阻器] [滑动变阻器] [电阻箱]	
(四) 欧姆定律	(39)
[探究电流跟电压、电阻的关系] [欧姆定律] [串联电阻的等效电阻] [并联电阻的等效电阻] [额定电压] [短路] [测量小灯泡的电阻] [安全用电] [防雷电]	
(五) 电路图	(44)
[等效电路图] [电路图和实物图]	
七、电与磁	(47)
(一) 磁场	(47)
[磁现象] [磁极] [磁场] [磁感线] [地磁场] [磁化]	
(二) 电生磁	(48)
[电流的磁效应] [通电螺线管的磁场] [右手螺旋定则] [电磁铁]	
(三) 电磁继电器、扬声器	(49)
[电磁继电器] [扬声器]	
(四) 电动机	(50)
[磁场对通电导线的作用]※[左手定则] [电动机] [转子] [定子] [换向器] [直流电动机的工作原理]	

(五) 磁生电	(52)
[电磁感应现象]※[右手定则][交变电流][发电机][火力发电]	
[水力发电][磁记录]	
八、信息的传递	(54)
(一) 电话	(54)
[电话][电话机][送话器][受话器][电话交换机][模拟信号]	
[数字信号][莫尔斯电码]	
(二) 电磁波	(55)
[电磁波的产生][电磁波的传播][电磁波的频率][电磁波的波长]	
[电磁波的频率与波长的关系][微波炉]	
(三) 广播、电视和移动通信	(56)
[无线电广播][无线电台广播][电视广播]※[调制]※[解调]	
[移动电话][无绳电话]	
(四) 越来越宽的信息之路	(59)
[微波][微波通信][微波中继通信][卫星通信][光导纤维][光纤通信]	
[计算机网络][因特网][网络通信][电子邮件]	
九、多彩的物质世界	(62)
(一) 宇宙和微观世界	(62)
[物质][宏观世界][微观世界][宇宙][银河系][恒星][太阳]	
[地球][分子][物质的形态][固态物质][液态物质][气态物质]	
[原子][原子结构][纳米科学技术]	
(二) 质量	(64)
[质量][质量的测量][托盘天平的使用方法][测量质量的步骤]	
(三) 密度	(65)
[密度][密度的应用]	
(四) 测量物质的密度	(66)
[密度的测量][量筒的使用方法][测量不规则物体的体积]	
十、运动和力	(68)
(一) 运动的描述	(68)
[机械运动][参照物][静止和运动的相对性]	
(二) 运动的快慢	(68)

[速度] [匀速直线运动] [变速直线运动] [平均速度]	
(三) 时间和长度	(69)
[时间] [时间的单位] [时间的测量] [计时标准] [长度] [长度的单位] [长度的测量] [正确使用刻度尺] [误差]	
(四) 力的作用效果	(71)
[力] [力的作用效果] [力的单位] [力的三要素] [力的图示] [力的示意图]	
(五) 物体的惯性	(72)
[牛顿第一定律] [惯性] [汽车安全带] [力的平衡] [二力平衡] [二力平衡条件]	
十一、力和机械	(74)
(一) 重力	(74)
[万有引力] [重力] [重力的大小] [重力的方向] [重力的作用点]	
(二) 弹力	(75)
[弹力] [弹簧测力计的原理] [弹簧测力计的使用]	
(三) 摩擦力	(76)
[摩擦力] [摩擦力的大小] [摩擦的利与弊]	
(四) 力的合成	(76)
[合力] [同一直线上二力的合成]	
(五) 杠杆	(77)
[杠杆] [支点] [动力] [阻力] [动力臂] [阻力臂] [杠杆的平衡条件] [杠杆的分类]	
(六) 其他简单机械	(77)
[简单机械] [滑轮] [定滑轮] [动滑轮] [滑轮组] [轮轴] [斜面]	
十二、压强和浮力	(80)
(一) 压强	(80)
[压力] [压强] [改变压强的方法]	
(二) 液体的压强	(82)
[液体压强] [液体压强的特点] [液体内部压强公式] [连通器] [三峡船闸]	

(三) 大气压强	(83)
[大气压强] [托里拆利实验] [大气压的值] [大气压与高度的关系]	
[沸点与大气压的关系] [气体压强与体积的关系] [气压计]	
[高度表] [抽水机] [活塞式水泵] [离心式水泵]	
(四) 气体压强与流速的关系	(86)
[压强与流速的关系] [飞机的升力]	
(五) 浮力	(86)
[浮力] [浮力产生的原因] [阿基米德原理] [物体的沉浮条件]	
[计算浮力的方法] [轮船] [潜艇] [气球和飞艇]	
十三、机械能	(90)
(一) 动能和势能	(90)
[能量] [动能] [动能的大小] [重力势能] [重力势能的大小] [弹性势能]	
[弹性势能的大小] [势能]	
(二) 机械能及其转化	(91)
[机械能] [机械能守恒] [人造地球卫星]	
(三) 功和功率	(91)
[功] [功的二因素] [功的原理] [功和能的关系与区别] [功率]	
(四) 机械效率	(94)
[有用功] [额外功] [总功] [机械效率]	
十四、电功率	(96)
(一) 电能	(96)
[电能] [电功] [电能与电功的关系] [电能的单位] [电能表]	
(二) 电功率	(97)
[电功率] [电功率的测量] [额定电功率]	
(三) 测量小灯泡的电功率	(97)
[伏安法测小灯泡电功率] [实际电压] [实际电功率] [灯泡的亮度]	
(四) 电路中的电功和电功率	(100)
[电路中的电功] [电路中的电功率] [电功和电功率计算公式及其适用范围]	
[电功率与电阻的关系]	
(五) 电和热	(101)

[电流的热效应] [焦耳定律] [电热的利用与防止]	
(六) 电功率和安全用电	(102)
[电功率与电流的关系] [保险丝]	
十五、热和能	(103)
(一) 分子热运动	(103)
[分子运动论的主要内容] [分子的热运动] [扩散现象] [分子间的作用力]	
(二) 内能	(103)
[分子动能] [分子势能] [内能] [热传递] [热量] [改变内能的两种途径] [内能和热量的关系与区别]	
(三) 比热容	(105)
[比热容] [热量的计算]	
(四) 热机	(105)
[热机] [内燃机] [汽油机] [燃料的热值] [热机的效率] [提高燃料利用率的方法]	
(五) 能量的转化和守恒	(107)
[能量转化] [能量守恒定律] [永动机] [地热资源]	
十六、能源与可持续发展	(109)
(一) 能源家族	(109)
[能源] [化石能源] [一次能源] [二次能源] [生物质能] [不可再生能源] [可再生能源] [能源科学]	
(二) 核能	(110)
[原子核] [核能] [裂变] [链式反应] [聚变] [核电站]	
(三) 太阳能	(111)
[太阳] [太阳能] [直接太阳能] [间接太阳能] [直接太阳能的利用] [太阳能集热器] [太阳电池]	
(四) 能源革命	(113)
[能源革命] [能量转移和转化的方向性]	
(五) 能源与可持续发展	(114)
[21 世纪的能源趋势] [环境污染] [能源消耗对环境的影响] [未来的理想能源] [可持续发展]	

下篇 中考试题选

一、声现象 (117)

[声音的产生]₂[声音的传播][声音的产生和传播]₂[介质传声实验]₂
[声速][回声利用][回声定位][回声测距][音调与频率]₂[管乐器的音调][弦乐的音调][响度]₄[响度与振幅][音色][声音的发生与音色][响度、音色][音调、音色][人耳听声范围][噪声的控制]₃[声音的特性、噪声控制][声与能量]₂

二、光现象 (126)

[光的传播]₃[光速][色光的混合][物体的颜色][色散、色光的混合]
[光的反射现象]₃[光的反射与光污染][反射定律、光线、光路图]₂[光的反射定律]₃[光反射定律的应用][镜面反射][漫反射、照相机][平面镜成像特点]₈[平面镜成像光路图]₂[光学器件、平面镜填图][平面镜成像特点探究实验][球面镜][光的折射现象]₅[光的折射定律]₆[光的反射和折射定律]₃[海市蜃楼]₃

三、透镜及其应用 (138)

[凸透镜]₃[凹透镜][凸透镜、凹透镜]₂[实像、虚像]₂[放大镜]₃[幻灯机(投影仪)]₂[照相机]₂[凸透镜成像规律]₈[焦距与凸透镜成像][研究凸透镜成像实验]₂[近视眼及其矫正]₃[近视眼及其矫正探究实验][远视眼及其矫正][近视眼、远视眼及其矫正][望远镜]

四、物态变化 (149)

[温度计]₃[温度计、凸透镜综合][熔化]₂[晶体][晶体熔化规律][晶体熔化图象][凝固][晶体凝固图象]₂[蒸发]₃[蒸发实验探究][沸腾]₂[沸点]₂[水的沸腾实验]₂[液化]₃[液化、汽化][熔、汽化][汽化、液化][液化、凝华][升华][升华的应用][物态变化中的吸热][物态变化中的放热][物态变化开放题][电冰箱致冷原理]₂[地球上水的循环]

五、电流和电路 (161)

[电荷间的相互作用]₂[摩擦起电]₂[摩擦起电、电荷][导体][绝缘体]₂[导体、绝缘体][电路的组成][电路]₄[电路的连接]₂[电路图][串联电路]₃[并联电路]₃[开关控制电路]₃[电路设计]₄[电源短路]

[电源短路与电流表] [用电器短路] [断路故障]₂ [电流] [电流的方向] [电流方向、电流] [电流与电量] [电流表]₂ [电路与电流表] [电流表测电流强度] [并联电路的电流]₃ [螺口灯泡的连接] [家庭电路]₂ [验电笔] [三线插头] [安全用电]₄ [电路通断的实验探究]

六、欧姆定律 (180)

[电压] [电压表] [电压表测电路两端电压] [串联电路的电压] [并联电路的电压] [电流表、电压表]₂ [电阻]₅ [超导体] [电阻箱] [滑动变阻器]₃ [滑动变阻器的应用] [滑动变阻器、电阻箱] [电流与电阻的关系] [电流与电压的关系] [欧姆定律]₂ [电阻的并联]₃ [串、并联电阻] [电表与串、并联电路]₂ [$I-U$ 图线与电阻] [欧姆定律与串联电路]₅ [欧姆定律与并联电路]₃ [欧姆定律与串、并联电路] [额定电压]₂ [滑动变阻器与串联电路] [滑动变阻器与并联电路]₃ [断路电路故障]₄ [短路电路故障]₂ [断路、短路电路故障] [电器元件短路] [开关控制改变电路]₄ [电路变化中的 A 、 V]₃ [电阻的测量]₃ [电阻的测量实验] [电路设计实践] [电阻的测量开放题]₂ [电阻探究实验] [欧姆定律与电路设计实践] [鉴定电表探究实验] [欧姆定律探究实验] [电学探究实验] [材料导电性能探究实验] [欧姆定律应用]₂ [应用欧姆定律探究黑箱] [欧姆定律与 $I-U$ 图线综合]

七、电与磁 (212)

[磁现象] [磁极相互作用]₃ [磁场]₂ [磁感线]₃ [地磁场]₂ [磁化与磁感线] [电流的磁场] [电磁铁]₅ [右手螺旋定则]₈ [右手螺旋定则与电磁铁]₃ [右手螺旋定则与磁极相互作用]₂ [电磁继电器]₄ [磁场对通电导体的作用]₃ [电动机]₄ [电磁感应现象]₄ [区分电磁感应与磁场对电流的作用]₃ [发电机]₂ [发电机与电动机]

八、信息的传递 (230)

[电话送话器] [话筒与磁记录] [数字信号] [数字信号与模拟信号] [电磁波]₃ [电磁波应用]₃ [电磁波的波长与频率]₃ [雷达测距] [电磁波实践题] [微波] [电磁波、微波] [电视广播] [移动电话] [话筒、电磁波] [信息传递]₃ [网络通信] [越来越宽广的信息之路]

九、多彩的物质世界 (237)

[地球卫星] [物质三态] [原子结构]₃ [质量] [托盘天平的使用]₅ [质量的测量]₃ [密度]₆ [密度的应用]₁₁ [量筒的使用方法] [测量密度鉴

别物质] [密度的测量]₇ [液体密度的测量]₃ [测液体密度的实验设计]
[密度的探究实验] [密度、比热容和热值]

十、运动和力 (253)

[参照物]₆ [速度]₃ [速度的单位] [匀速直线运动] [匀速直线运动的速度图线]₂ [匀速运动的路程—时间图象]₃ [平均速度]₇ [变速运动和平均速度] [速度和应用]₃ [平均速度和应用]₃ [测平均速度的实验]₂ [匀速运动和变速运动] [时间的测量] [长度的单位] [正确使用刻度尺] [长度的测量]₄ [测量的误差] [力]₃ [力的作用效果]₂ [力的三要素与力的作用效果] [力的图示]₆ [牛顿第一定律]₅ [惯性]₆ [惯性、重力] [二力平衡]₅ [力和力的平衡]₄ [力学开放题]

十一、力和机械 (276)

[万有引力] [重力]₃ [重力和质量的关系] [重力和质量的关系实验探究] [重力和力的平衡] [弹力] [弹簧测力计]₂ [弹力实验探究] [摩擦力]₅ [减小摩擦的方法] [减小摩擦与滑轮应用] [用二力平衡的方法测量摩擦力] [研究摩擦力的实验]₂ [用滚动代替滑动减小摩擦的实验] [二力的合成]₇ [力的合成]₃ [杠杆的力和力臂]₈ [杠杆的应用]₅ [杠杆的平衡条件]₄ [杠杆平衡条件的应用]₃ [杠杆平衡的实验]₂ [杠杆的平衡与物体的平衡] [杠杆平衡的探究实验] [定滑轮]₂ [动滑轮] [滑轮组]₃ [滑轮组与力的平衡]₂ [滑轮组应用]₂ [研究滑轮特点实验] [斜面]

十二、压强和浮力 (299)

[压力] [压强]₄ [压力、压强]₈ [压强、密度]₃ [压强、密度、力的平衡] [改变压强的方法]₃ [减小压强的方法设计] [压强的实验]₂ [压力、压强计算]₅ [压力、压强计算与应用]₂ [压强开放题] [液体的压强]₈ [压强、液体压强]₃ [液体内部压强规律实验]₃ [连通器]₂ [压力、密度、质量综合] [液体的压强应用开放题] [大气压强]₇ [托里拆利实验] [测大气压强的实验] [大气压与高度的关系]₃ [气压与体积的关系] [沸点与气压]₃ [气体压强与流速的关系]₃ [浮力]₁₂ [浮力与力的平衡]₃ [物体的浮沉]₂ [潜水艇]₂ [浮力与船] [浮力与密度]₂ [利用浮力测物体密度]₂ [利用浮力测液体密度]₂ [液体压强与浮力]₄ [用弹簧测力计测浮力] [浮力的实验探究]₃ [浮力的应用]₅ [杠杆、浮力应用] [杠杆、浮力综合]₃ [浮力、摩擦与力的平衡]

[浮力的实践设计] [浮力变化与测力计示数] [浮力与滑轮组] [自制杠杆密度计] [浮力、杠杆、速度综合] [速度、压强、密度综合] [压力、压强、杠杆综合] [压力、压强与沸点综合应用]

十三、机械能 (345)

[重力势能] [动能] [动能的实验研究] [功能关系] [重力势能、动能] [机械能]₃ [机械能的转化]₁₂ [动能、平衡力、摩擦] [力、惯性、机械能开放题] [功]₄ [功的两个因素]₂ [浮力与功综合] [压强与功综合] [功率]₅ [功、功率]₆ [功、功率计算]₃ [功率的测定实验] [功的原理]₂ [滑轮组和功的原理]₂ [滑轮组与功率综合]₂ [有用功、动力功] [有用功与机械效率] [机械效率]₈ [浮力、机械效率]₂ [机械效率开放题]₂ [斜面、机械效率应用] [机械效率的实验]₂ [压力、动能、机械效率] [力、力的平衡与滑轮组]

十四、电功率 (370)

[电能表]₂ [电功] [电能] [电量、电能] [额定电压] [额定功率] [额定电压、额定功率] [额定功率、实际功率]₅ [电功率、电阻] [电功、电功率] [实际功率] [电阻串、并联的电功率]₄ [电功率]₁₂ [电功率应用]₃ [电功率与电能应用]₃ [电阻、电流做功] [消耗电能与时间] [电功应用开放题] [电能表测电功率]₂ [灯泡的亮度]₄ [灯泡的亮度与实际功率] [研究电功率与电阻的关系]₂ [小灯泡额定功率计算] [功率的损耗] [测定小灯泡额定功率的实验]₂ [测小灯泡的电功率] [电流的热效应]₇ [电流的热效应实验] [电路变化与电功率计算]₃ [电功与机械效率] [电功率与热效率]

十五、热和能 (398)

[扩散现象]₂ [分子运动论]₃ [分子间的作用力]₃ [内能]₄ [内能、液体压强] [热传递] [内能、热量、热传递] [保温效果探究实验] [改变内能的两种途径]₅ [热岛效应] [比热容]₅ [比热容实验探究] [比热容和热量]₂ [热量] [热量的计算]₆ [热值和热量的计算]₄ [测比热容] [内燃机]₃ [内燃机、热量计算] [热机效率]₂ [热量、热效率计算]₃ [热量与热效率应用] [热效率开放题]₂ [速度、功率、热值、效率综合] [能量的转化]₇ [力、热综合开放题] [力、热综合应用题] [能量的转化和热效率] [电能、内能应用开放题] [电功率、电热的应用]₂ [电学及电热综合题]₃₀

十六、能源与可持续发展 (438)

[能源]₃[可再生能源][不可再生能源][可再生能源、电磁波][太阳电池]₂[太阳能利用综合]₃[太阳能集热器][核能、太阳能][能源与环境]₃[温室效应][能源与可持续发展]₂[能源与可持续发展开放题][力、热综合][环境、风能与电能综合]

附录 (448)

(一) 初中常用物理量及其单位 (448)

(二) 初中物理常用数据 (449)

1. 几种物质的熔点(标准大气压下) (449)
2. 几种物质的沸点(标准大气压下) (449)
3. 几种固体的密度(常温、常压下) (449)
4. 几种液体的密度(常温、常压下) (450)
5. 几种气体的密度(0℃, 标准大气压下) (450)
6. 几种物质的比热容 (450)
7. 几种燃料的热值 (450)
8. 几种材料的电阻率(20℃) (451)
9. 常用熔丝(保险丝)规格 (451)

(三) 电路图常用符号 (451)

上篇

概念、规律、公式