

中学生

十万个 怎样做？



初中物理卷

李松岭 蒋恩芳 主编
南京出版
学林出版社

十万个怎样做

中学生十万个怎样做

ZHONGXUESHENG SHIWAN GE ZENYANGZUO

初 中 物 理 卷

主 编 李松岭 蒋恩芳

编 委 于学荣 马 莉

朱 文 浩 翰

李 萍 张晶晶

南 京 大 学 出 版 社

学 林 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

中学生十万个怎样做. 初中物理卷/李松岭,蒋恩芳主编. —南京:南京大学出版社,2000

ISBN 7-305-03609-9

I. 中... II. ①李... ②蒋... III. 物理课—初中—课外读物 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 48160 号

丛 书 名 中学生十万个怎样做

书 名 初中物理卷

主 编 李松岭 蒋恩芳

责任编辑 吴小玲

责任校对 方国华

出版发行 南京大学出版社 学林出版社

(南京汉口路 22 号南京大学校内 邮编 210093)

激光照排 南京印刷制版厂照排中心

印 刷 阜宁书刊印刷厂

经 销 全国各地新华书店

开 本 850×1168 1/32 印张 11.75 字数 260 千

版 次 2001 年 6 月第 2 次印刷

定 价 12.80 元

ISBN 7-305-03609-9/G·521

声明: (1) 版权所有, 侵权必究

(2) 本丛书若有印装质量问题, 请与经销商联系调换

发行部订购, 联系电话: 3592317, 3593695, 3596923

学习得法
学必有成

叶启健

《中学生十万个怎样做》丛书

编委会名单

(按姓氏笔画为序)

王仁法	冯金平	朱海梅	李 亮
李连俊	吴 燕	孙晋军	季丽萍
赵修臣	赵桂珠	顾宏伟	高 虹
秦正龙	张选良	崔学军	潘永亮



ZHONGXUESHENG SHIWAN GE ZENYANGZUO



学生的生活是五彩缤纷的,他们天真烂漫、憧憬未来,中学阶段是一个人开发智力、美化心灵、锻炼身体、培养志趣的关键时期。为了全方位、多色彩地丰富中学生的学习生活,消除他们在学习中的种种疑惑,引导他们在知识的王国中自由驰骋,我们组织了中学、大学的教师、教授、专家,历时三年,编写了《中学生十万个怎样做》丛书。目的是教给学生学习方法,讲授学习技巧,启迪学生智慧,拓宽学生知识面,以尽快提高学生思考问题和解决问题的能力。

本丛书的编写具有如下特点:

围绕教材,总结规律

遵循教学大纲,紧扣统编教材,又不拘泥于教材,因为中学各学科所包容和涉及的问题都比较繁杂,所以我们依据教学大纲设题,分科独立成册,自成体系。这样有利于学生掌握重点内容,由浅入深,循序渐进,便于学生认识和掌握学习规律。

注重方法,提高能力

学习方法是学生打开知识大门的金钥匙。只有掌握了科学的学习方法,才能提高学生思考和解决问题的能力,才能使同学们在学习中学举一反三,触类旁通,如庖丁解牛游刃有余。所以,学习方法正确了,就能发现问题,思考问题,独立地解决问题,并在这一过程中逐步获取新的知识。

科学实用,有的放矢

教给学生的东西必须是科学无误的,来不得半点虚假。我们对教材中的重点、难点,在丛书中都做了深入浅出的解答。凡涉及基本概念和原理,解题关键和应试技巧,实验技能和科普知识等方面,我们在解答中都做到了力戒虚谈,务求实用,言简意赅,详略得当。书中的每个问题,全部以怎样做的问答形式编排,并配以图画说明,生动有趣,一目了然。

面向学生,面向教师,面向家长

这套丛书是学生非常实用的解难词典;是教师不可多得的教学参考书;是家长辅导孩子的百科全书。

经过我们的劳作和南京大学出版社的大力支持,这套丛书终于出版了。我们相信丛书的出版一定能够满足广大学生如饥似渴的求知欲望,能够更好地解决学生学习中的疑虑。同学们只要真正阅读、理解并掌握了丛书中的内容,一定会取得事半功倍的效果和优良的成绩。由于我们编写经验和水平所限,疏误和不足之处在所难免,期望广大读者、专家多提宝贵意见,以便不断丰富和完善本套丛书。

编 者

目录 • ZHONGXUESHENG SHIWAN GE ZENYANGZUO

综合篇

怎样学好物理	3
怎样进行物理课前预习	5
怎样听好物理课	6
怎样做物理课堂笔记	7
怎样做物理作业	9
怎样进行物理课后复习	10
怎样记忆物理概念	13
怎样对物理概念和规律进行分析	14
怎样搞清物理原理、定律、公式的适用范围和条件	16
怎样认识教材中的物理表	18
怎样正确表示物理量	20
怎样进行单位换算	22
怎样区别时刻和时间	23
怎样正确理解“物质”和“物体”	24
怎样提出物理问题	25
怎样搞清解答物理习题的步骤	27
怎样解答物理问答题	30
怎样解答物理填空题	31
怎样解初中物理选择题	32

怎样用夸大法解物理选择题·····	34
怎样解答物理计算题·····	35
怎样用几何法解初中物理题·····	36
怎样用比例法解物理题·····	37
怎样利用物理图像·····	39
怎样解初中物理极值问题·····	40
怎样解动态性物理问题·····	42
怎样解初中物理“黑箱”题·····	43
怎样认识物理学的发展·····	45
怎样做好物理实验·····	46
怎样进行物理观察·····	48
怎样进行物理量的测量·····	50
怎样观察物理实验仪器·····	51
怎样认识物理现象·····	52
怎样认识物理模型·····	53

力学篇

怎样正确理解力学中的物理概念·····	57
怎样认识质量单位的演变·····	59
怎样正确理解参照物及运动的绝对性和相对性·····	60
怎样区别匀速直线运动和变速直线运动·····	61
怎样正确认识速度的单位·····	63
怎样区分平均速度与速度的平均值·····	64
怎样计算平均速度·····	65
怎样理解物体的惯性·····	66
怎样解释有关惯性的问题·····	68
怎样理解力的概念·····	69
怎样表示力的三要素·····	71
怎样理解“力是物体对物体的作用”·····	72

怎样认识压力的特征·····	73
怎样理解重力·····	75
怎样区分压力和重力·····	76
怎样区别重力和质量·····	78
怎样认识伽利略的落体思维实验·····	79
怎样理解超重和失重·····	81
怎样理解体积单位和单位体积·····	82
怎样理解密度公式·····	83
怎样正确理解帕斯卡定律·····	84
怎样认识压力与压强的区别与联系·····	85
怎样计算液体的压强·····	86
怎样测定大气压强·····	88
怎样认识“真空”·····	89
怎样估算大气的总质量·····	90
怎样认识茶壶的力学原理·····	91
怎样理解 $p = F/S$ 和 $p = \rho gh$ ·····	92
怎样认识容器底部受到的液体的压力·····	95
怎样认识阿基米德原理的发现·····	96
怎样理解阿基米德原理·····	97
怎样判断液体中的物体是否受浮力·····	99
怎样理解阿基米德原理中“浸”的物理意义·····	101
怎样解释轻功踩气球的奥秘·····	105
怎样理解河堤总是要上窄下宽·····	106
怎样解释吸盘能挂重物·····	106
怎样求浮力·····	108
怎样解答液面升降的问题·····	109
怎样用实验法测浮力·····	110
怎样解答有关物体浮沉的习题·····	111
怎样认识浮力中的似是而非的问题·····	113

怎样分析刚泡茶的杯子中茶叶的运动	114
怎样利用杠杆平衡条件解题	115
怎样解有关杠杆的问题	117
怎样进行定滑轮与等臂杠杆的类比	119
怎样理解“功”	120
怎样用功的原理解题	120
怎样求把漂浮在水面上的物体压下水中压力 做的功	122
怎样使用杠杆最省力	123
怎样推车轮上台阶最省力	125
怎样理解斜面省力的道理	126
怎样用不等臂天平测量物体的质量	127
怎样用一个砝码和一根细线测量出一个均匀刻 度尺的质量	128
怎样设计滑轮组	129
怎样解答滑轮组问题	130
怎样区别重力做的功与克服重力做的功	131
怎样求把物体从水中拉出拉力做的功	132
怎样判断重力做功的大小	134
怎样区别功率公式 $P = W/t$ 和 $P = Fv$	135
怎样比较功率大小	136
怎样解答有关机械效率的问题	137
怎样理解“有用功、额外功及总功”的概念	139
怎样计算机械效率	140
怎样提高机械效率	142
怎样用功和功率去解释飞行员从高空飞行的飞机 上跳下必须使用降落伞	143
怎样解答功和能、能量转化问题	144
怎样认识声音的发生和传播	145

怎样认识回声的形成	147
怎样理解乐音的三个特征	148
怎样消除噪声	149
怎样认识超声波与次声波	151
怎样巧测纸条的厚度	152
怎样用特殊方法测量长度	153
怎样正确使用刻度尺	155
怎样利用灯泡称空气的质量	156
怎样正确使用天平	156
怎样自制简易测微计	157
怎样观察到微小形变	158
怎样正确使用弹簧秤	160
怎样分析弹簧秤的示数与其受力间的关系	161
怎样自制具有“记忆”功能的测力计	163
怎样找出直尺的重心	164
怎样用小皮球做“作用力与反作用力”实验	166
怎样自制物理小车并做惯性实验	167
怎样用简易实验观察摩擦力的方向	168
怎样解释“一纸托千斤”	169
怎样巧测物质的密度	171
怎样用简易实验测液体的密度	172
怎样自制密度计	173
怎样用压强知识对“轻功”进行分析	174
怎样做液体测压强的实验	176
怎样做由于压强差而引起的“对流”实验	176
怎样巧做“马德堡半球”实验	177
怎样用熟鸡蛋和瓶子做大气压强存在的实验	179
怎样用注射器粗测大气压	180
怎样巧做浮力产生原因的实验	181

怎样做浮沉子	182
怎样自制溢水杯	184
怎样巧妙设计潜水艇	185
怎样自制浮力天平	187
怎样做“热气球”实验	188
怎样称空气的质量	189
怎样自制杆秤	191
怎样简易做“动滑轮支点”的实验	192
怎样自制天平	194
怎样自制力臂显示仪	195
怎样用学过的知识解释火柴盒的“立而不倒”	196
怎样运用能量转换原理做双圆锥体上滚实验	197
怎样制作“能量转换小车”并做有关实验	198

光学篇

怎样对光有初步的认识	203
怎样认识光的传播速度	204
怎样认识电影画面的光学原理	205
怎样理解光的反射定律	206
怎样理解平面镜成像规律	209
怎样根据钟表在平面镜里的像读出时间	211
怎样理解光的折射定律	212
怎样分析渔民叉鱼的光学原理	214
怎样认识虹霓的形成	216
怎样判断光具成像的虚实	217
怎样解答有关折射现象的习题	219
怎样获得平行光源	220
怎样自制小孔成像照相机	220
怎样利用小孔成像估测太阳的直径	222

怎样用液柱导光做光导纤维实验	223
怎样巧制导光管	224
怎样用暖水瓶胆制作面镜并做有关实验	224
怎样解释微型电筒不用反光碗	225
怎样自制潜望镜	226
怎样认识“警眼”的光学原理	227
怎样解释“仙女杯”的奥妙	228
怎样自制透镜成像仪	229
怎样制作万花筒	230
怎样自制光的反射定律实验仪	232
怎样巧做透镜	233
怎样通过实验观察光的色散	233
怎样利用激光	234

热学篇

怎样认识各种用途的温度计	239
怎样理解温度和热量	240
怎样理解“比热”	242
怎样认识物体的热胀冷缩和热缩冷胀	244
怎样认识卫生球的“消失”——升华和凝华	245
怎样用分子运动论的知识分析晶体物质熔解过程 中温度保持不变	246
怎样认识物质的三态——气、液、固	246
怎样理解汽油机和柴油机的不同	248
怎样用“温度变化”进行热量计算	249
怎样解答有关吸热和放热的问题	250
怎样利用公式推理运算解热学问答题	252
怎样理解热平衡方程	253
怎样解答有关扩散的问题	255

怎样知道组成物质的分子在不停地运动	256
怎样总结热学知识的体系	258
怎样自制气体温度计	259
怎样简易做沸点与气压的关系的实验	261
怎样做“纸盒煮蛋”实验	262
怎样简易做“金属是热的良导体”实验	263
怎样用双金属片设计煤气熄火报警器	264
怎样自制简易“冰箱”	264
怎样自制气体、液体热膨胀实验仪	265
怎样做简易热膨胀实验	266
怎样做颜色不同吸收热辐射本领不同的实验	268
怎样自制量热器	269
怎样写“用混合法测物质比热”的实验报告	270
怎样提高水的沸点——揭开高压锅的秘密	272
怎样认识攻不克的低温堡垒	273
怎样认识井水的冬暖夏凉	274
怎样分析海滨气候宜人的原因	275
怎样认识最理想的燃料——氢	276
怎样理解发动机离不开水	277
怎样了解焦耳对热功当量的测定	278
怎样解释胶合板的层数都是单数	279
怎样认识火箭的工作原理	280
怎样认识云、雾不是水蒸气	281
怎样理解电风扇不能降低气温	283
怎样获得高温	284
怎样了解蒸汽机的发明历史	285

电学篇

怎样应用电子论解释静电现象	289
---------------------	-----

怎样认识电流的产生	290
怎样理解“电流强度”	291
怎样理解电阻定律	292
怎样比较不同材料的导体对电流阻碍作用的 大小	293
怎样总结滑动变阻器的接法	294
怎样证明并联电阻的总阻值小于其中任一个 电阻的阻值	297
怎样理解电学中的通路、开路和短路	298
怎样正确画电路实物图	300
怎样画好电路图	301
怎样识别和组成串联电路	303
怎样识别和组成并联电路	304
怎样掌握电路的基本连接方式	306
怎样准确理解和应用欧姆定律	308
怎样讨论和应用电学公式	310
怎样理解用电器的额定功率和实际功率	311
怎样解答变阻器接入电路中的电阻变化	312
怎样掌握变繁为简的电路分析法	313
怎样理解焦耳定律	316
怎样理解电流做功	317
怎样理解“磁感线”的概念	318
怎样判断通电圆环的磁感线方向	320
怎样理解电学中的三个定则	321
怎样认识电磁继电器的工作原理	323
怎样解释磁现象产生的原因	323
怎样进行串联、并联电路的计算	326
怎样解答电路状态变化的习题	327
怎样掌握两种电功率的求法	328

怎样通过电功率求电阻	330
怎样解答电器标称的习题	332
怎样借助草图解复杂电路题	333
怎样解电学综合题	336
怎样分析和解答有关电磁感应的习题	338
怎样自制简易验电器	341
怎样简易做电荷间相互作用的实验	342
怎样测定小灯泡的电功率	343
怎样解释油罐车要连一铁链拖在地上	345
怎样用铅笔芯做滑动变阻器	346
怎样正确使用电流表	347
怎样认识电热被褥的工作原理	348
怎样认识超导体的发现	349
怎样解释灯泡在开灯时“闪”坏	350
怎样立体显示磁感线的空间分布	351
怎样改变电磁铁磁性的强弱	352
怎样自制小磁针	353
怎样判断物体的磁性	354
怎样做简易“磁悬浮”实验	355
怎样简易做磁场对电流作用的实验	356
怎样制作简易直流电动机	358
怎样制作简易小喇叭	360