

PSSC 物理

摘要与题解



PSSC 物理

摘要与题解

2

A decorative graphic on a dark green background. It features a series of blue, stylized arches or wave-like patterns. Each arch is filled with a series of small black dots. The arches are arranged in a row, with the first one on the left being partially cut off. In the upper right corner of this graphic area, there is a small blue square containing the white number '2'. On the far left edge, there is a small, partially visible red and white decorative element.

PSSC 物理

摘要与题解

3

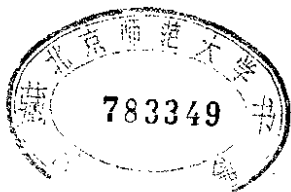


《PSSC物理》摘要与题解

第一册

王忠亮

791177101



四川人民出版社

一九八一年·成都

封面设计：邱云松

《PSSC 物理》摘要与题解（第一册）

四川人民出版社出版 重庆印制一厂印刷
四川省新华书店重庆发行所发行

开本850×1168毫米 1/32 印张6.76 字数162千
1981年2月第一版 1981年2月第一次印刷
印数：1—27,360册

书号：7118·483

定价：0.71元

前 言

本书是美国《PSSC 物理》第四版的内容摘要与全部习题解答。《PSSC 物理》是一本较新颖的中学物理教材。它按照近代物理发展的特点和要求，注重物理概念的逻辑发展，重视物理实验在建立物理理论过程中的作用，重视培养学生的科学分析方法和解决物理学问题的能力。所以，教材各章都设置了大量的习题，包括家庭作业题、实验性习题和课堂讨论题。习题的题材多取自现代科学技术的新成就，内容新颖，形式多样，有一定深度和广度，对我们提高中学物理教学有一定的参考价值。

本书重点是题解部分。各章附内容摘要，便于读者查阅和掌握题解。摘要译文参考了第三版中译本。全书分四册：第一册是光学部分的摘要与题解；第二册是力学和分子物理学的摘要与题解；第三册是电学和原子物理学的摘要与题解；第四册是角动量、统计力学、狭义相对论和量子物理学的摘要与题解。

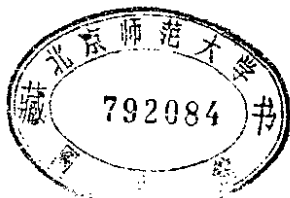
王忠亮 1980.3

《PSSC物理》摘要与题解

第 二 册

王 忠 尧

73177101



四川人民出版社

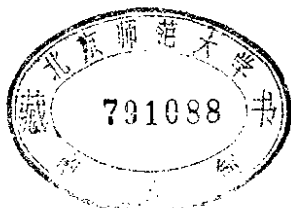
一九八一年·成都

《PSSC物理》摘要与题解

第三册

王忠亮

341177/21



四川人民出版社

一九八一年·成都

目 录

第一章 光的行为	1
一、摘 要	1
光源	1
透明的和不透明的物质	2
反 射	2
光敏器件	2
光的传播	3
光 速	3
影 子	4
光柱、光束和光线	5
怎样确定物体的位置	5
二、题 解	7
第二章 反射和成像	17
一、摘 要	17
反射定律和平面镜成像	17
抛物面镜和天文望远镜	19
像和幻觉	21
实像和虚像	24
二、题 解	25
第三章 折射	37
一、摘 要	37
折 射	37
折射率——斯涅耳定律	39
光从玻璃(或水)进入空气——光路的可逆性	40
光从玻璃进入水	42

全反射	43
棱镜的折射: 色散	44
用一组棱镜会聚光、透镜	46
透镜形成的实像	48
二、题解	48
第四章 光的粒子模型	70
一、摘要	70
牛顿设计的光粒子模型	70
光源强度和照度	70
光压	71
吸收和变热	71
反 射	72
折 射	72
粒子理论的某些困难	75
光速和折射理论	75
二、题解	77
第五章 波	92
一、摘要	92
波——另一种传播方式	92
螺旋弹簧上的波	92
叠加——相互通过的脉冲	95
反射和透射	97
二、题解	100
第六章 波和光	113
一、摘要	113
直线脉冲和圆形脉冲	113
反 射	114
传播速率与周期波	116
折 射	117
色 散	119

衍 射	120
二、题 解	122
第七章 干 涉	143
一、摘 要	143
弹簧上的干涉	143
两个点源的干涉	144
节线形状	146
波长、源的间距及角度	147
周 相	149
二、题 解	152
第八章 光 波	171
一、摘 要	171
能否看见光的干涉	171
光波的干涉——杨氏实验	172
光源的周相——原子	173
光的颜色和波长	174
单狭缝衍射理论	175
分辨本领	180
薄膜的干涉花样	182
二、题 解	184
附录 三角函数表	

目 录

第九章 直线运动	203
一、摘 要	203
沿直线的位置和位移	203
稳定运动——匀速度	204
瞬时速度	204
从位置—时间图线得出速度—时间图线	207
从速度—时间图线求位移	208
加速度	211
二、题 解	214
第十章 矢量	239
一、摘 要	239
位移的加法和减法	239
矢量的分量	242
用标量乘矢量	242
速度变化和恒定的矢量加速度	243
变加速度	245
向心加速度	246
运动的描述：参考系	247
二、题 解	249
第十一章 牛顿运动定律	266
一、摘 要	266
没有力的运动	266
加速度与力的大小的关系	269
惯性质量	270
惯性质量和引力质量	271

牛顿定律；力的动力学量度	272
力的合成；净力	272
二、题解	274
第十二章 地面上的运动	293
一、摘要	293
重量和地球的引力场	293
自由落体	294
抛射体的运动；牛顿定律的矢量性质	295
抛射体的运动；路径的确定	296
匀速圆周运动	297
地球卫星	299
月球运动	300
简谐运动	300
实验参考系	304
加速参考系内的假想力	305
牛顿定律和地球的转动	306
牛顿定律和“航行”中的宇宙飞船	308
二、题解	309
第十三章 万有引力和太阳系	335
一、摘要	355
早期的行星体系	335
哥白尼学说和开普勒定律	336
运动学的描述和动力学问题	340
牛顿和万有引力定律	341
二、题解	344
第十四章 动量和动量守恒定律	368
一、摘要	368
冲量	368
动量	369
二物体相互作用时的动量变化	369

动量守恒定律	372
火 箭	374
质 心	374
质心参考系	375
二、题 解	377
第十五章 动能	400
一、摘 要	400
功、动能和功的推广	400
动能从一个物体传递到另一个物体	401
动能和质心	404
在弹性相互作用中的动能守恒	405
动能守恒和动量守恒	406
在有摩擦的相互作用中动能的损失	407
二、题 解	408
第十六章 势能	425
一、摘 要	425
弹 簧	425
在简谐运动中的能量	427
相互作用的两个物体的势能	428
邻近地球表面的引力势能	429
一般引力势能	431
逸出能和结合能	432
二、题 解	435
第十七章 分子运动、内能和能量守恒	463
一、摘 要	463
气体、分子和玻耳兹曼常数	463
气体的动力学	467
速度分布的影响	469
温度和分子运动论；内能	471
双原子气体的内能	473

固体的内能, 能量守恒.....	473
二、题解.....	475

目 录

第十八章 电荷	487
一、摘 要	487
用带电物体和未带电物体做的一些实验	487
静电感应	488
电荷模型	490
电池组	491
微小电力的测量	492
基本电荷	496
电荷守恒	498
二、题 解	498
第十九章 库仑定律、电场强度和电势	507
一、摘 要	507
电力与距离和电荷的关系	507
电 场	507
均匀带电平板附近的电场	509
两均匀带电平板间的电场	511
电 势	513
大型电秤	515
库仑定律中的常数	517
二、题 解	518
第二十章 带电粒子在电场中的运动	535
一、摘 要	535
金属中的电荷、电子	535
气体导电性、离子	536
电子的电荷	536

伏特和电子伏特	537
加速的带电粒子	538
带电粒子的偏转	539
示波器	540
电子质量和质子质量的测定	542
二、题解	545
第二十一章 电路	550
一、摘要	560
电 流	560
电流的电解测量法：安培	561
电功和电功率	562
电流与电势差的关系	562
电路元件的串联和并联	565
半导体	566
稳压二极管	568
一种简单的扫描电路	569
电池的内阻和电源的功率	571
电池电动势的测定	572
二、题解	572
第二十二章 磁场	598
一、摘要	598
磁铁的磁场和电流的磁场	598
磁场的矢量叠加	599
磁场作用于电流的力——磁场强度的单位	600
磁场作用于运动电荷的力	601
用磁场测量带电粒子的质量	603
α 粒子	605
直长载流导线附近的磁	606
磁环流	606
均匀磁场	609