

物理学

物理學

用適中初★輯編科分
書科教學中級初代現

新學制初中的特色，在混合教授；但當改革之初，一部份學校，仍有採用分科教授法者。本館應此需要，另編現代初中教科書一套；分科之中仍注重於全體之聯絡。書名列下：

生理衛生	植物學	動物學	礦物學	世界地理	本國地理	世界歷史	本國歷史	公民	國文	物理學
一冊	一冊	一冊	一冊	二冊	二冊	二冊	三冊	三冊	六冊	一冊
水彩畫	英文法	英語	三角術	幾何	代數	算術	化學	物理學		
一冊	二冊	三冊	一冊	二冊	二冊	一冊	一冊			

商務印書館發行

元1748(一)

4-7-14

Modern Textbook Series
Physics
For Junior Middle Schools
The Commercial Press, Limited
All rights reserved

中華民國十四年七月初版

□(現代初中教科書) 物理學一冊

(每冊定價大洋柒角)

(外埠酌加運費匯費)

編輯者 周昌壽

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路 商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市 商務印書館

分售處 商務印書分館

長沙常德衡州成都重慶廈門
福州廣州潮州香港梧州雲南
貴陽張家口新嘉坡

★此書有著作權翻印必究★

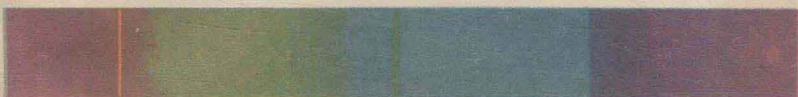
版I.



電燈



太陽

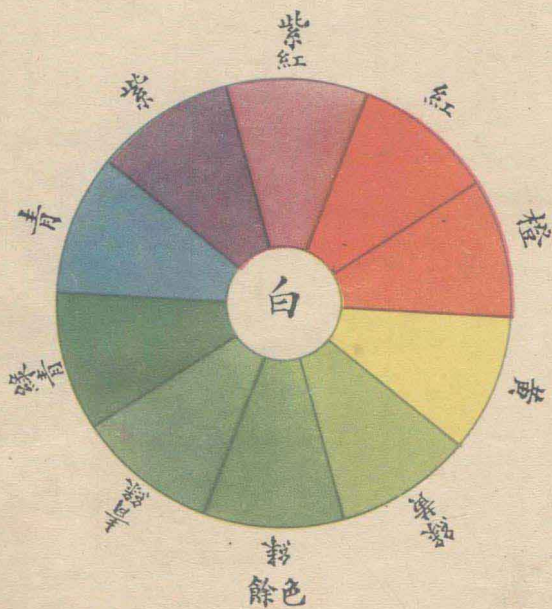


氣



鈉

景



版 II.

紫	紫青	青	青綠	綠	黃綠	黃	橙	紅	
									紅
									橙
									黃
									黃綠
									綠
									青綠
									青
									紫青
									紫

單色光的混合

紫	青	綠	黃	橙	紅	
						紅
						橙
						黃
						綠
						青
						紫

顏料的混合

編輯大意

(1) 本書鑑於學生的年齡和教授的時數,選擇教材和配列次序,特加嚴密的注意,務使學生能得正確的物理學概念,又避却演算和數學上的說明,以免學生難解以及強記的痛苦。

(2) 本書編輯,以採用發見的教授法為主,每述一事理,必先由觀察自然現象入手,然後徵諸實驗,由其結果推出論斷,更將應用實例列舉一二於後,使學生於明瞭本書所敘述的事理之外,並得知研究自然科學的方法。

(3) 本書教材以和人生最有密切關係的事項為主,一方面在教授最重要的基礎原理,一方面在教授最重要的實用器械,理論應用,相輔並進,新發明的理論如放射能和電子說等,新發明的器械如活動影戲,潛水艇,三極球,飛機等項,皆搜羅在內。

(4) 本書選用精美的插圖多至二百六十餘種,又因色彩名稱,我國向乏定語,故又插入彩色石印圖兩版,以爲實物教授的輔助,並引起學生研究物理學

的興趣。

(5) 本書引用各專家人名,皆將其肖像插入,並附小傳使讀者得仰見其丰采和其爲人,對於所習事項,必可得更深一層的印象。

(6) 本書多取有趣味而易解答的事項,尤以和日常生活有關係的事項,以爲問題,以養成科學的常識。

(7) 本書所用單位,爲簡便起見,倣以『米』代『米達』,『克』代『克蘭姆』的慣例,對於一切單位,皆以譯音之第一字代之,如以『弗』代『弗打』,『安』代『安培』等,以便實用

(8) 本書卷末附有索引和譯名對照表各一,以便檢查。

(9) 本書和鄭貞文君所編現代教科書化學互相聯絡,已見於該書的教材,如溶解,電離等,本書便不贅述,以節時間,採用本書的學校,務望注意及此。

民國十二年七月

著者識

◀ 教 育 部 審 定 ▶

混合編輯的新學制初級中學教科書

新學制初級中學的精神，在各科混合教授。這「新學制初級中學教科書」一套，即係完全依照新學制課程綱要，採用混合法編輯的，實為初中最適用的教本。

- | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|---|--|---|
| 初學制
中國語教科書
六冊
(前)各三角半
(四)四角半
(五)五角
(六)八角
●編者 顧頤剛 葉紹鈞 周予同 | 初學制
中公民教科書
三冊前二
各三角
●編者 周鯁生 | 初學制
中歷史教科書
二冊 各四角
●編者 傅運森 | 初學制
中人生地理教科書
三冊 上冊九角
●編者 張其昀 | 初學制
中地理教科書
二冊 上冊四角
下冊七角
●編者 王鍾麒 | 初學制
中自然科學教科書
四冊 一冊四角
二冊六角
三冊七角半
●編者 杜亞泉 | 初學制
中實用自然科學教科書
四冊 各六角
●編者 鄭貞文 周昌壽 高銓 |
| 初學制
混合算學教科書
六冊 前四
各六角
●編者 段育華 | 初學制
中英語讀本文法合編
三冊 (一)六角 (二)八角 (三)一元二角
●編者 胡憲生 | 同上教授書
三冊 前二冊各五角 | 同上草寫本
第一冊 一套二角 | 初學制
中樂理教科書
六冊 前四
各二角半 | 初學制
中唱歌教科書
六冊 前三
各八角 | 初學制
中風琴教科書
一冊 一元半 |
| 初學制
中圖畫教科書
六冊 前二
各五角
●編者 劉海粟 | 初學制
中手工教科書
六冊 前二
各二角半
●編者 何明齋 | 初學制
中混合算學教科書
六冊 前四
各六角 | 初學制
中英語讀本文法合編
三冊 (一)六角 (二)八角 (三)一元二角 | 同上教授書
三冊 前二冊各五角 | 同上草寫本
第一冊 一套二角 | 初學制
中樂理教科書
六冊 前四
各二角半 |
| 初學制
中唱歌教科書
六冊 前三
各八角 | 初學制
中風琴教科書
一冊 一元半 | 初學制
中圖畫教科書
六冊 前二
各五角 | 初學制
中手工教科書
六冊 前二
各二角半 | | | |

新學制高級中學用書

又	高	新學制
又	中	古白話文選
近人白話文選	吳遷生	二冊
又	鄭次川	一元二角
二冊		九角

近人白話文選 又 二冊 九角

又 本國史 呂思勉 一冊一元

西洋史 陳衡哲 上册 八角

又 又
社 政
會 治
問 權
題 論
陶 引
和 愚
八 意
角 元
角

又
社會學概論
瞿世英 六
角

又
經濟學
楊銓
印刷中

又 又
心理學
陸志韋 八角

科學概論 任鴻雋編印中

公民生物學王守成 下冊 一元七角

地質礦物學 張資平 二元半
代數學 可魯 八角

又三
三角術
趙修乾
八角

又
水彩風景畫
周玲蓀 一元二

又醫學常識 洪式閏 八角

新學制商業地理蘇繼廩上冊
高商商業地理蘇繼廩下冊
一八元角

又 商業算術 吳宗燾二冊 各六角

又 中國商業史 陳燦 印刷中

又國際商業政策 周佛海 六角

[illegible]

又中國國際商約論 鄭斌印刷

又 股份公可經濟
王 周
效 濟
文 國
八 一
角 元

又外國兌換論
梁雲池四角

又
滙兌論
俞希稷九角

又 近世會計學 劉葆儒 一元二

又式官廳簿記及會計楊汝梅一元二

又 商業簿記 楊端六 九角

又	銀行學	陳其鹿	八角
---	-----	-----	----

又
保險學
王敘文下冊
印刷中

又又
流財
十政
學學
東壽
其景
龜偉
一八
元角

又	又
審計學	統計學
吳應圖	陶其鹿
一	一
元	元

實用廣告學 蔣裕泉 印刷中

工業科

又又
市政工學
鐵路工學
凌鴻勛
凌鴻勛
八
八
角
角

工業簿記 陳家瓚 五角

又 車牀木工 郭元梁 二角

又	材料強弱學	徐守楨	四角
又	陶磁學	可應區	六角

又	又	又	又
實	實	實	實
驗	驗	驗	驗
電	電	電	電
報	報	報	報
學	學	學	學
曾	曾	曾	曾
清	清	清	清
監	監	監	監
六	六	六	六
角	角	角	角

又
汽車學
裴元嗣
印刷中

目 次

緒論	1
----	---

自然科學 物理學 單位 密度

第一篇 物性	[5—45]
--------	--------

第一章 力	5
-------	---

力和平衡 慣性 重力 反作用 壓力和張力
宇宙引力 分子力

第二章 固體	13
--------	----

物質的三態 彈性 虎克定律

第三章 液體	17
--------	----

水平面 液體的壓力 巴斯加原理 液體內部的
壓力 連通器內的水表面 阿基米得原理 物體
的浮沉 比重 表面張力 微管現象

第四章 氣體	32
--------	----

氣體的比重 氣體的壓力 大氣壓力 氣壓計
大氣的浮力 虹吸 波義耳定律 空氣唧筒 唧筒

第二篇 熱學	[47—71]
--------	---------

第一章 溫度和熱	47
----------	----

溫度 熱 傳導 對流 輻射

第二章 熱的效應	56
----------	----

膨脹 氣體的膨脹 溶解 凝固 凝發 沸騰
液化 露點和溫度

第三篇 力學 〔72—114〕

第一章 力和重心 72

力的代表線 合力分力 力矩 平行力 重心
穩度

第二章 簡單機械 81

槓桿 滑輪 斜面 螺旋 齒輪

第三章 運動 88

速度和加速度 運動定律 動量 落體的運動
擺的振動 彈性體的振動 波動

第四章 抵抗 98

摩擦 水的抵抗 空氣的抵抗

第五章 功能 104

功 功原理 風車 水車 臥輪 熱機關 能
能常住原理

第四篇 音學 〔115—127〕

音的傳播 音的種類 音強和音調 音階 共振
樂器 弦的振動 空氣柱的振動 音色 留聲機

第五篇 光學 〔128—165〕

第一章 光的直進 128

光 光的直進 影 光度 反射 亂反射 屈折

第二章 光學器械 137

平面鏡 凹面鏡 透鏡 照像器 眼 映畫器
活動影戲 廓大鏡 顯微鏡 望遠鏡 潛望鏡

第三章 色 154

分散 原色和餘色 虹 景的種類 景中各部分
的作用 物體的色 螢光和熾光 光的本性

第六篇 電學 [166—229]

第一章 磁 166

磁石 庫隆定律 磁誘導 磁力線 分子磁石
地球磁場 羅盤

第二章 靜電 175

電 陰電和陽電 驗電器 庫隆定律 電誘導
電子 放電 誘導起電機 電勢和電容 蓄電器

第三章 電流 190

電流 抵抗 電瓶 勒克蘭薩電瓶和乾電瓶 電
流的熱效應 電流的化學效應 蓄電池 電流的
磁效應 電鈴 電報 電動機 電流計 弗計 安計

第四章 誘導電流 211

誘導電流 誘導圈 直流,交流 發電機 變壓器
電話 電波 無線電報 真空放電 放射性 元
素的蛻變

英漢譯名對照表 230

索引 237

現代初中教科書

物理學

緒論

§1. 自然科學。天空中運行着的日月星辰，園內種着的花木，河裏流着的水，熱水瓶內噴出來的蒸氣，對於空間(Space)莫不占有相當的部分，並且他們的存在，可以由我們的感官，認識出來，像這一類的物件，稱為物質(Matter)。由物質的一部分，成為一塊有大小形狀可言的物件，稱為物體(Body)。

日月有盈有昃，花木有榮有枯，水有流有不流，蒸氣有現有不現。一切物質的狀況，莫不與時共變，決沒有始終如一的。這種事件，稱為自然現象(Natural phenomenon)。

自然現象雖有繁有簡，但若加以詳細的觀察，就可知道這些變化，都有一定不移的規律；有一定的因，必生一定的果。這種律規，稱為

自然律 (Natural law). 研究自然律的學科, 稱爲**自然科學** (Natural science).

§ 2. **物理學**. 自然科學的範圍很廣, 其中專研究物體的性質, 運動, 熱, 音, 光, 電, 磁等項現象的一科, 稱爲**物理學** (Physics). 如火車, 輪船, 飛機, 電燈, 電報, 一切增進人類文化的設備, 都屬於物理學的應用.

§ 3. **單位**. 研究自然現象, 要想發見他們中間的精密的關係, 非將和各種現象有關聯的各種量, 一一用數量表出不可. 測定的方法, 是由同一種類的量裏面, 選出一定的量, 作爲標準, 拿去和其餘的比較. 這個標準, 稱爲**單位** (Unit).

物理學中, 常用的單位, 如下:——

測長 (Length) 的單位用**呎** (Meter), 亦稱**公尺**; 或其百分之一, 即**厘** (Centimeter), 亦稱**公分**; 或其千分之一, 即**耗** (Millimeter), 亦稱**公釐**等.

測時 (Time) 的單位用平均太陽日^① (Mean solar day); 或其二十四分之一, 即時 (Hour); 或時的六十分之一, 即分 (Minute); 或分的六十分之一, 即秒 (Second) 等。

測質量^② (Mass) 的單位用克 (Gram), 亦稱公分; 或其千倍即尅 (Kilogram), 亦稱公斤; 或克的千分之一, 即毫 (Milligram), 亦稱公釐等。

以上三種單位, 稱為基本單位 (Fundamental unit)。一切量的單位, 都可以由這三種單位, 適當配合而成; 即是由上述的三種單位, 可以誘出其他一切量的單位。這種誘導出來的單位, 稱為誘導單位 (Derived unit)。

如長的單位用糎, 質量的單位用克, 時的

① 由太陽在南中位置的時刻到第二次復返南中位置的時刻其間經過的時間, 稱為一太陽日 (One solar day)。一年之中, 太陽日有短有長, 就一年中取其平均值, 定為一日, 稱為平均太陽日。

② 質量是言一物體所含有的物質多寡的分量。通常用天秤權出來的輕重, 即是質量。

單位用秒,這樣組織出來的單位體系,稱為C. G. S.制(C. G. S. System),在物理學裏面,尤為重要。

§4. **密度**. 各種物質單位體積內所有的質量,稱為物質的**密度**(Density). C. G. S. 制的密度,是指每 1 立方厘米內所含的質量為若干克。譬如 1 立方厘米的水,其質量為 1 克,故水的密度等於 1。又如 1 立方厘米的鐵,其質量為 7.8 克,故鐵的密度等於 7.8。

論密度的時候,不能單說他的數字,須同時說出這個數字所表的體積有若干大,質量有若干多,方有意義。譬如說鐵的密度,當說等於 $7.8 \frac{\text{克}}{\text{立方厘米}}$ 。數字後面附着的 $\frac{\text{克}}{\text{立方厘米}}$,是密度的單位。這樣看來,密度的單位,明明是由長和質量兩種單位誘導出來的,所以是一種誘導單位。

問題 1. 中國通常測長,質量,時的單位,是些什麼名稱?計算時比 C. G. S. 制便當否?

問題 2. 密度的單位,如不用 $\frac{\text{克}}{\text{立方厘米}}$,而用其他的單位時,水的密度是否仍為 1? 試就 $\frac{\text{克}}{\text{立方英尺}}$ 求之。

第 一 篇

物 性

第 一 章 力

§5. **力和平衡**. 天空中飛着的雀鳥,地面上行走着的車馬,各瞬間所在的位置,各不相同. 凡一物體的位置,與時共變的狀態,稱爲運動(Motion). 地面種着的草木,壁上掛着的書畫,無論何時,皆在同一的位置. 凡一物體的位置不依時而變的狀態,稱爲靜止(Rest).

用手推棹上放着的書,書即在棹上運動;用掌承樹上落下的果,果即在掌上靜止. 不問其爲靜止爲運動,凡能使物體變更其運動狀況的作用,皆稱爲力(Force); 即是靜止着的書,因受手的力而起運動;運動着的果,因受掌的力而成靜止.

兩人各執繩的一端,彼此相向而曳,繩雖