

高中**物理**

GONGSHI DINGLI
LIJIE YU YINGYONG SHOUC

公式定理

理解与应用手册

● 主编 左华荣 ◀◀◀◀◀

四川出版集团
四川辞书出版社

高中数学公式定理理解与应用手册	25.00元
高中物理公式定理理解与应用手册	22.00元
高中化学公式定理理解与应用手册	20.00元
中学数理化合公式定理手册	25.00元
中学数理化合公式定理手册 (必背本)	14.00元

高中物理

GONGSHI DINGLI
LUE YU YINGYONG SHOUCHE

公式定理

理解与应用手册

ISBN 7-80682-212-7



9 787806 822128 >



ISBN 7-80682-212-7/G·86

定价: 22.00元

主编 左华荣



GONGSHI DINGLI
LIJIE YU YINGYONG SHOUC

高中

物理

公式定理
理解与应用手册

四川出版集团
四川辞书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高中物理公式定理理解与应用手册/左华荣编. —成都: 四川出版集团: 四川辞书出版社, 2006. 1

ISBN 7-80682-212-7

I. 高... II. 左... III. ①物理—公式—高中—教学参考资料②物理—定律—高中—教学参考资料

IV. G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 160485 号

高中物理公式定理理解与应用手册

主 编 左华荣

策 划	方光琅
责任编辑	方光琅
封面设计	韩健勇
版式设计	王 跃
责任印制	严红兵
责任校对	谢 洋
出版发行	四川出版集团 四川辞书出版社
地 址	成都市三洞桥路 12 号
邮政编码	610031
印 刷	成都金龙印务有限责任公司
开 本	850mm×1168mm 1/32
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	10000 册
印 张	16
书 号	ISBN 7-80682-212-7/G·86
定 价	22.00 元

- 本书如无四川省版权防盗标志不得销售。版权所有，翻印必究。
- 举报电话：(028) 86697093 86697083 87734299
- 本书如有印装质量问题，请寄回出版社调换。
- 市场营销部电话：(028) 87734332 87734313

前 言

本书包括高中物理中的公式、定理、定律等重要知识,并对这些知识的内涵、外延、使用条件、使用注意事项等加以说明。根据需要有和有利于读者理解、掌握知识的原则,本书对有些重要条目作了适当的拓宽和加深。

本书内容适用于重点中学的学生,可供学生随堂学习,也可供高三总复习使用,对中学教师命题也有相当的参考价值。

书中例题用于加深理解公式、定理、定律,这些题目具有典型性和代表性,这些题目的解题过程基本上包括了高考要求学生掌握的所有解题思维方法,部分例题选自于近几年的有训练价值的高考题。

与本书同时出版的还有《高中数学公式定理理解与应用手册》《高中化学公式定理理解与应用手册》。

参加本书编写的有:林光旭、严锋、周永锡、张宁、张万勋、卢圣新、李泽刚、陈铁军、刘宇等。主编左华荣。

书中如有不妥之处,恳请读者指正,我们十分感谢。

编 者

2006 年元月

编 委 会

主编 左华荣

编委 左华荣 陸中权 李小玉

田 间 张晓华 林光旭

严 锋 张 宁 谢 洋

目 录

第一章 力 物体的平衡	(1)
力的概念	(1)
重力	(2)
弹力 胡克定律	(3)
力的测量	(4)
摩擦力	(5)
合力 分力 平衡力	(9)
力的合成	(9)
力的分解	(11)
力矩	(16)
物体的平衡	(16)
刚体和刚体的平衡	(18)
重心	(18)
物体平衡的种类	(20)
第二章 直线运动	(27)
机械运动 平动和转动	(27)
质点	(28)
位移和路程	(28)
速度和速率	(28)
加速度	(30)

直线运动规律	(31)
第三章 牛顿定律	(42)
牛顿运动定律	(42)
牛顿第一定律	(42)
质量	(43)
牛顿第二定律	(43)
牛顿第三定律	(44)
应用牛顿运动定律解题	(45)
隔离法	(46)
超重和失重	(48)
第四章 曲线运动 万有引力	(62)
运动的合成和分解	(62)
曲线运动	(63)
抛体运动规律	(67)
匀速圆周运动	(75)
向心加速度和向心力	(76)
离心现象	(82)
万有引力定律	(82)
人造地球卫星	(83)
应用万有引力定律分析天体的运动	(83)
宇宙速度	(84)
地球通讯卫星(同步卫星)	(85)
第五章 动 量	(94)
冲量	(94)
动量	(94)
动量定理	(95)
动量守恒定律	(102)

碰撞	(111)
碰撞的有关公式	(113)
第六章 机械能	(122)
功	(122)
功率	(123)
能量	(131)
动能 动能定理	(131)
势能	(139)
重力势能 弹性势能	(140)
机械能守恒定律	(142)
功能原理	(144)
第七章 机械振动和机械波	(159)
机械振动	(159)
简谐振动	(160)
弹簧振子和单摆	(165)
用参考圆研究简谐振动	(175)
简谐振动的能量	(176)
阻尼振动	(177)
受迫振动	(177)
共振	(178)
机械波 横波和纵波	(182)
波长 频率 波速	(184)
波的图像	(185)
惠更斯原理	(191)
波的衍射	(191)
波的干涉	(191)
多普勒效应	(192)

第八章 热学 (196)

分子 阿伏加德罗常数	(196)
分子运动论的基本内容	(200)
布朗运动	(200)
固体、液体、气体分子运动的特点	(201)
内能	(203)
温度和温标	(204)
能的转化和守恒定律	(205)
热力学第一定律	(207)
热力学第二定律	(208)
第二类永动机	(209)
熵	(209)
晶体和非晶体	(213)
液晶及液晶的主要性质	(213)
液体的表面张力	(214)
饱和汽和饱和汽压	(214)
临界状态	(214)
绝对湿度 相对湿度 露点	(215)
气体的状态参量	(215)
气体的三个实验定律	(216)
理想气体的状态方程	(217)

第九章 电场 (222)

电荷 点电荷	(222)
电量 基本电荷	(222)
电荷守恒定律	(223)
库仑定律	(223)
电场 电场强度	(228)
电场的叠加	(229)

电场线	(230)
匀强电场	(231)
电势能	(233)
电势	(235)
等势面	(236)
电势差	(238)
电子伏特	(239)
电势差跟场强的关系	(239)
静电感应和静电平衡	(241)
静电屏蔽	(243)
均匀带电球壳内、外的场强公式和电势公式	(244)
带电粒子在电场中的平衡	(247)
带电粒子在电场中的加速	(248)
带电粒子在电场中的偏转	(249)
电容器 电容	(251)
平行板电容器的电容公式	(252)
第十章 恒定电流	(263)
电流	(263)
电压	(264)
电阻 电阻定律 电阻率	(264)
超导现象	(266)
电功 电功率	(266)
串联电路和并联电路	(267)
电动势	(274)
直流安培表、伏特表的扩大量程	(282)
伏安法测电阻	(284)
欧姆表	(284)
传感器及其应用	(285)
模拟信号与数字信号	(294)

门电路和集成电路	(295)
家用电脑的组成	(296)
第十一章 磁 场	(298)
磁场 磁感线	(298)
安培定则	(299)
安培的磁性起源假说	(301)
磁感应强度 匀强磁场	(303)
比较电场强度和磁感应强度	(304)
磁通量	(305)
磁场对通电直导线的作用 安培力 左手定则	(308)
磁场对通电线圈的作用 直流电动机的工作原理	(309)
磁场对运动电荷的作用 洛伦兹力	(313)
带电粒子的圆周运动	(314)
带电粒子在磁场和电场中的情况比较	(315)
荷质比的测定	(316)
质谱仪	(317)
速度选择器	(317)
电流天平	(327)
磁电式电流表的构造与工作原理	(328)
回旋加速器的工作原理	(329)
第十二章 电磁感应	(332)
电磁感应 右手定则	(332)
楞次定律	(334)
感应电动势	(342)
法拉第电磁感应定律	(342)
感应电动势的计算	(344)
直流电动机的反电动势	(356)

自感现象 自感系数	(357)
自感现象中的能量转化	(358)
日光灯原理	(358)
涡电流	(359)
第十三章 交变电流	(361)
正弦交流电的产生和变化规律	(361)
交流发电机	(363)
有效值与最大值	(363)
周期和频率	(364)
感抗	(366)
容抗	(366)
变压器的原理	(372)
电能的输送	(373)
第十四章 电磁场 电磁波	(377)
麦克斯韦电磁场理论 电磁场	(377)
电磁波	(378)
电磁波的发射 调制	(379)
电磁波的接收 调谐 检波	(380)
第十五章 光 学	(385)
光的直线传播 光的速度	(385)
光的反射和反射定律	(385)
平面镜成像与作图	(386)
光的折射和折射定律	(388)
全反射	(389)
光导纤维	(390)
棱镜	(390)
光的色散 物体的颜色	(391)

光学元件的一些名词术语	(398)
实像和虚像	(398)
凸透镜成像作图法	(399)
成像公式	(400)
透镜的成像规律	(400)
照相机 显微镜 望远镜	(401)
光的本性的学说	(403)
光的干涉	(404)
光的衍射	(404)
光的偏振	(404)
激光的特性和应用	(405)
电磁波谱	(405)
光谱和光谱分析	(406)
第十六章 量子论初步	(412)
光电效应	(412)
爱因斯坦光电效应方程	(412)
康普顿效应	(413)
粒子的波动性和不确定性关系	(414)
光的波粒二象性	(415)
物质波	(415)
第十七章 原子物理学	(421)
α 粒子散射实验	(421)
原子的核式结构	(421)
波尔的原子理论	(422)
氢原子的大小和能级	(423)
对原子跃迁的理解	(424)
氢原子的电子云	(425)
天然放射现象	(428)

原子核的人工转变	(429)
原子核的组成	(430)
放射性同位素的应用	(430)
核能 质能方程	(430)
裂变 链式反应	(431)
轻核的聚变	(432)
基本粒子	(433)
恒星的演化	(434)
第十八章 相对论	(441)
狭义相对论的实验基础	(441)
狭义相对论的基本原理	(441)
狭义相对论的主要结论	(442)
经典时空观与相对论时空观的主要区别	(444)
广义相对论的主要观点和主要观测证据	(445)
第十九章 生活、生产与物理学	(446)
汽车运行时能量的转化与守恒问题	(446)
制冷设备的基本原理	(447)
火力发电与水力发电	(449)
数据通信基本知识	(450)
传感器结构工作原理简介	(451)
温度传感器	(452)
话筒(麦克风)	(452)
称重传感器的原理	(454)
电子秤的基本工作原理	(455)
气敏传感器与汽车尾气检测器	(456)
常用电器技术参数的含义	(457)
彩色电视机主要技术参数及其基本含义	(458)
空调机主要技术参数及其基本含义	(459)

微波炉的结构和工作原理	(459)
洗衣机的结构和工作原理	(461)
电视机的主要结构	(463)
高清晰数字电视(HDTV)	(464)
高清晰数字电视与模拟电视的本质区别	(465)
电子控制燃油喷射内燃机的工作原理	(467)
照相机测光系统	(469)
照相机测距原理	(469)
新型电光源的特点及应用	(470)
新型电光源	(472)
高压汞灯	(473)
避雷针	(475)
静电除尘器	(477)
静电复印机	(477)
激光打印机	(478)
磁卡的物理结构及数据结构	(479)
磁在磁录音机和磁录像机中的应用	(481)
纳米材料分类	(482)
纳米技术的应用领域	(483)
附 录	(487)
1. 常用物理常数	(487)
2. 国际单位制(SI)基本单位	(488)
3. 常用物理量的国际制(SI)单位名称、符号和量纲	(488)
4. 常用单位的换算	(489)
5. 常用物理概念、规律的公式表	(490)

第一章 力 物体的平衡

力的概念

重力

弹力 胡克定律

力的测量

摩擦力

合力 分力 平衡力

力的合成

力的分解

力矩

物体的平衡

刚体和刚体的平衡

重心

物体平衡的种类

力的概念

力是物体对物体的作用. 一个物体受到力的作用, 一定有另一个物体对它施加这种作用, 力不能离开物体而独立存在.

力的作用是相互的. 当一个物体向另一个物体施加作用力时, 同时也受到另一个物体的反作用力. 作用力和反作用力总是大小相等, 方向相反.

力的作用效果, 一是使物体发生形变, 另一是使物体运动状态发生变化, 即产生加速度.

在国际单位制中, 力的单位是牛顿, 简称牛(N).

注

意

(1) 力的分类方法很多. 根据力的性质命名的有万有引力、重力、弹力、摩擦力、分子力、电磁力、核力等; 根据力的效果命名的有拉力、压力、支持力、浮力、表面张力、引力、斥力、