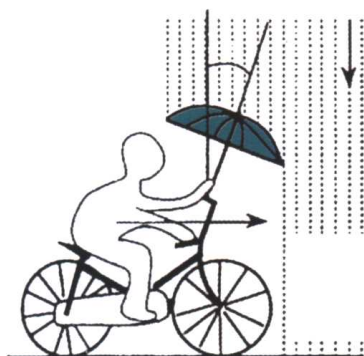
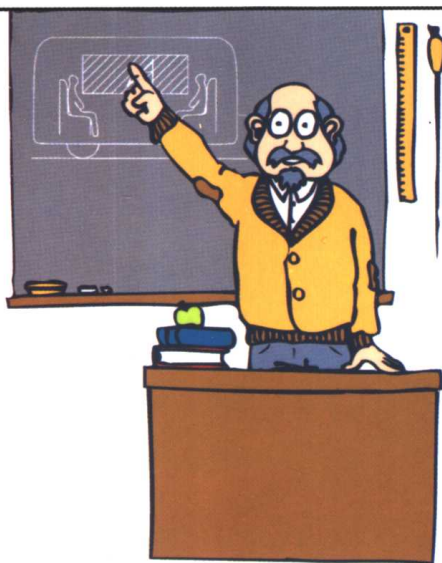


CHUANSHENG JIAOSHOU DE
ZHONGXUE WULI JIAOAN

川勝教授 *de* 中学物理教案

(上册) 力学 · 波 · 能 · 热

■ 川勝博 (日本) 著
■ 吴崇汉 彭双潮 译



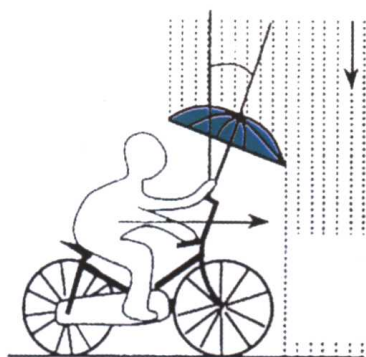
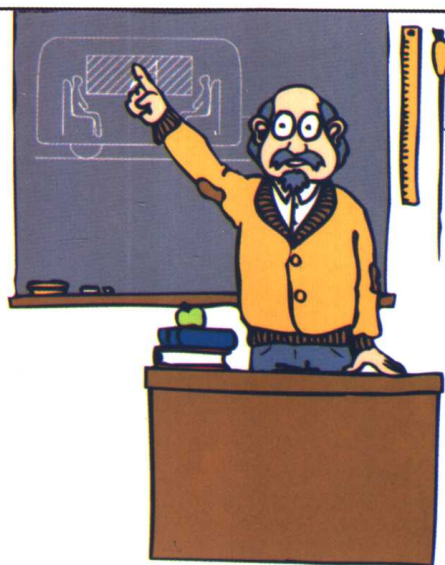
东南大学出版社

CHUANSHENG JIAOSHOU DE
ZHONGXUE WULI JIAOAN

川勝教授 *de* 中学物理教案

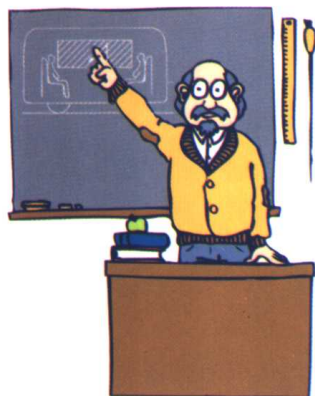
(下册) 电磁 · 光 · 原子

■ 川勝博 (日本) 著
■ 吴崇汉 彭双潮 译



东南大学出版社

日本中学物理教师几乎人手一册的物理教案！



▲ 微波炉能融化冰块吗？

▲ 电冰箱能当空调用吗？

⋮

责任编辑 王小然
冉榴红
责任校对 陈 清

ISBN 7-81050-710-9



ISBN 7-81050-710-9/O · 37
总定价：32.00元(上下册)

CHANGING, UNCHANGING
THEORY AND PRACTICE

川勝教授

中學物理教學

川勝教授 著

國立編譯館（國立） 譯
國立中央大學 校印



國立編譯館 印

川勝教授的中学物理教案

(上 册)

力学·波·能·热

川勝 博(日本) 著
吴宗汉 彭双潮 译

东南大学出版社

川勝教授的中学物理教案

(下 册)

电磁·光·原子

川勝 博(日本) 著
吴宗汉 彭双潮 译

东南大学出版社

图书在版编目(C I P)数据

川勝教授的中学物理教案/(日)川勝博著;吴宗汉,
彭双潮译.—南京:东南大学出版社,2002.8

ISBN 7-81050-710-9

I.川... II.①川...②吴...③彭... III.物理课
—教案(教育)—高中 IV.G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 046873 号

江苏省版权局著作权合同登记
图字:10—2000—077 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 武进市第三印刷厂印刷

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:10.75 字数:285 千字

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—5000 总定价:32 元

(凡因印装质量,可直接向发行科调换,电话:025—3792327)

译者的话

展现在诸位面前的是日本香川大学川勝博教授的一部物理教科书的中译本。这本书是川勝先生多年来辛勤劳动的结晶,它是日本高中物理老师和即将毕业而有志从事中学物理教学的年轻人所喜爱的一本书。据统计,在日本几乎到了中学物理老师人手一册的程度,其受读者喜爱的程度可见一斑。

多年来,我国教育界对于“以教师为主导,以学生为主体”的先进教学理论虽介绍不少,但大家又总感到难以落实。而川勝先生的书比较圆满地解决了这一问题。这也反映了当前日本中学教学中的一种动向。本书的特点就在于:

一、转变教育立场,把“教”与“学”从对立的立场上改变过来,师生共同为掌握物理知识而去学习,这既培养了学生自主地思考,自主地行动的自主人格,也培养了学生的学习主动性。本书中许多内容都是学生在有预习、有准备的情况下,认真听课,作好笔记,在课后消化整理并经教师勘误修正而成的。更有趣的是在文中学生还发表了不少议论和创见。

二、把知识的传授与方法的教育统一起来,既在让学生掌握知识方面,授之以“鱼”,同时又在培养能力、方法方面授之以“渔”,这种统一对学生来说,是终身受益的。

三、用自主实验引进物理概念,拓展思维,激发学生的学习欲望。书中采用了用趣味实验引进,让学生走近物理,走进物理。其实,书中提出的一些很耐人寻味的问题,不少是发生在我们身边垂手可得的物理现象。但这样做了,其效果却大不相同,使学生愿意学习、钻研、探

究,养成“言之有物”、“言之成理”、“见物问理”的好习惯。既能让学生在掌握知识的基础上得到全面发展,同时也不偏废、忽略个别同学在深入学习中的“个性”发展。

前年译者在日本高松市与川勝先生的一次长谈,使我不仅了解了作者的初衷,更了解到作者曾多年执教于中学物理讲台,积累了丰富的教学经验,为此也更感到这本从实践中总结出来的书对我国的大中学物理教师是很有参考价值的。“他山之石,可以攻玉”,古人所说,也能为本书之翻译所印证吧!

为此,我们把这本有特色的书翻译过来,献给广大的中学物理老师以及正准备走上中学物理教学岗位的师范大学物理系的大学生。当然,对其他有志于在物理世界中遨游的年轻人和奋发自学的朋友也是有一定教益的。

考虑到我国的中学物理教学特点,我们将内容顺序作了调整,改成两册,内容保持不变。此外,为适应国内读者又删去部分附加内容,忍痛割爱实属无奈,在此只能对作者致歉了,在此还需要说明的是,计量单位仍用原著的表示方法。我们希望这本书对提高青年的科学素质,反对伪科学也起一定作用。

译者
壬午年新春

目 录(上册)

第一章	力是什么	1
第 1 讲	力矢量	2
第 2 讲	力的画法	5
第 3 讲	力的基本定律	9
第 4 讲	物理实验 1——热气球	12
第 5 讲	浮力与重力	16
第 6 讲	反作用力和作用、反作用	19
第 7 讲	台秤上的下蹲	22
第 8 讲	大人和小孩推手	26
第 9 讲	摩擦定律	29
第 10-1 讲	斜面上的摩擦力	32
第二章	力和运动	34
第 10-2 讲	速度	35
第 11 讲	伽利略速度合成法则	37
第 12、13 讲	速度·加速度·位移	41
第 14 讲	第 1 次定期测验	47
第 15 讲	第 1 次定期测验解答	50
第 16 讲	物理实验 2——人体的步行	53
第 17 讲	牛顿运动第一定律(惯性定律)	56
第 18 讲	阻止运动的力	59
第 19 讲	牛顿运动第二定律	63
第 20 讲	人体的运动	67
第 21 讲	牛顿第三运动定律(作用、反作用定律)	70
第 22 讲	张力定理	74
第 23 讲	阿特武德机实验 ——中屋先生(实习教师)的课堂教学	79
第 24 讲	阿特伍德机的理论——中屋先生的讲课	81

第三章 各种各样的曲线运动	85
第 25 讲 匀加速运动公式汇集	86
第 26 讲 空气中的落体运动	89
第 27 讲 抛物运动	93
第 28 讲 猴子和猎人	97
第 29 讲 抛物运动实验	101
第 30 讲 惯性力	104
第 31 讲 落瓶实验	109
第 32 讲 匀速圆周运动	113
第 33 讲 向心力 离心力	117
第 34 讲 桶的问题	121
第 35 讲 第 2 次定期测验	124
第 36 讲 第 2 次定期测验解答	128
第 37 讲 圆运动的数学	130
第 38 讲 万有引力定律	134
第 39 讲 围绕地球的卫星的运动	138
第 40 讲 重力和引力	141
第四章 振动与碰撞	144
第 41 讲 平衡与振动	145
第 42 讲 简谐振动的周期	150
第 43 讲 各种各样的简谐振动	153
第 44 讲 简谐振动的解析	158
第 45 讲 冲力	163
第 46 讲 碰撞定律	167
第 47 讲 斜碰撞	171
第 48 讲 整个物体系统的碰撞定律	175
第 49 讲 动量守恒的意义	179
第 50 讲 物理实验 3——硬币的碰撞	183
第五章 波动	187
第 51 讲 波与媒质	188

第 52 讲	波的速度	195
第 53 讲	波的表示	200
第 54 讲	波动的表示式	205
第 55 讲	第 3 次定期测验	208
第 56 讲	第 3 次定期测验解答	212
第 57 讲	波动参数的测定	214
第 58 讲	波的观察	218
第 59 讲	固有振动与驻波	222
第 60 讲	弦乐器中的声学	226
第 61 讲	管乐器中的声学	230
第六章 能量		235
第 62 讲	功	236
第 63 讲	功率	240
第 64 讲	能量	243
第 65 讲	功能原理	248
第 66 讲	机械能守恒	251
第 67 讲	回收式宇宙飞船	254
第 68 讲	青蛙的三叠跳	257
第 69 讲	第 4 次定期测验	261
第 70 讲	第 4 次定期测验解答	264
第 71 讲	万有引力的势能	267
第 72 讲	哈雷彗星与卫星的运动	271
第 73 讲	机械能变化的行踪	275
第 74 讲	分子间力与振动能量	280
第 75 讲	物理量与量纲	284
第七章 热学		289
第 76 讲	热平衡	290
第 77 讲	热力学第一定律	294
第 78 讲	分子运动论	299
第 79 讲	压力的分子运动论	303

第 80 讲	物理实验 4——热与功·····	306
第 81 讲	比热的分子运动论 ·····	309
第 82 讲	热机 ·····	312
第 83 讲	工作气体 ·····	316
第 84 讲	热机分析法 ·····	321
第 85 讲	内燃机 ·····	325
第 86 讲	熵 ·····	328

目 录(下册)

第八章 静电	333
第 87 讲 带电现象	334
第 88 讲 金箔验电器	338
第 89 讲 电量	344
第 90 讲 电场	348
第 91 讲 高斯定理与电力线	353
第 92 讲 物理实验 5——电力线、等电势线的观察	361
第 93 讲 电势	363
第 94 讲 电势与静电能	367
第 95 讲 导体与静电场	371
第 96 讲 电容的原理	374
第 97 讲 电容器的容量	378
第 98 讲 物理实验 6——电容放电	382
第 99 讲 电容的联接	387
第 100 讲 电容的联接变换	392
第 101 讲 电容的能量	395
第九章 电流与电阻	400
第 102 讲 电流	401
第 103 讲 电阻	405
第 104 讲 决定电阻的因素	408
第 105 讲 超导	412
第 106 讲 电流表与电压表	416
第 107 讲 电阻的精确测量	423
第 108 讲 第 5 次考试	427
第 109 讲 第 5 次考试解答	430
第 110 讲 物理实验 7——电源的电流电压特性	432

第 111 讲	基尔霍夫定律	436
第 112 讲	半导体	440
第 113 讲	晶体管	445
第十章	电流与磁场	452
第 114 讲	磁性	453
第 115 讲	磁场	458
第 116 讲	电流产生的磁场	463
第 117 讲	载流导线在磁场中的受力	467
第 118 讲	几种磁场	471
第 119 讲	洛仑兹力	475
第 120 讲	物理实验 8——电磁力与霍尔元件	480
第 121 讲	回旋加速运动	484
第十一章	电磁感应与电磁波	490
第 122 讲	电磁感应定律	491
第 123 讲	感生电场与洛仑兹力	495
第 124 讲	发电机与马达	499
第 125 讲	互感与自感	503
第 126 讲	阻抗	508
第 127 讲	交流电路	512
第 128 讲	振荡回路	517
第 129 讲	电磁波	521
第 130 讲	赫兹实验	525
第 131 讲	第 6 次考试	529
第 132 讲	第 6 次考试解答	533
第十二章	光学	536
第 133 讲	光速	537
第 134 讲	光的传播定律	542
第 135 讲	惠更斯原理	549
第 136 讲	多普勒效应	555
第 137 讲	多普勒效应的讨论	558

第 138 讲	光的反射定律	562
第 139 讲	光的折射定律	566
第 140 讲	杨氏干涉实验	573
第 141 讲	衍射光栅	576
第 142 讲	物理实验 9——简易分光器的制作	581
第 143 讲	光与物体的颜色	584
第 144 讲	薄膜干涉而呈现的颜色	588
第 145 讲	牛顿环	592
第 146 讲	偏振光	595
第 147 讲	光的媒质	599
第 148 讲	第 7 次考试	605
第 149 讲	第 7 次考试解答	609
第十三章 原子物理学		613
第 150 讲	电子的发现	614
第 151 讲	原子核的发现	620
第 152 讲	光的粒子性	625
第 153 讲	电子的波动性	632
第 154 讲	波尔原子模型	637
第 155 讲	原子的电子排布	642
第 156 讲	原子核结构	647
第 157 讲	核力与核反应的基本规律	653
第 158 讲	核衰变	659
第 159 讲	第 8 次考试	666
第 160 讲	第 8 次考试解答	669
第 161 讲	人体与辐射线	671
第 162 讲	原子弹与原子能	676
第 163 讲	物理实验 10——云雾室实验	682
第 164 讲	自然辐射的测量	686
第 165 讲	星与元素的起源	689
附录		694

物理复习资料——物理应试学习法	695
科学工作者与头脑	701
题外话:我的职业情趣——科学志愿者	705
编后语	710