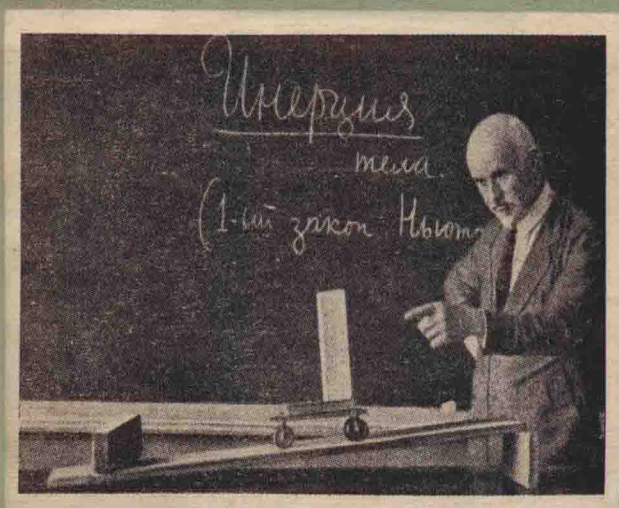


果 梁 赤 金 著

苏联七年制学校物理教学法

物理实验方法 和实验技术

第二分册



人 民 教 育 出 版 社

苏联七年制学校物理教学法

物理实验方法和 实验技术

第二分册

果梁赤金 著

乔汝棋 译

人民教育出版社

这本物理实验方法和实验技术第二分册,是本书的第二篇。这一篇讲述苏联七年制学校的物理演示实验。

这一篇有七章(从第四章到第十章)。第四章的内容是幻灯片和仪器在幕上的映射法。在这一章里详细讲述利用映画器的几种映射法,并提出练习映射的一些实验。以下各章依次详细讲述苏联七年制学校物理学各个课题的演示实验。在这些章里,就每个课题说明了演示实验的内容和性质,所用的仪器和材料以及使用它们的规则,有关实验技术和实验方法等问题,并提出了许多实习性质的实验,供物理教师和师范专科学校学生来掌握物理实验技术和实验方法。此外,书中还通过例子具体说明了实验技术和实验方法的關係问题。

*

Е. Н. ГОРЯЧКИН
**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
ФИЗИКИ
В СЕМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ
МЕТОДИКА И ТЕХНИКА
ФИЗИЧЕСКОГО
ЭКСПЕРИМЕНТА**

УЧПЕДГИЗ * 1948

本书根据俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部参育出版社
一九四八年莫斯科俄文版译出

*

苏联七年制学校
物理教学法 **物理实验方法和实验技术**

〔第二分册〕

苏联·果梁赤金著

乔汝棋译

北京市书刊出版业营业许可证出字第2号

人民教育出版社出版

北京景山东街

新华书店发行 新华印刷厂印刷

书号:参0229 字数:257千

开本:850×1168 1/32 印张:10 $\frac{3}{8}$

1955年6月第一版

1955年10月第一次印刷

1—6,500册

定价(5)九角九分

目 錄

第二篇 七年制学校的演示实验

§20. 对大学生在物理实验方法和实验技术的实习工作中的 教学法指示	9
---	---

第四章 幻灯片和儀器在白幕上的映射法

§21. 幻灯片的透射映射法	11
1. 教学法简述。 2. 幻灯片。 3. 实验 I. 在学校式映画器裏的光線的校整。 4. 实验 II. 在小型映画器和附有光具座的映画器裏光線的校整。 5. 实验 III. 幻灯片的放映法。 6. 实验 IV. 研究映画器和白幕。	
§22. 反射映射法	18
1. 实验 I. 在反射映画器裏光線的校整和画片的放映法。 2. 大学生实验作業問題。	
§23. 儀器的透射映射法	19
1. 教学法简述。 2. 实验 I. 毛细管。 3. 实验 II. 电解时金屬的析出。 4. 大学生实验作業問題。	
§24. 暗影映射法	22
1. 暗影映射的原理。 2. 光源。 3. 暗影映射的对象。 4. 暗影映射裝置。 5. 实验 I. 导体在磁場中的运动。 6. 实验 II. 上升热气流。 7. 实验 III. 观察乙醚汽。 8. 实验 IV. 磁力線譜。 9. 实验 V. 音叉的振動。	

第五章 關於簡單的物理量度的演示实验

§25. 長度、体積和重量的量度	30
1. 關於量度的概念。 2. 長度、面積和体積的量度。	
§26. 力和力的量度	32

第六章 關於固体、液体和气体的性質的演示实验

§27. 固体的性質	35
------------------	----

1. 教學法簡述。 2. 伸長、壓縮和彎曲。 3. 固體的性質。 4. 固體的壓強。

§28. 液體的性質38

1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘液體自由表面。液體的形狀’的說明。
3. 關於實驗‘連通器’的說明。 4. 關於實驗‘液體壓強’的說明。 5. 壓強計。 6. 實驗 I. 在液體和氣體裏壓強的傳遞。 7. 實驗 II. 加在液體上的壓強。 8. 實驗 III. 液體內部的壓強。 9. 實驗 IV. 液體的向上壓強。 10. 大學生實驗作業問題。

§29. 阿基米德定律48

1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘阿基米德定律’的說明。 3. 關於實驗‘物體在液體裏的浮沉’的說明。 4. 關於實驗‘氣體阿基米德定律’的說明。 5. 實驗 I. 浮力。 6. 實驗 II. 用工業用天平演示阿基米德定律。 7. 實驗 III. 用上皿天平演示阿基米德定律。 8. 實驗 IV. 用測力計演示阿基米德定律。 9. 實驗 V. 浮沉子。 10. 實驗 VI. 物體浮在液體內部。 11. 實驗 VII. 氣體裏的阿基米德定律。 12. 實驗 VIII. 充氣氣的肥皂泡。 13. 大學生實驗作業問題。

§30. 氣體的性質61

1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘氣體的性質’的說明。 3. 關於實驗‘大氣壓強’的說明。 4. 關於實驗‘測定空氣壓強’的說明。 5. 氣壓計。 6. 保管和使用水銀的規則。 7. 實驗 I. 空氣的重量。 8. 實驗 II. 抽水機。 9. 實驗 III. 托里拆利實驗。 10. 實驗 IV. 氣壓計。 11. 大學生實驗作業問題。

§31. 抽氣機76

1. 教學法簡述。 2. 真空抽機。 3. 真空抽氣機的使用規則。 4. 實驗 I. 抽機的抽空程度的測定。 5. 實驗 II. 馬德堡半球。牛頓管。 6. 實驗 III. 向真空中噴水。在低壓下的沸騰。 7. 實驗 IV. 氣體在外界壓強減小時膨脹。氣壓儀。 8. 實驗 V. 大氣壓壓碎玻璃。 9. 大學生實驗作業問題。

§32. 分子現象93

1. 教學法簡述。 2. 實驗 I. 固體中的分子引力。 3. 實驗 II. 液體中的分子引力。 4. 實驗 III. 毛細管。彎月面。 5. 實驗 IV. 液體的擴散。 6. 實驗 V. 氨的擴散。 7. 大學生實驗作業問題。

第七章 關於力学的演示实验

§33. 运动的种类。惯性。摩擦	101
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘运动的种类’的说明。 3. 關於实验‘摩擦’的说明。 4. 關於实验‘惯性’的说明。 5. 实验 I. 摩擦。 6. 实验 II. 惯性。 7. 大学生实验作业问题。	
§34. 功和能。简单机械。.....	109
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘功和功率’的说明。 3. 關於实验‘能的转变’的说明。 4. 關於实验‘简单机械’的说明。 5. 实验 I. 麦克斯韦滚摆。 6. 实验 II. 槓桿。 7. 实验 III. 滑輪。 8. 大学生实验作业问题。	

第八章 關於熱学的演示实验

§35. 加热器和容器	119
1. 熱源。 2. 容器和使用容器的規則。 3. 水在厚壁玻璃容器裏的加熱和沸騰。	
§36. 物体的熱膨脹	121
1. 關於实验‘液体和气体的熱膨脹。溫度計’的说明。 2. 關於实验‘固体的熱膨脹’的说明。 3. 实验 I. 液体的熱膨脹。 4. 实验 II. 气体的熱膨脹。 5. 实验 III. 受熱時的伸長。 6. 实验 IV. 双層金屬片。 7. 大学生实验作业问题。	
§37. 熱的傳播	131
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘熱的傳導’的说明。 3. 關於实验‘液体的对流’的说明。 4. 關於实验‘气体的对流’的说明。 5. 關於实验‘熱的輻射和吸收’的说明。 6. 实验 I. 各种金屬熱傳導的比較。 7. 实验 II. 水的熱傳導。 8. 实验 III. 戴維安全灯的作用。 9. 实验 IV. 液体的对流。 10. 实验 V. 空气中的上升气流。 11. 实验 VI. 气体的对流。 12. 实验 VII. 吸收射線時的熱效应。 13. 实验 VIII. 皮克特凹面鏡。 14. 大学生实验作业问题。	
§38. 熱量	150
§39. 物态的变化	150
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘溶解’的说明。 3. 關於实验‘蒸發和沸騰’的说明。 4. 实验 I. 比較各种物体的熱容量。 5. 实验 II. 在	

增大压强下的溶解。 6. 实验 III. 水在冻结时的膨胀。 7. 实验 IV. 压强降低时的沸腾。 8. 实验 V. 水在乙醚蒸发时结冰。 9. 大学生实验作业问题。

§40. 热机	159
---------------	-----

第九章 關於电学的演示实验

§41. 預防儀器遭受损坏的方法	160
------------------------	-----

1. 损坏儀器和燒燬电線的原因。 2. 組成电路的規則。 3. 絕緣方面的缺點。 4. 儀器的額定电压和額定电流。 5. 直流电儀器和交流电儀器。 6. 标注正負符号的用途。

§42. 靜电学	169
----------------	-----

1. 实验成功的基本規則。 2. 主要的靜电学儀器。 3. 摩擦起电。 4. 使物体帶电。 5. 關於实验‘靜电学’的說明。 6. 实验 I. 电力。 7. 实验 II. ‘飛棉’。 8. 实验 III. 电荷的相互作用。 9. 实验 IV. 驗电羽。 10. 实验 V. 導电性。靜电感应。 11. 实验 VI. 起电机。 12. 大学生实验作业问题。

§43. 电路。变阻器。.....	182
-------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 關於实验‘电流的各种效应’的說明。 3. 關於实验‘电路’的說明。 4. 变阻器的種類。 5. 線繞滑動变阻器。 6. 線繞变阻器在使用時的計算。 7. 电灯变阻器。 8. 液体变阻器。

§44. 化学能和电能的互相轉变	189
------------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 电解方面的儀器。 3. 电解工作中的基本規則。 4. 实验 I. 確定电源的正負極。 5. 实验 II. 往鋅板上塗水銀。 6. 实验 III. 电解加酸的水。 7. 实验 IV. 电解時金屬的析出。 8. 实验 V. 伽伐尼电池。 9. 实验 VI. 蓄电池的作用原理。 10. 实验 VII. 电解金屬鹽類的溶液。 11. 大学生实验作业问题。

§45. 量度儀器。电流定律	200
----------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 關於实验‘电流强度’的說明。 3. 關於实验‘电阻’的說明。 4. 關於实验‘电压。歐姆定律’的說明。 5. 關於实验‘电功率’的說明。 6. 演示用的电流計的应用。 7. 实验 I. 温差电流。 8. 实验 II. 光电效应。 9. 实验 III. 电阻跟導体的長度、橫截面積和物質的關係。 10. 实验 IV. 电流强度跟电压的關係。 11.

實驗 V. 在电流不变時电压跟电阻的關係。 12. 實驗 VI. 在电压不变時电流强度跟电阻的關係。 13. 實驗 VII. 歐姆定律。 14. 大学生實驗作業問題。	
§46. 电流的熱效应	216
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘導體發熱跟电流强度和电阻的關係。 3. 關於實驗‘电流的熱效应的应用’的說明。 4. 伏打电弧。 5. 實驗 I. 導體的赤熱。 6. 實驗 II. 所發生的熱量跟導線电阻的關係。 7. 實驗 III. 伏打电弧。 8. 大学生實驗作業問題。	
§47. 磁学	227
1. 教学法簡述。 2. 磁学儀器箱。 3. 磁化。 4. 關於實驗‘磁学’的說明。 5. 實驗 I. 磁化。 6. 實驗 II. 磁性分佈。 7. 實驗 III. 磁極的重叠。 8. 實驗 IV. 磁極的相互作用。 9. 實驗 V. 磁感应。 10. 實驗 VI. 利用小磁針研究磁場。 11. 大学生實驗作業問題。	
§48. 电磁現象	239
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘电流磁場’的說明。 3. 關於實驗‘电磁鉄及其应用’的說明。 4. 實驗 I. 电流使磁針的偏轉。 5. 實驗 II. 直線电流和环形电流磁力線譜的製法。 6. 實驗 III. 直線电流、环形电流和螺線管的磁力線譜。 7. 實驗 IV. 电鈴、电報、電話。 8. 大学生實驗作業問題。	
§49. 導體在磁場裏的運動。电动机	252
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘導體運動’的說明。 3. 關於演示‘电动机’的說明。 4. 电动机。轉數的改变。轉動方向的改变。 5. 电动机的供电。 6. 實驗 I. 導體在磁場裏的運動。 7. 實驗 II. 單匝演示用線圈。 8. 實驗 III. 旋轉線圈。 9. 實驗 IV. 研究电动机。 10. 大学生實驗作業問題。	
§50. 电磁感应	266
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘电磁感应’的說明。 3. 關於演示‘交流發电机和直流發电机’的說明。 4. 感应圈。 5. 實驗 I. 感生电流的發生条件和感生电流的方向。 6. 實驗 II. 在旋轉線圈上的电磁感应。 7. 實驗 III. 矩形演示線圈。 8. 實驗 IV. 久磁电机。 9. 實驗 V. 感应圈。 10. 大学生實驗作業問題。	
§51. 交流电	281

1. 教學法簡述。
2. 關於實驗‘交流電’的說明。
3. 關於實驗‘變壓器’的說明。
4. 鋁整流器。
5. 實驗 I. 研究變壓器的作用。
6. 實驗 II. 最簡單的整流器。
7. 大學生實驗作業問題。

第十章 關於光學和聲學的演示實驗

- §52. 關於光學實驗的總述 290
1. 室內遮光設備。
 2. 無用光的摒除。
 3. 光源。
 4. 屏。
 5. 光路的研究。
- §53. 光的傳播 293
1. 關於實驗‘光的傳播’的說明。
 2. 關於實驗‘照度’的說明。
- §54. 光的反射 296
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘反射定律’的說明。
 3. 關於實驗‘平面鏡的反射’的說明。
 4. 關於實驗‘球面鏡’的說明。
 5. 實驗 I. 測定球面鏡的焦點。
 6. 實驗 II. 用球面鏡獲得平行光束。
 7. 實驗 III. 球面鏡成像。
 8. 實驗 IV. 透鏡成像。
 9. 大學生實驗作業問題。
- §55. 光的折射 303
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘光的折射’的說明。
 3. 關於實驗‘光學儀器’的說明。
 4. 實驗 I. 平行光束的獲得。
 5. 實驗 II. 往白幕上映射伏打電弧。
 6. 實驗 III. 各種鏡面反射時的光路。
 7. 實驗 IV. 通過光學玻璃的光路。
 8. 大學生實驗作業問題。
- §56. 光的色散。物體的顏色 316
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘白光分成各色的光’的說明。
 3. 關於實驗‘光的合成。物體的顏色’的說明。
 4. 實驗 I. 光譜的產生。
 5. 實驗 II. 濾光器。物體在單色光裏的顏色。
 6. 實驗 III. 觀察各種光譜。
 7. 大學生實驗作業問題。
- §57. 聲學 325
1. 關於實驗‘振動和聲學’的說明。
 2. 實驗 I. 振動和共振。
 3. 實驗 II. 液體表面上的波。
 4. 實驗 III. 振動薄片的發聲。
 5. 實驗 IV. 薩瓦爾齒輪。
 6. 實驗 V. 聲音的共鳴。
 7. 大學生實驗作業問題。

苏联七年制学校物理教学法

物理实验方法和 实验技术

第二分册

果梁赤金 著

乔汝棋 译

人民教育出版社

这本物理实验方法和实验技术第二分册，是本书的第二篇。这一篇讲述苏联七年制学校的物理演示实验。

这一篇有七章(从第四章到第十章)。第四章的内容是幻灯片和仪器在幕上的映射法。在这一章裏詳細講述利用映画器的幾种映射法，並提出練習映射的一些实验。以下各章依次詳細講述苏联七年制学校物理学各个課題的演示实验。在这些章裏，就每个課題說明了演示实验的内容和性質，所用的儀器和材料以及使用它們的規則，有關实验技术和实验方法等問題，並提出了許多實習性質的实验，供物理教師和師範專科學校学生來掌握物理实验技术和实验方法。此外，書中还通过例子具体說明了实验技术和实验方法的關係問題。

*

Е. Н. ГОРЯЧКИН
**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
ФИЗИКИ
В СЕМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ
МЕТОДИКА И ТЕХНИКА
ФИЗИЧЕСКОГО
ЭКСПЕРИМЕНТА**

УЧПЕДГИЗ * 1948

本書根据俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和國教育部教育出版社
一九四八年莫斯科俄文版譯出

*

苏联七年制学校
物理教學法

物理实验方法和实验技术

(第二分册)

苏联·果梁赤金著

乔汝棋譯

北京市書刊出版業營業許可証出字第2号

人民教育出版社出版

北京景山东街

新華書店發行 新華印刷廠印刷

書号：參0229 字數：257千

開本：850×1168 1/32 印張：10 $\frac{3}{4}$

1955年6月第一版

1955年10月第一次印刷

1—6,500冊

定價(5)九角九分

目 錄

第二篇 七年制学校的演示实验

§20. 对大学生在物理实验方法和实验技术的实习工作中的 教学法指示	9
---	---

第四章 幻灯片和儀器在白幕上的映射法

§21. 幻灯片的透射映射法	11
1. 教学法简述。 2. 幻灯片。 3. 实验 I. 在学校式映画器裏的光線的校整。 4. 实验 II. 在小型映画器和附有光具座的映画器裏光線的校整。 5. 实验 III. 幻灯片的放映法。 6. 实验 IV. 研究映画器和白幕。	
§22. 反射映射法	18
1. 实验 I. 在反射映画器裏光線的校整和画片的放映法。 2. 大学生实验作业問題。	
§23. 儀器的透射映射法	19
1. 教学法简述。 2. 实验 I. 毛细管。 3. 实验 II. 电解时金屬的析出。 4. 大学生实验作业問題。	
§24. 暗影映射法	22
1. 暗影映射的原理。 2. 光源。 3. 暗影映射的对象。 4. 暗影映射裝置。 5. 实验 I. 导体在磁場中的运动。 6. 实验 II. 上升热气流。 7. 实验 III. 观察乙醚汽。 8. 实验 IV. 磁力線譜。 9. 实验 V. 音叉的振動。	

第五章 關於簡單的物理量度的演示实验

§25. 長度、体積和重量的量度	30
1. 關於量度的概念。 2. 長度、面積和体積的量度。	
§26. 力和力的量度	32

第六章 關於固体、液体和气体的性質的演示实验

§27. 固体的性質	35
------------------	----

1. 教學法簡述。 2. 伸長、壓縮和彎曲。 3. 固體的性質。 4. 固體的壓強。	
§28. 液體的性質	38
1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘液體自由表面。液體的形狀’的說明。	
3. 關於實驗‘連通器’的說明。 4. 關於實驗‘液體壓強’的說明。 5. 壓強計。 6. 實驗 I. 在液體和氣體裏壓強的傳遞。 7. 實驗 II. 加在液體上的壓強。 8. 實驗 III. 液體內部的壓強。 9. 實驗 IV. 液體的向上壓強。 10. 大學生實驗作業問題。	
§29. 阿基米德定律	48
1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘阿基米德定律’的說明。 3. 關於實驗‘物體在液體裏的浮沉’的說明。 4. 關於實驗‘氣體阿基米德定律’的說明。 5. 實驗 I. 浮力。 6. 實驗 II. 用工業用天平演示阿基米德定律。 7. 實驗 III. 用上皿天平演示阿基米德定律。 8. 實驗 IV. 用測力計演示阿基米德定律。 9. 實驗 V. 浮沉子。 10. 實驗 VI. 物體浮在液體內部。 11. 實驗 VII. 氣體裏的阿基米德定律。 12. 實驗 VIII. 充氫氣的肥皂泡。 13. 大學生實驗作業問題。	
§30. 氣體的性質	61
1. 教學法簡述。 2. 關於實驗‘氣體的性質’的說明。 3. 關於實驗‘大氣壓強’的說明。 4. 關於實驗‘測定空氣壓強’的說明。 5. 氣壓計。 6. 保管和使用水銀的規則。 7. 實驗 I. 空氣的重量。 8. 實驗 II. 抽水機。 9. 實驗 III. 托里拆利實驗。 10. 實驗 IV. 氣壓計。 11. 大學生實驗作業問題。	
§31. 抽氣機	76
1. 教學法簡述。 2. 真空抽機。 3. 真空抽氣機的使用規則。 4. 實驗 I. 抽機的抽空程度的測定。 5. 實驗 II. 馬德堡半球。牛頓管。 6. 實驗 III. 向真空中噴水。在低壓下的沸騰。 7. 實驗 IV. 氣體在外界壓強減小時膨脹。氣壓儀。 8. 實驗 V. 大氣壓壓碎玻璃。 9. 大學生實驗作業問題。	
§32. 分子現象	93
1. 教學法簡述。 2. 實驗 I. 固體中的分子引力。 3. 實驗 II. 液體中的分子引力。 4. 實驗 III. 毛細管。彎月面。 5. 實驗 IV. 液體的擴散。 6. 實驗 V. 氨的擴散。 7. 大學生實驗作業問題。	

第七章 關於力学的演示实验

- §33. 运动的种类。惯性。摩擦 101
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘运动的种类’的说明。 3. 關於实验‘摩擦’的说明。 4. 關於实验‘惯性’的说明。 5. 实验 I. 摩擦。 6. 实验 II. 惯性。 7. 大学生实验作业问题。
- §34. 功和能。简单机械。..... 109
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘功和功率’的说明。 3. 關於实验‘能的转变’的说明。 4. 關於实验‘简单机械’的说明。 5. 实验 I. 麦克斯韦滚摆。 6. 实验 II. 槓桿。 7. 实验 III. 滑輪。 8. 大学生实验作业问题。

第八章 關於熱学的演示实验

- §35. 加热器和容器 119
1. 熱源。 2. 容器和使用容器的規則。 3. 水在厚壁玻璃容器裏的加熱和沸騰。
- §36. 物体的熱膨脹 121
1. 關於实验‘液体和气体的熱膨脹。溫度計’的说明。 2. 關於实验‘固体的熱膨脹’的说明。 3. 实验 I. 液体的熱膨脹。 4. 实验 II. 气体的熱膨脹。 5. 实验 III. 受熱時的伸長。 6. 实验 IV. 双層金屬片。 7. 大学生实验作业问题。
- §37. 熱的傳播 131
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘熱的傳導’的说明。 3. 關於实验‘液体的对流’的说明。 4. 關於实验‘气体的对流’的说明。 5. 關於实验‘熱的輻射和吸收’的说明。 6. 实验 I. 各种金屬熱傳導的比較。 7. 实验 II. 水的熱傳導。 8. 实验 III. 戴維安全灯的作用。 9. 实验 IV. 液体的对流。 10. 实验 V. 空气中的上升气流。 11. 实验 VI. 气体的对流。 12. 实验 VII. 吸收射線時的熱效应。 13. 实验 VIII. 皮克特凹面鏡。 14. 大学生实验作业问题。
- §38. 熱量 150
- §39. 物态的变化 150
1. 教学法简述。 2. 關於实验‘熔解’的说明。 3. 關於实验‘蒸發和沸騰’的说明。 4. 实验 I. 比較各种物体的熱容量。 5. 实验 II. 在

增大压强下的溶解。 6. 实验 III. 水在冻结时的膨胀。 7. 实验 IV. 压强降低时的沸腾。 8. 实验 V. 水在乙醚蒸发时结冰。 9. 大学生实验作业问题。

§40. 热机	159
---------------	-----

第九章 關於电学的演示实验

§41. 預防儀器遭受损坏的方法	160
------------------------	-----

1. 损坏儀器和燒燬电線的原因。 2. 組成电路的規則。 3. 絕緣方面的缺點。 4. 儀器的額定电压和額定电流。 5. 直流电儀器和交流电儀器。 6. 标注正負符号的用途。

§42. 靜电学	169
----------------	-----

1. 实验成功的基本規則。 2. 主要的靜电学儀器。 3. 摩擦起电。 4. 使物体帶电。 5. 關於实验‘靜电学’的說明。 6. 实验 I. 电力。 7. 实验 II. ‘飛棉’。 8. 实验 III. 电荷的相互作用。 9. 实验 IV. 驗电羽。 10. 实验 V. 導电性。靜电感应。 11. 实验 VI. 起电机。 12. 大学生实验作业问题。

§43. 电路。变阻器。.....	182
-------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 關於实验‘电流的各种效应’的說明。 3. 關於实验‘电路’的說明。 4. 变阻器的種類。 5. 線繞滑動变阻器。 6. 線繞变阻器在使用時的計算。 7. 电灯变阻器。 8. 液体变阻器。

§44. 化学能和电能的互相轉变	189
------------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 电解方面的儀器。 3. 电解工作中的基本規則。 4. 实验 I. 確定电源的正負極。 5. 实验 II. 往鋅板上塗水銀。 6. 实验 III. 电解加酸的水。 7. 实验 IV. 电解時金屬的析出。 8. 实验 V. 伽伐尼電池。 9. 实验 VI. 蓄電池的作用原理。 10. 实验 VII. 电解金屬鹽類的溶液。 11. 大学生实验作业问题。

§45. 量度儀器。电流定律	200
----------------------	-----

1. 教学法簡述。 2. 關於实验‘电流强度’的說明。 3. 關於实验‘电阻’的說明。 4. 關於实验‘电压。歐姆定律’的說明。 5. 關於实验‘电功率’的說明。 6. 演示用的电流計的应用。 7. 实验 I. 温差电流。 8. 实验 II. 光电效应。 9. 实验 III. 电阻跟導体的長度、橫截面積和物質的關係。 10. 实验 IV. 电流强度跟电压的關係。 11.

實驗 V. 在电流不变時电压跟电阻的關係。 12. 實驗 VI. 在电压不变時电流强度跟电阻的關係。 13. 實驗 VII. 歐姆定律。 14. 大学生實驗作業問題。	
§46. 电流的熱效应	216
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘導体發熱跟电流强度和电阻的關係。 3. 關於實驗‘电流的熱效应的应用’的說明。 4. 伏打电弧。 5. 實驗 I. 導体的赤熱。 6. 實驗 II. 所發生的熱量跟導線电阻的關係。 7. 實驗 III. 伏打电弧。 8. 大学生實驗作業問題。	
§47. 磁学	227
1. 教学法簡述。 2. 磁学儀器箱。 3. 磁化。 4. 關於實驗‘磁学’的說明。 5. 實驗 I. 磁化。 6. 實驗 II. 磁性分佈。 7. 實驗 III. 磁極的重叠。 8. 實驗 IV. 磁極的相互作用。 9. 實驗 V. 磁感应。 10. 實驗 VI. 利用小磁針研究磁場。 11. 大学生實驗作業問題。	
§48. 电磁現象	239
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘电流磁場’的說明。 3. 關於實驗‘电磁鉄及其应用’的說明。 4. 實驗 I. 电流使磁針的偏轉。 5. 實驗 II. 直線电流和环形电流磁力線譜的製法。 6. 實驗 III. 直線电流、环形电流和螺線管的磁力線譜。 7. 實驗 IV. 电鈴、电報、電話。 8. 大学生實驗作業問題。	
§49. 導体在磁場裏的運動。电动机	252
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘導体運動’的說明。 3. 關於演示‘电动机’的說明。 4. 电动机。轉數的改变。轉動方向的改变。 5. 电动机的供电。 6. 實驗 I. 導体在磁場裏的運動。 7. 實驗 II. 單匝演示用線圈。 8. 實驗 III. 旋轉線圈。 9. 實驗 IV. 研究电动机。 10. 大学生實驗作業問題。	
§50. 电磁感应	266
1. 教学法簡述。 2. 關於實驗‘电磁感应’的說明。 3. 關於演示‘交流發电机和直流發电机’的說明。 4. 感应圈。 5. 實驗 I. 感生电流的發生条件和感生电流的方向。 6. 實驗 II. 在旋轉線圈上的电磁感应。 7. 實驗 III. 矩形演示線圈。 8. 實驗 IV. 久磁电机。 9. 實驗 V. 感应圈。 10. 大学生實驗作業問題。	
§51. 交流电	281

1. 教學法簡述。
2. 關於實驗‘交流電’的說明。
3. 關於實驗‘變壓器’的說明。
4. 鋁整流器。
5. 實驗 I. 研究變壓器的作用。
6. 實驗 II. 最簡單的整流器。
7. 大學生實驗作業問題。

第十章 關於光學和聲學的演示實驗

- §52. 關於光學實驗的總述 290
1. 室內遮光設備。
 2. 無用光的摒除。
 3. 光源。
 4. 屏。
 5. 光路的研究。
- §53. 光的傳播 293
1. 關於實驗‘光的傳播’的說明。
 2. 關於實驗‘照度’的說明。
- §54. 光的反射 296
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘反射定律’的說明。
 3. 關於實驗‘平面鏡的反射’的說明。
 4. 關於實驗‘球面鏡’的說明。
 5. 實驗 I. 測定球面鏡的焦點。
 6. 實驗 II. 用球面鏡獲得平行光束。
 7. 實驗 III. 球面鏡成像。
 8. 實驗 IV. 透鏡成像。
 9. 大學生實驗作業問題。
- §55. 光的折射 303
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘光的折射’的說明。
 3. 關於實驗‘光學儀器’的說明。
 4. 實驗 I. 平行光束的獲得。
 5. 實驗 II. 往白幕上映射伏打電弧。
 6. 實驗 III. 各種鏡面反射時的光路。
 7. 實驗 IV. 通過光學玻璃的光路。
 8. 大學生實驗作業問題。
- §56. 光的色散。物體的顏色 316
1. 教學法簡述。
 2. 關於實驗‘白光分成各色的光’的說明。
 3. 關於實驗‘光的合成。物體的顏色’的說明。
 4. 實驗 I. 光譜的產生。
 5. 實驗 II. 濾光器。物體在單色光裏的顏色。
 6. 實驗 III. 觀察各種光譜。
 7. 大學生實驗作業問題。
- §57. 聲學 325
1. 關於實驗‘振動和聲學’的說明。
 2. 實驗 I. 振動和共振。
 3. 實驗 II. 液體表面上的波。
 4. 實驗 III. 振動薄片的發聲。
 5. 實驗 IV. 薩瓦爾齒輪。
 6. 實驗 V. 聲音的共鳴。
 7. 大學生實驗作業問題。