

育 藝 學 科

第 一 卷

民 國 二 十 三 年 六 月

第 二 期

本 期 要 目

課室中之算學教員.....	潘廷洸	
如何使學生對於生物學發生興趣.....	朱紀勳	
從中學理科設備之通弊說到部頒設備標準.....	石道濟	
百年來之營養化學進步觀.....	吳徵鎧	
地理教材之選擇與組織.....	劉恩蘭	
介紹幾個物理示教實驗.....	石道濟	
正切定律之幾何的證明.....	段天煜	
算學詭論.....	言 心	
京滬沿線參觀報告.....	雲 鐸	
國內科學新聞.....	國外科學新聞.....	科學索引

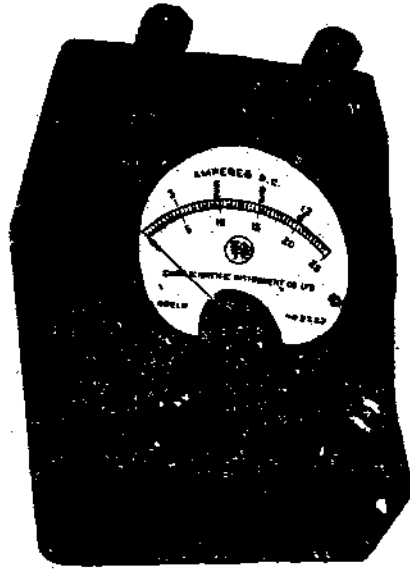
金 陵 大 學 理 學 院 出 版

SCIENCE EDUCATION

Vol. I June 1934 No. 2

Published Quarterly by the Science Education Committee
College of Science, University of Nanking,
Nanking, China.

電 表



試驗室常備電表之一種

樣本價目表等函索即寄

本公司積多年之經驗與研究
精製電流電壓各種電表并造
有綫無綫電報機件及科學上
應用儀器暨經售歐美各大名
廠之電學光學化學及其他儀
器名目繁多不及細載如蒙
惠顧竭誠歡迎

上海博物院路一三二號

大華科學儀器公司

科學教育

金陵大學理學院出版

第一卷 第二期

民國二十三年六月

目 錄

	頁數		
課室中之算學教員.....	潘廷洸...1		
如何使學生對於生物學發生興趣.....	朱紀勳...12		
從中學理科設備之通弊說到部頒設備標準.....	石道濟...16		
百年來之營養化學進步觀.....	吳徵鎧...24		
地理教材之選擇與組織.....	劉恩蘭...30		
介紹幾個物理實驗.....	石道濟...33		
正切定律之幾何的證明.....	段天煜...39		
方程式 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 之捷解.....	段天煜...41		
算學詭論.....	言 心...43		
京滬沿綫參觀報告.....	雲 鐸...48		
國內科學新聞.....	60		
中央研究院之新建築.....	新發明與新發現.....	各科學學會消息	
一束.....	各地生物之採集.....	中學理化設備標準之頒行.....	我
國地質學者之榮譽.....	礦產之開採		
國外科學新聞.....	67		
電子之分裂能力變成物質.....	稀重水無害於酵母.....	不飽足之	
動物能延長壽命.....	金星與火星上生物之可能.....	染蚊子以作	
研究.....	水中用之特種眼鏡.....	鍍金新術.....	鴉鴉之心在液體
空氣凝結後仍能跳動.....	貯藏食料祇能增長植物之長度.....	樹	
根離樹體後仍能生長.....	酸性注射能使蒙醉者蘇醒.....	天文巨	
鏡須兩年製成.....	阿拉斯加之諸冰川僅一前進餘皆後退.....	重	
氫與重水之消息			
科學索引.....	73		

編輯委員會委員

余光煥(主席)	石道濟	吳詠懷	李方訓
陳納遜	裘家奎	劉恩蘭	潘廷洸
戴安邦	戴運軌	魏學仁	

投稿規約

- 一 本刊目的，在供中等學校理科教師及一般理科學生閱讀。
- 一 本刊歡迎關於科學教育各方面之稿件，例如教材之研究，教法之探討，科學新聞，以及其也有關科學教學之論文。
- 一 本刊年出四冊，三月，六月，九月，十二月，各出一冊，出版期前一月截止收稿。
- 一 來稿文字請用白話或淺近文言，橫行繕寫，並加新式標點。
- 一 翻譯文字，請附原文，否則請將原文出處詳細開明。
- 一 來稿如有圖表，請用黑色墨汁繪繕清楚以便製版。
- 一 本刊對於來稿有斟酌刪改之權，如不願刪改，請預先聲明。
- 一 來稿如經刊登，本刊得酌酬單行本若干份。
- 一 來稿請寄交南京金陵大學理學院科學教育編輯委員會收。

課室中之算學教員

潘廷洸

§ 1. 緒論

兩年來全國中學之會考統計已明示中學學生算學程度之低落。其原因雖不止一端而算學教員之缺少專門訓練實應負其大部責任。查中學教員多數為大學畢業生而大學學生在校既乏師資訓練又少教學經驗畢業之後即在中學教授算學視算學教員之工作似不需任何專門訓練而為人人所能勝任者。甚至非研究算學之人亦擔任算學課程在課室之中講解或欠明晰不能引起學生之了解材料深淺次當不合學生之需要或時間浪費阻礙學程之進度其他如討論練習測驗溫習評分問答指定工作等方法之應用或不得其當致使學生興趣減少視算學為畏途。夫學校所得之效率視教員能否善用上課時間而增減。學生之成功與失敗亦以上課時所獲心得之程度為轉移使教員對於上課時之工作不事先週密計劃則效率減少時間荒廢學生之才智不能發展精力不能集中注意不得持久其結果將不僅成績不能進步而已。尤有進者普通僅以為新作教員者需要計劃教授之步驟實為錯誤之見。若事先未將進行之方針確定不論新舊教員無一人可進課室一步也。

茲篇根據布利氏之作將算學教員在上課時間應有之動作略為介紹讀者若得由此而知改善其教法共謀我國中學算學程度之提高則幸甚矣！

§2. 上課之開始

上課時間一分一秒教員須充分利用以達到良好之結果。故開始上課首貴迅速。凡在上課以前所能作之事項不應列入上課時間之內行之。如講義之分散、試紙之收發、儀器之安置、課室溫度、空氣之檢查、以及缺席之記載等項工作皆可分指負責學生於上課前一二分鐘內辦畢。若課室中一切有秩序則環境靜適學生安心其思想必能集中而趨向於學問。故時鐘一鳴人人皆能注意聽講而進行其工作。且曾經專門訓練之學生皆知自動從事之步驟。未了工作如何完成；已往功課如何溫習皆自能迅速開始無待教員之指揮。故若於每次上課終了之時預定下次之工作則一當上課學生即知事其所事。此實迅速開始上課之一良法惟預定之工作或為繼續上次之研究或為完成未了之事項須為學生能力所能及者方稱適當耳。

雖然上課固須迅速開始下課亦不能故事延遲。上課終了時工作之停止應與開始時同樣迅速。開始時所荒廢之時間不僅不能謀補足於課終之時而延遲下課尤有侵害休息時間及難得注意集中之弊。設教員能善用時間儘可於下課前抽出一二分鐘以為結束工作之用。則時鐘一鳴即可按時下課矣。

§3. 教材之選擇

教材之選擇及組織為預備上課初步工作之一。如教材適合能使學生知研究之價值則學生未有不孜孜嚮往之者。教員選擇教材須注意下列數事：(一)研究學生之需要，(二)引起學生之興趣，(三)適合學生之程度，(四)增進讀書之志趣，(五)應用地方性

質之材料。我國中等算學課程，大都取用教本以求便利；但書本材料之編製，次序不盡適合於教學。此課本之內容，須行改組者一也。課本包含之材料，或用為說明，或作為練習，或取其生趣，或用以引起研究，各有用意。教者若無精密計劃，字字從書，必致輕重詳略失當，而失全書之要旨。故欲學者明瞭大旨之所在，應分學程為數單位而教授之。此課本內容需要改組者二也。例如研究代數多次式之乘法法則，其目的不僅在各題解答之正確，並須求解答之敏捷，以及原理之闡明。故教員所選擇練習問題，須使每演一題，能助原理之明了。凡此種種，皆有賴於教員有靈敏之批評，豐富之見解，及週密之計劃焉。

§4. 學識測驗之舉行

學程開始之初，教員須查知學生之算學根基，及其對於該學程已有之學識。一則作為教材取捨之標準，一則分別優劣之學生，作個別之注意。設事先毫無概念，則教材不患重覆，即嫌深奧；其結果非至減低效率，損害興趣，荒廢時間不止。觀以下一例，益信：

某師範大學學生，至其附中平面幾何學班實習教授。其題目為四邊形。當其滔滔講解之時，全體學生索然掃興，甚呈不安。某乃停止而查問其因，一生答曰：此吾輩已學之矣。某乃改換方法，一一問其所知者。立時課室之空氣大變，各生皆精神振作，歡然色喜，各報告其所知關於四邊形之事實。結果某君所欲講者，學生皆已知之。某君惟須作一結論而已。某君自此以後，始發現教授新學程之良法焉。

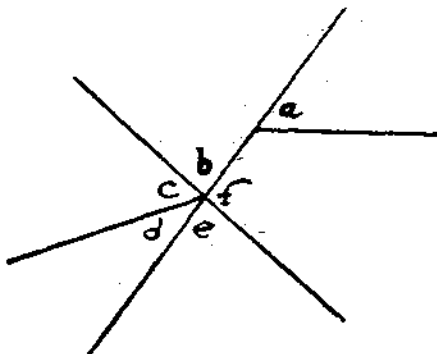
上舉例中對於學生之程度，係由非正式討論得之。間亦有由學生已往之算學成績以決定教材之深淺。但此方法究失之草率，

未能精確完善。惟智識測驗係專門編製以調查學生之算學程度，及其對於某一學程已有之智識，既可免去以上弊端，又有下列優點：(一)如學生對於一學程之某部示有充分智識，則教授某部時，此等學生可以免行重讀而致其力於其他未知部份。(二)如全體學生對於一學程之某種事實，或某種原則，或某種方法皆已熟悉，則教授時可不必再行注意，以節時間而維興趣。(三)如何使已有之知識與新學程發生聯絡，如何溫習與學程有關係之材料，此等問題，教員可由此測驗得明白之指示。是故課室中之教員實有舉行知識測驗之必要。茲舉一例以明知識測驗之功用。(註)

角 偶 測 驗

試完成下列語句：(1. 至 5.)

1. 直角三角形銳角之和等於——。
2. 三角形有兩角相等者曰——三角形。
3. 直角三角形中直角所對之邊曰——。
4. 一直線立於他直線上，則其所成二隣角之和等於——度。
5. 由一點引若干直線順次所成諸角之和等於——度。
6. 已知圖一如下，試將下列各語對者書一(∠)號，錯者書一(X)號：

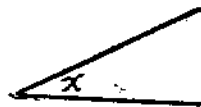


(圖 一)

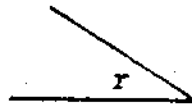
(註) 詳見 Stone 氏所著 A Systematic Procedure in the Development of a Learning Unit in Mathematics. School Science and Mathematics XXXII, (October 1927)

- a 與 b 互為鄰角。
- b 與 c 互為補角。
- b 與 e 互為對頂角。
- b 與 e 互為餘角。
- c 與 d 互為隣角。
- a 與 c 互為隣角。
- b 與 c 互為隣角。

7. 試畫 x 角之隣角(圖二)。
8. 試畫 r 角之餘角(圖三)。
9. 試畫 z 角之補角(圖四)。



(圖二)

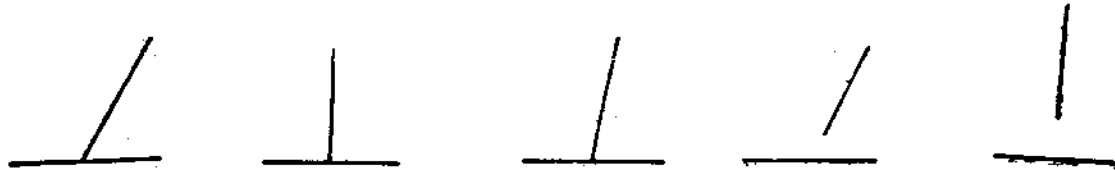


(圖三)



(圖四)

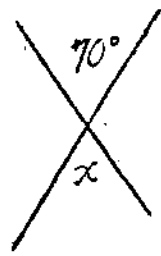
10. 將下列圖形中凡含互相垂直之直線者加一(⊥)號(圖五)。



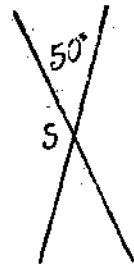
(圖五)

11. 試作等腰三角形之圖。
12. 一個三角形可有直角若干?
13. 三角形三角之和為何?
14. 由一直線上一點可作此直線之垂線若干?
15. 60° 角之餘角為何?
16. 已知三角形之二角為 60° 及 100° , 求第三角之度數。
17. 設所指出之角為 70° (圖六), 求 x 角。

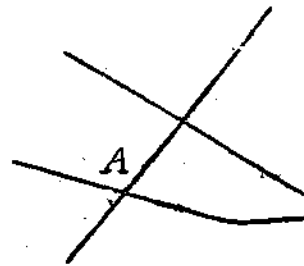
18. 設所指出之角為 50° (圖七), 求 S 角。
19. 試以 C 字記出 A 角 (圖八) 之內錯角。
20. 試以 D 字記出 A 角 (圖八) 之同位角。
21. 直角之角形之一銳角為 72° 求其他銳角。
22. 等腰三角形之頂為 80° 求其餘二角。
23. 設 A 角為 B 角之二倍, (圖九) 求 C 角。



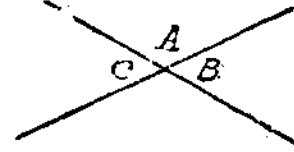
(圖六)



(圖七)

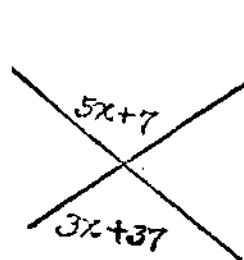


(圖八)

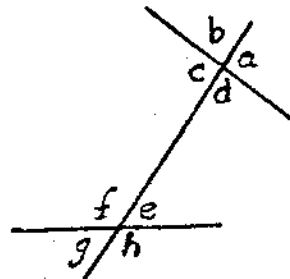


(圖九)

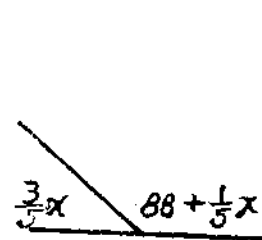
24. 求 x° 為 $x^\circ + 80^\circ$ 之補角, 求 x° 。
25. 求第一圖中之 x 及其餘兩角。
26. 如 $c = e$ (圖十一), 求証 $a = g$ 。
27. 設 $c + f = 180^\circ$, (圖十一), 求証 $f = d$ 。
28. 求第十二圖中之 x , 及其二角。
29. 應用第十三圖, 書出解 x 之方程式。



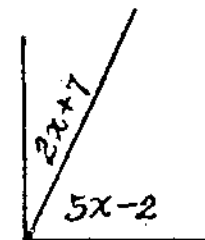
(圖十)



(圖十一)



(圖十二)



(圖十三)

受測驗之學生, 共為 ABC.....QR 等十八人, 其成績如下表所示:

由上表得下列結論：

(一)三角之內角已經學習因與角偶有關故例入作為溫習。今12, 3, 16三題既為全體學生所能作故當教授角偶時，凡關於三角形之內角者，皆可去之。

(二)十八人中無一人之答案完全錯誤，可見各人對於角偶均已有若干知識，惟各人之程度不同，如M, Q在三十五題中答對二十八題，可列為上等；B, C, D, K, L, N, R答對二十一至二十三題，列為中等；其餘則為低等，教員可召每等學生談話調查其原因，分別予以注意及訓練。

§5. 綱要之宣示

根據學習原理，先知大體，後學局部，最為省時持久。此種原理，於教授算學時，殊少見應用。例如教授幾何，僅將定理一一研究，至於定理與定理，或定理與整個學程之關係，則少明示之者。有之，亦必在學期完畢時，作一大綱，以便考試，但因時間太遲，學生不能得甚大利益。設於研究局部之先，教員先將學程中之各種原則與事實之關係，提綱挈領，簡要宣示，不廢過長時間，不作任何證明，僅指示學生以必經之大道，則不僅灌輸學生以學程之概念要略，並可利用機會，講述學程之價值，以引起學生對於學程良好之態度，又可乘機形容學程之美麗，以引起研究之興趣。布利氏曾在其所作 Junior Mathematics Book II 66 頁，擬有講授立體之面積及體積時，所用之大綱，可取為參考。舉一反三，是在讀者。

§6. 教學之方法

在舉行知識測驗及宣示綱要之後，教員在課室中第二步之工作，即為如何使學生了解所選之材料。教學方法繁多，茲略述大概，其詳當作專篇討論之。

上課時間，令學生自己閱讀演習，不加以時間上之限制，教員僅在旁監督，分別指導。如全班遇有同樣困難，教員則將問題提出，向全體加以解釋。有時亦可指定一二學生報告課本中之某一節，而繼以討論。但於教員說明學生報告之後，每人仍行閱讀。若遇生疎之材料，或方法，則學生閱讀難以進行，此時教員須將此等新方法提出講解，新理論詳加證明，以助學生獲得新鮮之事實。例如教授用劈生法解二次方程式，教員不僅示學生以方法中之步驟，同時對於方程式 $(x-2)(x-3)=0$ 與 $x^2-5x+6=0$ 何故有同解？及 $(x-2)(x-3)=0$ 之任一因數為零，所得之解必適合此方程式等等之理由，亦加以說明焉。他如教員與學生共同合作，討論定理，亦為重要之方法，惟較適於解問題之時耳。

學生明了教材之後，教員須示以實例，將研究之步驟一一示之于黑板之上。例如以劈生法解二次方程式，作以下之實例：

已知 方程式 $x^2-5x+6=0$ ，

- 1, 分解因數得 $(x-2)(x-3)=0$
- 2, 令各因數為零，即使 $x-2=0$ ，及 $x-3=0$ 。
- 3, 解之得 $x_1=2$, $x_2=3$ 。
- 4, 實驗

此後即命學生上黑板演習相同之問題，以觀其了解之程度。若不能作出，須停止演習，重行教授。若成績良好，教員應更指定習題，命在課室完成之。因在課外，學生或因不能一出所舉實例與指定習題之關係，致發生困難，而無從指導，或因彼此互相抄襲，徒廢時光。

教員若於課室之中能使學生對於教材了解而知應用則要事已畢。課外之事學生惟求如何記憶而已。

§ 7. 練習

練習極為重要。由練習可使重要事實易於記憶。由練習可使各種方法應用靈敏。練習不能太早，亦不能與教學混合。練習之舉，須使學生知其重要與利益對之發生興趣。練習之內容須注重方法之了解，不在機械式之重複。練習不可求速，惟在於正確。普通教員常因時間關係少行練習實一大錯也。

§ 8. 溫習

溫習行之不當極易使學生喪失興趣或養成不良之習慣。譬如學程開始之時學生之心理大都急於學習新智識。設教員先溫習曾經學過之材料則學生不知其需要必生失望而減興趣。他如過分重複所學之材料如教授幾何每日命學生上黑板證明同樣之定理；如教授代數同樣問題作之又作則學生以為一切講解皆經過若干次必漸生怠慢之習慣。設使溫習之舉行適當學生需要之時。溫習之材料適當學生忘記之處。則學生自知溫習之重要而樂於從事。例如教授幾何學之初學生必不喜溫習求根之法。待遇幾何問題需要求根法始能解決時則已忘記求根法之學生自然有溫習之要求矣。至於應用舊定理以說明新理論時乘便提及舊定理之證明或新定理成立之時將與之相關已習之定理略為溫習。此則有賴賢明教員之善於應用溫習也。

§ 9. 測驗

測驗方法在近代教育中實佔重要之地位。教員在課室中，一切之動作，對於學生有無效果，必經過測驗始得客觀之證據。如宣示大綱之後，各教材解釋之後，以及指定習題以前，均須隨之以測驗，或為報告，或為筆試，或上黑板，或問答。如測驗成績不佳，則每一測驗以前之動作，須重新行之。其以後之動作，即不能開始。俟各步測驗結果，能證明學生對於某一單位已完全了解，乃舉行最後筆試。筆試之目的，在測量學生所獲之了解及能力。故筆試問題，應不僅包含教材之記憶，尤須注意教材之了解及其應用。筆試成績不良之學生，須重新教授，重新考試，但當第二單位開始，仍應準其參加也。

§10. 背誦

背誦之目的，為給學生以發表所學之機會。在背誦之先，學生應先有背誦之材料。故背誦之舉行，應在一單位完結之時，且在最後試驗之後。普通教員，常視背誦為測知學生會否預備功課，或為評定分數之用。在背誦之時，常插入批評或問題，故背誦變為一種報告、討論、測驗、評分之混合物，大失背誦之本意。

背誦有一定之程序。先將單位中所討論之各題，分書於紙片上。於上課開始時，分發學生，候預備數分鐘，即命一一上台講述所指定之題目，一如教員宣示綱要然。如題目不足一班之用，背誦亦可用筆舉行。如背誦之成績圓滿，一單位之工作，於是完畢。然後以同樣步驟，教授其他單位，以迄學期之終止。

如何使學生對於生物學發生興趣

朱 紀 勛

地球上除空氣、水份、泥土、岩石外還充滿了無數的生物。蕨、藻、松、柏、蟲、魚、鳥、獸都能生長繁殖，含有無限生意。生物學就是研究此類有生命各物的學問。所以生物學實在是一個活的科學。對於人類應具有極大之關係與興趣。

然而在一般學校裏，每每聽得學生批評生物學為各科中最難而最枯燥無味的一課。除非學校強迫將生物學列入必修課外，最好設法避免不選讀生物學。

這種批評，自然是很無意識。但是一般學生之所以怕讀生物學的原因，以及用如何補救的方法，却是目前急待討論的一個問題。一般學生之所以不願讀生物學的原因，大概不外乎以下三種：

(甲) 記憶部份太多：每學一個生物（例如蛙），他的各部的解剖已經够學生記得頭痛了。什麼消化系、循環系、神經系等等，每一系又有許多的細目。循環系一根一根的血管，每一根血管又分作許多小血管，每一根血管都有一個特別的名稱。神經系的大腦、小腦、脊神經索；大腦上有幾根神經，小腦上有幾根神經，脊神經索上又有幾根神經。如此詳解細剖，結果便把一個活潑有趣的蛙，變做了一長篇特別名詞而已。然而這些名詞都要學生記着，以備考試之用。學生會對於這種功課有興趣嗎？這一類的書本，學生若不是因為要得學分的緣故，恐怕永遠不會去翻他。

(乙) 名詞太多：生物學中名詞之數量可謂各科中之最多者。除了已有的名詞外，隨時可以在生物學雜誌書籍中發見新名詞。

這種名詞不但是多而同時與普通的文字迥然不同，常常使學生看了莫明其妙，且不能在普通字典中查出他們的定義。因此學生看生物學課本時，常有三句一個生字，五行一個新詞之歎。未看完一頁書，早已趣興索然，矇矓入睡了。

(丙) 用途不明：因為近年來中國社會普遍的受着經濟破產的影響，青年學生以及他們的家長，都希望學一種科目，一出校門便有生財的技能。生物學是純粹科學，他的用途不易為普通人所明瞭，更加上中國政府不提倡學校不注重，所以讀生物學的人要想找一個坐冷板凳教書的機會，都非易事。後來學者看了這種情形，當然裹足不前了。實在世界上那一個進步的國家，不是從純粹科學上做過苦功夫來的呢？況且人為生物之一，豈可對於其他生物之狀況，自身之來源，茫然不知呢？生物學對於人類之關係，本極密切，可是不在本題範圍之內，作者當另為文討論之。

有了以上三個原因，一個活的生物科學，已變為乾燥無味，死的功課了。但是宣佈生物學死刑的是誰呢？我覺得教生物學的教員和編生物學課本的著者，却不能不負大部責任。現在的問題不是要歸罪於誰，却是討論如何能使枯燥乏味的生物學變成一種有興趣的課目。這問題可分以下三段討論。

(甲) 關於講授

一、前面已講過，學生怕讀生物學，或因講授的人太偏重形態。一方面有些教員祇知照着書本，把某一生物的解剖部份講得很詳細，而對於各部份的生理不多提及。譬如說青蛙的舌頭是捲在口中的。如講到此處便停住，請問青蛙的舌捲着於人有什麼關係？於學生有什麼興趣？倘若加上一點解釋說：青蛙的舌是擒食稻田中的害蟲用的，所以青蛙於農事很有益處。但是為什麼捲在口

中呢？因為蟲在空中飛，青蛙的前足很短，不能用前足去捉；捲所以舌伸出口外，其功效乃代表前足了。

二，每講一個生物某一器官在可能範圍內，最好把這器官與人類的同一器官比較一下。這種辦法最能引起學生的興趣。同以可時講授些書本以外的知識給學生。

三，生物學中名詞雖多，然而稍肯下點功夫，也很容易記憶了。同時教員若能將一個特別名詞的定義，同他來源，在課室中講明，便可以減輕學生看書時許多困難了。在 Kingsley 所著的 *Comparative Anatomy of Vertebrates* 一書的後面，有一段 *Latin and Greek Roots of Technical Words* 很可以幫助一般教員來解釋生物學的名詞。

四，講到生物學歷史上各名家時，不妨講些他生平的嗜好或怪癖，或是他們家庭生活，以及他們發明某種學說時的情形。譬如像 斯奈登 與 斯萬 發明細胞學說是在二人晚宴時應酬談話中談及的。

(乙)關於實習 生物學的實習最使學生見而生畏的有二事。第一，就是畫圖，第二是實習的時間和地點。畫圖本是一半要天才。讀書好的不一定會畫圖，畫圖好的不一定會讀書，所以實習中只要學生畫的圖準確明晰，能代表重要的各點便可。（然而要學生的圖畫準確明晰已經就很難了）。現在有些學校將難畫的圖先印好在紙上，然後分給學生註明圖上各部份，這就是免去學生畫圖的手續，祇要他們看標本或自己解剖某一生物就夠了。此可以省時間而免却許多困難。這方法採用的人也很多，尚無流弊。

實習的時間以二小時至三小時為最適宜。然而有時因為工作太多，而牽延至三小時以上的，如此使學生常感疲乏，久之學

生就怕到實驗室中來了。所以在實習以前便應當估計實習的內容是否在三小時內可以完畢。否則，分爲兩次作，或是減去實習的一部份。

至於實習的地點，最好多注重野外實習。因爲在室內實習第一用的材料都是死的，或不自然的；第二在室內學生易於感覺疲乏。在野外可以就地而教，學生在自然環境中，精神上也覺愉快些。

(丙) 關於課本，目下要找一本最適用的生物學讀本，恐怕不是一件容易的事罷。最不妥的就是有幾個作者，每每不顧中學生的程度如何，需要如何，而把大學一二年用的英文課本翻譯爲中文本，或以英文本中之教材爲參考，寫一中文本，便作爲中學生的課本。這樣便有兩個弊端。第一中學生讀着這樣的課本，一定覺得書裏的東西太多，太繁，不易記憶。結果便讀而不化。第二在中學裏讀過這課本的，到了大學再讀英文的生物課本，便覺得無味，因爲其中的材料大體與中學讀的相同，只不過一個是中文，一個是英文罷了。

編輯幾本合乎中國教育制度，以及中學程度的課本，實在是一件繁重的工作，非專家不辦。此處祇不過指出現在生物課本之不適應用，希望注意改良。至於改良的方法，則非一二人的意見可以概括的。

以上是對於中學以及大學一二年的生物教學法提出討論的幾點。也是作者在學生時代自身感到的困難和現在的一點經驗。很希望教授生物學者能改善教學的方法，使枯燥乏味的生物學，變爲活潑有趣的一門科目。那麼這對於生物學教育上，就裨益不淺了。

從中學理科設備之通弊說到部頒中學理科設備標準

石道濟

工欲善其事，必先利其器。教師欲求教學上之效率，不可不求設備之充實。我國教育部對中學經常費，曾有明文規定中學法第十五條載稱：「中學經常費之支配，俸給至多不得超過百分之七十，設備費至少應佔百分之二十，辦公費至多不得超過百分之十。」以百分之二十與其餘百分之八十相較，或將疑其其過少。但通常習慣，設備費恒列入臨時費項下，若併此而言，則設備費之實數當不止此。而此條文對於薪俸及辦公費定一不可超過之百分比，而對於設備費則確立一不可短少之限度，其注意中學設備之意，固甚明顯。

理科設備在學校各科設備中種類稍繁，價格亦較貴。但注重實驗，為科學精神所在，是以各種儀器設備種類雖繁，皆不可因陋就簡，價格雖貴，亦不可節省。美國自經濟恐慌以來，教育經費亦受影響，需費浩繁之各種事業，多趨減縮之一途。惟理科實驗設備之費用，非但不減，且有擴充之勢。(註) 其對理科設備之注重，由此可見一斑。

我國今日一般中學理科設備之狀況，究屬如何，殊待研究。記者曾於去歲參觀江蘇省公私立中學四十餘校，其中學理科設備充實，足供教師示教及學生實驗而有餘者，雖不鮮見，但設備極陋，不足以達教學目的者，究屬多數。甚且有僅備普通教室，其他則毫無置備者。極端之例姑置不論，就一般普通中學言之，下述各點，恒

爲常見之現象。

一、分配不均 中學理科各學程本應平均發展，不宜倚重倚輕有所軒輊。在設備上亦然。但一般學校每有不患寡而患不均之情況。例如化學設備恆較物理充實，此或因價格關係購置上有緩急之別。但如化學設備甚爲完備精美，足供多組學生各別實驗之用，而獨於物理方面即教師示教儀器亦不一見，此則未敢認爲得計者也。其次一科之中各部之分配亦常爲各校所忽視。每見物理設備中力學儀器彙彙滿櫥，而於電學儀器即乾電池亦付闕如。此種分配實有未當。

二、精粗失當 理科設備中不乏價值昂貴者，其品質精良者尤甚。在經費困難之學校購置不易，往往以次等劣品代替，原不可厚非。但採用之際應知所選擇。儀器中，有不必過於精細者。例如中學學生用天平，其靈敏度至百分之一克已足。嘗見某校備有分析天平，其靈敏度至十分之一毫克，若以此供學生應用，則練習使用頗爲不易。普通中學學生，是否應習此種技能，殊可疑議。苟用之不當，非特權重時易生重大錯誤，且天平亦易損壞。他如普通試管、木架、漏斗架等項，自可採用次等貨色，而在可能範圍內，應盡量由師自行監製。但設備中亦有不能用劣品者，例如化學製備中，或需教硬質玻璃器皿，若以劣品代替，則實驗時不易得正確結果，且易引意外損失。各校對此往往未能注意。

三、大小不適 教室實驗室等之固定設備，於開始建築始之，必顧慮其大小能與學生人數適合。但一般情形，每因以後學生人數激增而呈擁擠之狀。在課室爲害猶小，在實驗室則嘈雜擾亂，難獲潛心研求之效。在此種情況之下，分組實驗實不可少。然而一般學校，每因經費種種關係而未能。至於各項儀器亦應視其用途，

而定其大小。教師示教用者宜稍大，以便全班學生之觀察。學生個別應用者宜稍小，一以節省材料及地位，一則易於處理也。此理雖極簡單，仍為少數教師所忽視。嘗見有用普通小號天平作阿幾米德定律之實驗，以示教於六十餘學生之課室內者。前數排學生，尚能勉強察覺天平之傾斜，後排學生則不能見教師所變為何種戲法。此種示教實驗必用大天平，而其指針尤須極為明顯，否則徒耗時間，無寧不作。又嘗見某校備有分濾漏斗多只，形為六十度之圓錐式，口徑約二十厘米，容量可五百毫升。以之供學生實驗應用，耗費材料必多，處置亦難靈便，似不甚妥。

四、保存不善修理無術 儀器購置後，不免時有損耗，苟不加意愛護，善為保存，則損壞極易。苟不知修理之法，則稍有損壞，即成廢物。頻頻添購，實為財力所不許，而暴殄什物，亦失科學訓練之旨。各校中聘有專人負責儀器之管理者，亦數見不鮮，且有能修理損壞及從事於單簡儀器之製造者。但一般情形，恆未能盡保管整理之能事。陳列凌亂無序，取用時不知從何尋起，金屬任其生銹，標本任其腐爛。勿論金工木工之設備毫無，即簡單之錘、錐、鉗、螺旋起亦並未備。儀器稍失調節，即須擱置而重購新貨，否則無以應用。若此情形，安能望理科設備之充實！

上述各點，乃就個人直覺所及，或不免於偏激。然今日我國中學理科設備，多數未上軌道，則可斷定。窮究其因，可以一言以蔽之，曰：購置理科設備時，無合理之組織，無通盤之計劃是已。大抵某校於某年度經費有着時，則可以添購一批儀器，選購之權悉操教師之手。遇教師之富有經驗，洞悉學校需要時，不難稍稍計劃而置得當。否則信手開具數項，是否急需，無暇計及。至若各科設備之分配是否得當，各種儀器之品質大小適用與否，更無暇問矣。流弊所

及儀器僅爲陳設品學校內毫無科學實驗之空氣教學僅爲空洞之講授實驗等於敷衍公事於是學生亦只重空談而不務實踐僅知文字符號而忽視事實現象僅有腦之想像而無手之動作矣夫科學之目的不外乎格物致知研究之態度在實事求是所採之方法不外乎觀察與實驗今若此適與背道而馳焉能望其收教育之效果耶？

欲矯此弊不能不從整頓中學理科設備着手其最有效之方法厥爲由教育行政機關制定中學理科設備標準飭各校遵照購置是已。最近國內教育界注意及之者頗有數起。江蘇省教育廳，(註一)江西省教育廳，(註二)及教育部，(註三)皆有此種厘定設備標準之工作誠科學教育前途之好現象也。

去夏金大所發起之中等理科教育討論會在京開會時教育部之中小學課程及設備標準編制委員會曾以厘定中學理科設備標準事囑諸討論會討論會乃組織委員會從事於理科設備之研究與編制。經數月之努力中學物理化學生物三科之設備標準皆已擬就理化兩科且經教育部審核頒行矣。事屬創舉內容容有未周試行以後將來仍有改進機會惟記者曾從討論會諸公之後躬與整理繕錄諸役故於編制時所取步驟稍知一二爰將進行經過摘要臚述如後。聊彰討論會諸君子苦心之一般並就教於海內科學教育先進之前以乞指正云爾。

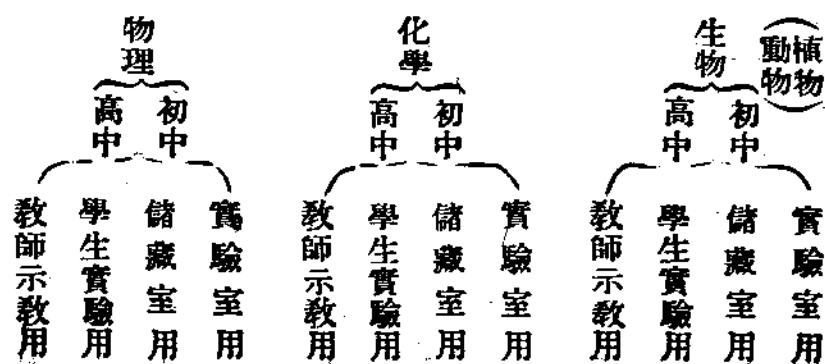
註一 江蘇省教育廳會擬定高初中物理儀器最低限度表附物理儀器目錄
高初中應備化學儀器及藥品最低限度表附化學錄用品目錄及
初級中學博物學科最低限度設備標準 油印頒發所屬各校

註二 江西省教育廳會先後擬定生物學科物理學科化學科最低限度之
設備標準

註三 見後文

一，分類設備標準之首要工作厥為分類。中學理科設備種類頗為繁複，就學級言，有高中、初中兩級。學生程度與興趣有別，而其理科教學之實驗亦不同。就學科言，高中有物理、化學、生物三科，初中有物理、化學、動物、植物四科，各科皆有其特殊之設備。就設備之用途言，有教師示教用、學生實驗用、教室用、實驗室用、儲藏室用各種。就設備之類別言，則儀器、標本、模型、圖表、藥品、參考書籍，以及實驗室、儲藏室、教師預備室、教室，皆應包入。就時間性言，有固定設備，一旦購置可長久應用，例如實驗桌、儲藏櫃等；有易損器皿，使用時不免時有損失，須於一定期間另行添購，如試管、燒杯之類；又有臨時材料，應用後即行耗去者，如充燃料之酒精及其他化學藥品是。就標準之質量言，則依各校經費狀況之不同，可分訂完備設備、普通設備及最低設備三種。

各種分類，至為瑣屑且交相錯綜。厘定設備標準時，勢不能逐條分列。於是以科目為經，分物理、化學、生物三科，物理、化學兩種，初中、高中先後並列，初中動、植則與高中生物並列。次以用途為緯，分教師示教用、學生實驗用、儲藏室用及實驗室用四種。至於其他分類，皆不採用，以免流於雜沓。茲將所採統系列表如下：



二，研究教材 設備標準之統系既經擬定，乃從事於教材之研究。夫設備購置之次第，應就需要之緩急而定，此無待言。然則何種設備為急需，何者稍緩無礙，又何者儘可無庸置備，則不能不依實驗之教材而定。實驗教材之取捨，在大體上，頗有一致之意見。但於細節上，往往未盡相同，此必先須加以研究也。

教育部有中小學課程標準之頒行，其中高中物理化學生物及初中物理化學動物植物之教材，大致已定，茲取之以為藍本。但標準所列僅為大綱，各細節必須自為增損，其間實驗教材，可伸縮之程度尤大，於是吾人乃根據坊間出版之普通實驗教程，學校採用最多之課本，及江蘇省教育廳與蘇州中學兩處之進度表，將各細目詳為補充，其有不同之意見，亦併存之，列為大綱及細目，各若干條，製成高中物理化學生物三科，初中物理化學動物植物四科之教材調查表，分向理科教育討論會諸會員，全國各中等學校理科教師，及全國各物理化學生物學專家調查意見，以期對於各科教材獲一折衷至當之選擇。(註)

三，調查意見之結果 此種調查表格，分發於討論會諸會員者七十餘份，分發全國各中學教師者八百份，分發於全國的物理化學及生物專家者，共百份。惜寄回者不多，就中討論會諸會員寄回之比例最大，其意見頗為一致，可為厘定設備標準最好之參考。各專家所表示之意見，彌足珍貴，且多有不吝珠玉，對調查表加以建議及指正者，吾人採納之餘，尤深感謝。至於各校教師之寄回者，所表示之意見，極不一致，所可注意者，則各校分佈之廣，與學校性質之不同，遠如廣西貴州陝西四川皆有教師發表意見，他如江蘇浙江安徽江西湖北湖南福建廣東山東河北山西等省更無論矣。

註 此種調查於本年一月間舉行

學校之在大都市中者有之。在窮鄉僻壤者亦有之。經費充裕設備完善者有之。規模狹小者亦有之。然則所表示之意見之不一致，殆無足怪。

四，結果之整理與設備標準之擬定 寄還之教材調查表收到後，乃進行統計工作。於是求得每條教材大綱或細目下，理科教育討論會諸會員所投之票數，全中國學理科教師所投之票數，及各專家所投之票數。將三種票數鈎稽而比觀之。某項教材之宜取宜捨，瞭如指掌。該項教材下之細節，亦可得一概要之觀念。委員會乃據此選擇高中物理、化學、生物、初中物理、化學、動物、植物各科實驗各若干，定為標準實驗。

各科之標準實驗選定後，乃參考最完善之各實驗教本，以定每實驗一組學生所需之儀器及材料。更總合各實驗所需之設備，製成某科設備之總清單。然後參考各儀器公司之定價，以及自製儀器之估價，計算設備之價格。設備標準於是乃告完成。

各科學生實驗設備標準，皆依上述步驟進行。至於其他部份，或有未依其例，則因性質不同，而所用方法亦須稍異。總之，厘定標準，原非易事。此次中學理科設備標準之草擬，歷時數月，從事者十餘人。草擬時屢易其稿，脫稿後，又經多次之審查覆核，其究能臻完善與否，記者未敢妄議。雖然，就大體觀之，此標準實有數特點，足資注意者：

一，設備之擬定，純以教材為出發點，所需儀器皆教師講授所需及學生實驗所必用者。若夫僅足作裝飾品之設備，則不多見。

二，設備分最低及普通，或完備之數種標準。各地學校可就財力所及以購備之。學校經費即不充裕，亦無礙購置設備之進行。

三，提倡自製簡單儀器，注重保管及修理。例如物理設備中

有工廠設備，其他各科皆有工作檯儲藏櫃等。

其他特點不及縷述。

近年來各地中學學生畢業會考成績以理科為最劣。雖云理科性質實較其他各科為嚴密，成績亦不似其他各科之富於彈性，會考結果或不足以表示中學學生理科成績實較其他任何各科為劣。但中學理科教育之未臻完善而有改近之餘地則為無可諱言之事實。國聯教育考察團對於我國中等理科教育之批評有云：（註）「許多中學對於科學課程，似亦未有良好計劃，在高中普通科物理學、化學、生物學所佔之時間僅及全數七分之一。但其招人批評，尚不在此種科學之列入課程表次要地位，而在此種科學之教學方法。此處缺點亦即在講授時間太多觀察及實驗之時間太少也。在設備上固有許多真實之難處，惟有時吾人亦覺言過其實。除專門職業學校外，一般學校並不需要——亦不應有——費用甚大之設備。所需要之多種設備可在教師指導之下，由學生自行製造且以自行製造為宜。因在製造時，學生即可認識科學亦與他種學問相同。最根本之問題不在貴重之儀器而在應用精細或簡單儀器者所具之頭腦。」

茲者中學理科設備標準已由教育部厘定頒行矣。上文所述各弊皆不難逐漸免除，而國聯教育考察團所云各點亦可迎刃而解。記者草此文對於我國科學教育前途實抱無窮希望！

註 國聯教育考察團著中國教育之改進第一一八頁

百年來之營養化學進步觀

H. C. Sherman 著 吳徵鎰譯

著者曰：此文之作，適當十九世紀之最初三分之一之末，為便於敘述計，爰分過去之百年為三期，長各相等，其間初無顯著之分線，惟取其便利而已。

I (約自一八三零年至一八七零年)

營養化學之基礎，實起始於十九世紀中葉之數項重要發現；此數項發現，雖各有其重要性，然僅為此科學之濫觴，營養化學之成為一完密之科學，則尚有待。

來福西 (Lavoisier) 最初發現有機食物在體內之消化及養化作用，與其在空氣中之燃燒為有類似之性質。而烏拉 (Wohler) 則實際指出在實驗室中從無機物有製備有機物之可能。此種有機物質在以前信為生命活力有關，不經生命之力量，不能從無機物製備者。此數種發現對於有機化學有極大之關係，而與之有連帶性質之營養化學，至此方有一線曙光。繼之者更發現有機觸媒，即今之所謂酵素 (Enzymes) 也。

一百年前之今日，拉彼格 (Liebig) 方開始其研究。彼之第一冊關於農業化學及植物生理之書，出版於一八四零年。其有關於動物營養之經典，則出於二年後。彼之「最小定律」 (Law of minimum) 審定於一八四三年。其後來之研究動植物營養方法及其結果之解釋，莫不受其影響。

弗特 (Voit) 及其高足盧斯克 博士 (Dr. Lusk) 為繼拉彼格 而

研究化學與營養者營養化學基礎之奠定與有力焉。

當此期之末生物營養過程中之化學作用及食物之造成等已成研究之問題在動物部份貢獻最多者為弗特在米皋克(Munich)研究之成績而植物部份其成績之卓著者有拉彼格對於肥料及家畜飼養有極大之貢獻者則為美之約翰孫(Johnson)此時亞德瓦德(Atwater)方從之研究於耶魯(Yale)大學而俄斯朋(Osborne)則方從事於蛋白質之研究。

五(約自一八七零年至一九零零年)

在十九世紀最後三十年中巴斯篤(Pasteur)之研究為最顯。巴氏在釀造工業及傳染病學中之盛名幾掩其在營養化學中之功績。氏實為最初明白建立生命進行之理論者，又為以化學方法研究而成功者。氏在細菌學中所以享大名者，或即因其注意點之不同，蓋一般研究者多注意細菌變態之過程及其生命史之變，而氏則兼及細菌培養所需之物質與其長成後所成之物質之化學性質也。

因以上諸人之努力十九世紀後期之營養化學始得穩固之基礎，與今日之偉大科學即建築於其上，故以上諸人賜福於人類實非淺也。

此世紀未完之前奧斯朋及其他諸人已明白蛋白質之種類，並得純粹者多種，其營養之特性及其化學之構造等多已明白了解，尤其對於氨基酸之組合特別注意焉。

同時英之弗蘭克蘭(Frankland)德之湯姆孫(Thompson)及司徒門(Stohman)及法之貝斯羅(Berthelot)諸氏對於有機食物在體內燃燒所發出熱量作甚多之測定。羅卜納(Rubner)且可以定出犬類體內能力代謝作用所需之熱量其方法為直接的亞德瓦德以

此方法直接之試於人類，故此時熱量能力與營養關係之衡量已漸趨準確而使此科學為一定量準確之科學。

關於蛋白質無數定量之實驗均作於是時，而奧斯朋更發現消化麥芽糖之酵素之蛋白質性質，此酵素為一顯著之觸媒，使澱粉類即時可供營養用者。

關於無機物在營養中之重要最初著眼者為富士德 (Forster)，但為當時錯誤觀念所阻未獲人們之注意。

艾克門 (Eijkman) 對於營養不良之病症之存在已從實驗方面證明，然據英國醫藥研究會 (British Medical Research Council) 之意見，氏之研究偏重於藥物，故其工作能有價值，然不能啟示維他命之發現，僅於事後覺其價值而已。

以美國言，耶魯大學為當時研究之中心，農業化學已發展於各省，對於動物營養亦多注意，而人類營養之研究則亞德瓦德教授實指導之。

Ⅲ (自一九零零年至今)

十九世紀中之先進者，既播下各種新知識之種子，於是近三十年來營養化學之發展，乃至驚人程度，在此期內之學者，其責任之重大遠過已往，科學服務於人類之機會更多，更使此期內多少科學家名垂不朽。

為興趣及釐清起見，依邏輯及年代之順序，分此期內之發展，為六大步驟，或稱之為營養科學之六大柱石，亦無不可，茲依次述之。

() 能力關係之定量度量實為營養化學發展為準確科學之根據，今日之進展已能使任何營養學者確信某種物質在體中養化所得之能力如何，為營養之用，更能確實言明其數量及其

變化之步驟與其在不同情形之下之變異最近之發展使此種數量日臻準確。對於病態與常態相差之程度已能言明而種族氣候等對於能力代謝之關係更加以闡明。

(二) 緊隨於能力關係之後者即為蛋白質化學之發展。此種發展實創一新紀元。因美之奧斯朋及德之費西爾等之研究用有系統之研究方法將各種含有化學整個性之蛋白質在可比量之情形下飼於標準之實驗動物以求化學結構營養價值及氨基酸數量及性質之關係。

最有興趣之發現可分二方面：一為氨基酸之可替性。有數種氨基酸在體內可互相替代而另數種則有其單獨之性質與單獨之機能。其二為重要有機觸媒之蛋白質性。有機觸媒之重要者如格雷池希翁 (glutathione) 之在養化作用甲狀腺素及腎上腺素之對於代謝機能，印蘇靈 (insulin) 對於碳水化合物之消化以及各種水解酵素之作用等等。今日觀之似各酵素皆從氨基酸中變出而為蛋白質消化之結果。此種種發現指示將來更大發展之途徑。對於蛋白質之實用價值如何使各種蛋白質互相補助使之在體內之營養為最有效力而最經濟實係最大問題。

(三) 三十年來對於無機物在營養中之重要日漸發現。從體內之含量以及食物中含量過少所生一響影皆可使入信礦物質必有數種作用。但食物究須多少此量往昔估計過低故往往認為食物中之含量已敷所需。此種錯誤不久始除。故礦物質之需要不僅在科學上有興趣即實際亦須注意及之。大抵礦物質在人類之需要較其他之動物為急迫。因人類之於食物多取其精者以粗者飼畜而粗者中往往含較多之礦物質。

(四) 幾同時於礦物質重要之發現者有一羣重要物質。此類

之發現。幾如戲劇之有趣。即所謂維他命也。從科學方面言。維他命彼此之間。亦無連絡。研究無多。愈覺其不相類。不過在發現期中。彼此相連。而其化學研究則甚晚。故當時置之一類。其重要之化學性質。至最近始發現。故維他命之一羣。雖皆稱同名。而其實各有其個性。

(五) 各種營養物質之相互關係。亦為最近之一問題。如前舉有機觸媒與氨基酸之關係。鐵與紅血球對於氧傳達能力代謝之作用。及維持血之中和性之作用等。又如維他命甲丙丁三種對鈣磷之同化作用。對於壞血病軟骨病之關係。最近皆已闡明。

對於癩病之原因。是否由於維他命已之缺乏。約可解決。

吾人至少可說。約有三十餘單位。必須從體外之食物獲得。(可分四類(1) 碳 氫 氧 氮 鈣 磷 鉀 硫 鈉 氯 鎂 鐵 碘 銅 錳(2) 十餘種氨基酸(3) 數種不飽和之脂肪酸(4) 最少五種維他命) 各種皆須有相之分量。以敷代謝之用。此多種之物質。若以數學中之配合定律配合之。其相互之關係。可稱無窮。

(六) 吾人所言之第六項。實為一指南針或北極星。蓋即所謂近世觀念也。吾人最切近之第一概念。即營養應以生活之全體為一整個之事。其本身有聯絡。較之由各部總和而得者有別。種種與化學發生之關係。應從實驗中。以最準確之方法。施於動物之一生。或甚至數代。以求其實在之變異。

跡求簡律有阻止。是種實驗之可能。然從維他命之進步觀之。今日已非尋求性質上之效驗。而乃求是種物質之最適當之必需分量。使營養為最良。其結果不僅使營養不良之病症避免。且可使一世或數世日增康健。

故從一常態之動物為起點。實可使之因營養得宜。以延長壽

命而其一生皆在健康與活躍之中。

有人謂壽命與過度之體格發展往往背道而馳，然經食物之改良可以更改之。老年時期可以延長之，惟不免有其極限，然此種對於科學興趣與人類幸福之發展固方興未艾也。

改進種族問題雖屬於先天之染色體遺傳，然因營養之得宜，體內保持一良好化學環境，可深信對於將來之種族改進必有莫大裨益。

綜上以觀，營養化學對於食物之經濟，其效用已甚明。吾人深望教育之力量使此智識更有效用，使多數之人民皆有水平線以上之健康，使中年以後富於經驗而為社會信仰者之生活延長，則其服務社會將更偉大。另一方面，則營養化學因此等富於經驗健康者之推進，其進步將無窮已也。

地理教材之選擇與組織

劉 恩 蘭

現在吾國中學之普通地理教材，不為不多，然其內容所包含之要素，難免多患下列各弊病：(一) 偏重事實之搜集而忘却推理之精神；(二) 教材繁多而無系統之組織，使學者易患多食而不化之病；(三) 課本教材往往因各地環境之不同而不適用。現在地理教師，不特須具深湛之學識，且須具富豐之閱歷。換言之，不特洞悉地理學之原理，且須知地理學與工商業及生活之關係。不妨於課本內容，因各地環境之不同，隨時以教師之創造能力加以變更及修改。是故地理學不患教材之不足，而患選擇之不當。何部當採取之，何部當刪除之，此為教者之一難決之問題。

地理學之主要基礎，全恃乎地域諸現象之綜合體之認識。其決定選擇教材之基本要素，總括於下列四種原則：(一) 選擇教材，須偏重於學生日常生活有關者而着手，可使課本智識與日常生活成爲一整個之學問，然後研究與生活，方能打成一片。對於實際環境，當充分利用。本地鄉土教材，爲最切實之初級地理教材，因本地鄉土人情，皆爲兒童所諳稔，苟採爲教材，則兒童對地理興趣愈形濃厚。(二) 選擇教材，應注重聯絡學生所應修之其他科目。因地理學之對象，皆爲土地。在討論地理學本質內，已經闡明下列幾點，研究自然現象者爲自然科學，研究人文現象者爲社會科學，而各種現象，相互錯雜，相互適應，相互關係，相互存在，相互結合，相互衝突，將其全體或全景，映於吾人眼前，即爲「地理學之風景。」因之地理學之對象，爲了解地域諸現象之綜合，並爲自然科學與社會

科學之交合點，所以地理教材之選擇當以學生所選其他科目為參考之理由，不言而喻。(三) 選擇教材當以教學之目的為標準，例如讀瑞士國時若教者之目的在引起讀者之好旅行，或好讀遊記之興趣，則所選之教材當注意於描寫亞比斯山之崔崑峻奇及景色華麗之文字，若教者之目的在促進國民精神及國民責任心，則所選之教材須注重其地理環境之各種對象，如經濟、社會及政治等現象。(四) 選擇教材當以少數之重要原則為標準，例如研究四川地理，須以一種特殊現象為中心。(甲) 以山峽為中心則須先形容山峽之風景，重巖疊嶂，隱天蔽日，如何險要，如何美觀，其次由山峽之研究，引起河流之工作與地形之關係，再推及森林之山嶺及其對於人民生活及職業問題。(乙) 又可以四川之位置偏僻為中心，論及交通問題，再牽及政治之難統一，產物之不易銷售，人民之生活狀況及職業問題。

課本之選擇，須根據下列幾種原則：(一) 課本內容之組織，是否有系統的？體材是否簡潔而易解？文字是否足以引起學生之注意力？(二) 有無充分之地圖可供讀者之參攷？(三) 圖表及畫片是否豐富與清楚？(四) 課本內之教材能否幫助達到地理學之總目標？

關於教材之組織最為重要，可分下列四項討論之：

- (一) 環進教學法 Simple two or three-cycle plan
- (二) 直進教學法 Two or three-cycle plan without repetition
- (三) 單計教學法 One-cycle plan
- (四) 混合法 Fuse geography with other subjects

(一) 環進教學法

在初級與高級中所讀教材雖同，而其內容則有深淺之殊，初

級教材簡單，而高級教材複雜。此種讀法之弊病，二有：(甲)學生在初級時讀過此項材料以後，迨升至高級復行重讀，既感覺重複，復乏興味。(乙)初級教材簡單，許多原理，不克充分加以研究，因此初級學生許多原理，不克了解，難生興趣。

(二) 直進教學法

學生於每級分別學習世界地理，使教材不致重複。例如初級學生可以讀各國之人文地理或社會地理，升至高級，可讀各國之自然地理或經濟地理，或政治地理。此種讀法，在每級可讀每個國家，但教材並不重複。

(三) 單計教學法

每一年級讀一個國家，讀時須詳細周密讀過。一次以後，無庸再讀。例如初中一年級學生讀過非洲，迨升至畢業，不使重讀。此種教學法，其教材之選擇，應適合於學生之程度。此法較之以上二種，各有利弊。

(四) 混合法

以地理學與其他科學如公民歷史社會學等混合而成一科，相互聯絡。中國近代學校，大概如此。此法之利弊，目下不克斷定，須視乎教員之學識與經驗如何，能否勝任為斷。

結論：地理教材，無一定之選擇方式，全視乎該校之地理環境以及學生之需要而定。所以地理教員應用其學識與創造能力，隨時變更或修改課本內所擬定之教材。但變更教材時，須抱定以下之目的：選擇教材，當根據學生之需要，教材之組織，當根據學生之心理。

介紹幾個物理示教實驗

石道濟

中學理科各學程莫不皆有學生實驗及教師示教實驗。就物理一科言之，學生實驗多為大小之測定，常數之求得，方法之訓練，注重『量』一方面。教師實驗多為特性之考核現象之觀察，原理之驗證，注重『質』一方面。兩者相輔而行，不可偏廢。第就輕重言之，則質之講求，當急於量而於中學生之初習物理者為尤然。美國物理學家邁克遜有言曰：「熟知萬物互相吸引較明瞭反平方律更有價值；解光為一種顫動，其顫動之方向與傳播之方向適成直角，較能計算光之波長至七位數字，更有價值。」蓋實質上苟無正確之概念，則數量上抽象之關係必難於了解，此示教實驗之不可不注重也。

物理示教實驗，每需特備儀器，而此種儀器往往非一般普通學校所能購置齊全。物理教材於每有奇特現象非實驗無以徵實，或有晦澀原理無實驗難以明瞭。但學校又缺適宜儀器，以供應用。教師遇此，當能自出心裁，設計各種實驗，利用現有什物配置所需儀器。惜此種參考資料國內尙少所見，爰於習知示教實驗中擇其適用於一般學生而不需特別儀器者，介紹如後。倘蒙理科教師指正補充，或以其個人經驗及心得見示，則拋磚引玉，實作者所切望者。

質量與重量

質量與重量為物理學上最基本之概念，初學不易領會，苟不

特別說明鮮有能分別其不同之點者。若佐以下述之簡單實驗，或可便利講授於萬一。

實驗目的 示重量依所在之引力場更變，而質量不變。

儀器及材料 示教天平一，砝碼一組。

鐵球（輕鐵）

磁鐵數支

線

佈置及方法 將天平高置示教棹上，使指針向學生，天平之左端以長線繫鐵球，右端置砝碼使之平衡。然後將磁鐵近鐵球下，觀察天平指針之倚斜。繼持磁鐵近鐵球上，觀察天平之指針。更移去磁鐵，再觀察之。

討論 此實驗利用鐵之磁性以變更地球重力施於鐵球之影響，示其在地球重力改變時，物體之重量亦隨之而變，但物體之質量不變，亦可由重力復原時，天平所示之重亦復原而推知之。

附註 1. 如用簧秤代天平，可省裝置砝碼，手續較簡，惟簧秤所示度數往往過小，觀察不易，應指定一兩學生代表記錄。2. 繫鐵球之線宜稍長，以免磁鐵影響天平或簧秤。3. 磁鐵不可距鐵球過近，如磁力嫌小，可添用一二磁鐵或用較小之鐵球。

單擺之週期

單擺週期之定律，恒以下列公式表之：

$$T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

式中 T 為週期， l 為擺長， g 為重力。普通教材中，於週期與擺長之平方根成正比之關係，皆有實驗及討論，獨於週期與重力之平方根成反比之關係則多闕而不詳，此或因 g 值近於一常數之故歟？

如欲使學生明瞭重力與單擺週期之關係，仍可利用磁鐵對

鐵之引力,以變更地球重力之影響,實驗方法如下:

實驗目的 示重力加大時單擺之週期減小。

儀器材料 軟鐵質擺錘

擺夾

磁鐵(蹄形)若干只

擺鐘或停錶

線

方法 將軟鐵擺錘繫於擺夾上,擺長三四十厘米,用擺鐘或停錶記其五十或一百次所需之時間。然後置磁鐵一排於鐵錘經行之路線下,再令擺動五十或一百次,視其所需時間有更變否?

注意 擺幅不宜過大。擺長兩次須相同。

水不傳熱

水為絕熱體,學生往往忽之,且有以為冷水和以熱水可使全部變溫,而謂水能傳熱者,殊不知此乃對流而非傳導,然僅為口說不足以祛其惑,不如示以下述實驗。

實驗目的 示水之絕熱性

儀器 大漏斗一

一端有球之玻管一

橡皮管少許

玻杯一

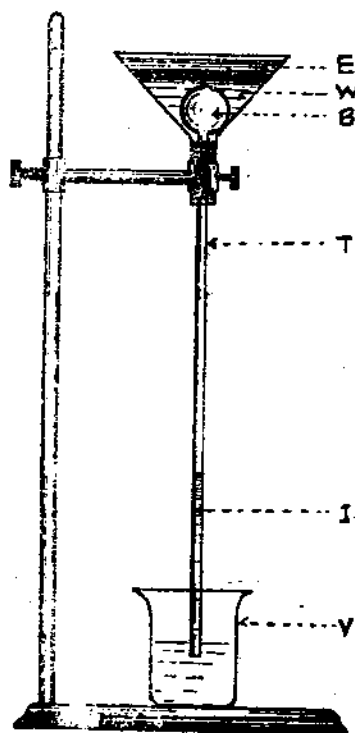
夾子及架子

材料 水

紅墨水或其他顏料

麩

火柴



(圖一)

佈置 如圖一所示，T爲玻璃管之上端有凸出之球B，（如無現成儀器，可用玻璃管吹成球須稍大，但不可過大。）用橡皮少許貫玻璃管於漏斗中，使球在漏斗錐內，使勿漏水。再支漏斗及玻璃管於架子上，稍溫玻璃球使空氣排出少許時，以盛有著色水I之玻璃杯V置管下，然後注冷水W於漏斗內，紅水必稍稍上升，水上再緩緩注以醚E。

實驗 引火燃水面之醚

觀察 玻璃管T內之紅水I有無升降？

結果 雖表面之水騰沸，而玻璃管內紅水毫不下降，可知玻璃球未曾受熱。

注意 水面距玻璃球不可太近，玻璃管之後可襯以白紙，以便觀察紅水之升降。

振 動 發 聲

聲之發生由於振動。表示之法，常用音叉或琴弦之振動，然欲證明無論何種聲音皆由振動而生，則有一簡單實驗，茲介紹如下。

實驗目的 證明無論何種聲音皆由振動發生。

儀器及材料 紙筒一

橡皮薄膜一 上附小鏡一片

方法 將附有小鏡之橡皮薄膜縛於紙筒之一端，然後將紙筒架牢，使日光射於小鏡上，更返射於牆上明顯之處。（如無日光，可置燭光於鏡前，但房間不可過亮，最好在暗室舉行。）在紙筒上之另一端作聲，觀察牆上返光之顫動情形。

注意 試驗之時必須安靜，尤忌振動地板及紙筒。

附註 此試驗優點有三，1. 儀器簡單，2. 不拘何種聲源皆可

實驗, 3. 牆影之振動極為明顯, 最宜於示教用。

水之電解

水之電解, 在物理上與在化學上為同等重要, 前在本刊第一期汪仲鈞君化學示教實驗一文*中, 曾經介紹, 作者以為稍有可以改進之點, 特重為介紹如下:

實驗目的 以電力分解水, 並驗知所得氣體為氫及氧。

儀器材料 玻璃杯一

粗玻璃管, 長約十厘米, 徑須同大, 約二三厘米 (如適宜管玻可以破試管之上端完好者代替。) 各附有橡皮塞 (或木塞亦可。)

細玻璃管二, 各封有鉚製電極。

導線

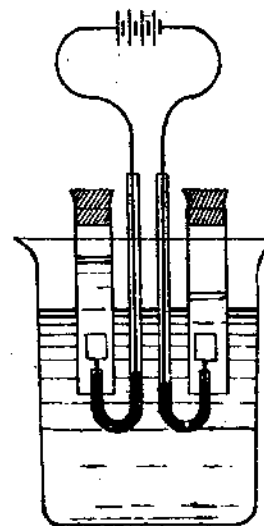
水銀

乾電池二

水

硫酸鈉或其他電解質

夾子及架子



(圖二)

裝置 如圖二所示

方法 普通所用覆於電極上者, 常為小量筒或完整之試管, 盛水後, 倒置水內, 頗為不易, 而於玻璃杯過小時尤然。今用兩端開口之管代替, 盛水時先將橡皮塞取去, 浸管於水內, 至水齊管口時, 將橡皮塞蓋緊, 再將玻璃管提出夾牢即可。

裝置妥當後, 通以電流, 即有氣體自兩電極放出, 迨氣體有相

* 請參閱本刊第一期四四至四五頁

當容積時，可將電流截斷。然後將兩玻管升降，使管內水面與管外水面齊平，量其氣體柱之長，可知兩氣容積之比。

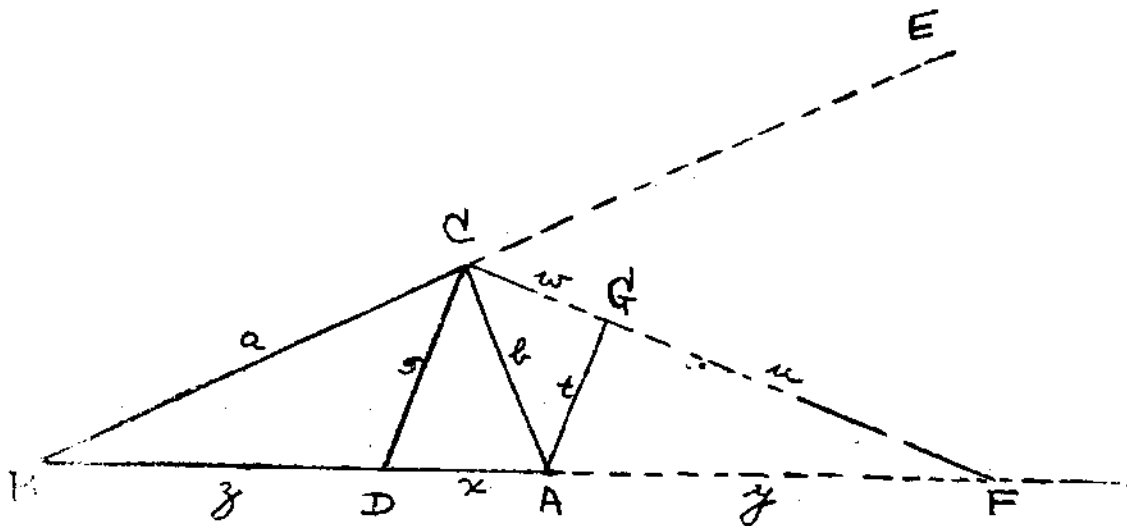
然後可開陽極之管，以火柴餘燼之尙未熄者試之，驗其爲氧否？更開陰極之管，以火焰近之，驗其爲氫否？

附註 此試驗與汪君所述，初無大別，所不同者，則兩小量筒，易以兩玻管耳。其利益有二，一開管盛水較易，二自管端可驗氣體之爲氫與氧。

正切定律之幾何的證明

段天育

從來在中等學校講授正切定律時，多用正弦定律以推證之。則正切定律似須為正弦定律之推論矣。實則正切定律可用調和分割之理以證明特前特之介紹於後。



設 $\triangle ABC$ 為任何三角形； A, B, C 為其三角； a, b 為其兩邊
 作 CD 線平分 C 角而遇 BA 於 D 點；又作 CF 平分 ACE 角而遇
 BA 之引長部分於 F 點；又作 $AG \parallel DC$ 而遇 CF 於 G 點。

設 CD 線之長度為 s ； AG 為 t ； CG 為 w ； GE 為 u ； BD 為 z ； DA 為
 x ； AF 為 y

則 BA 線段被 D, F 兩點調和分割。

$$\text{故 } \frac{z}{x} = \frac{z+x+y}{y}$$

$$\therefore yz = xz + x(x+y)$$

$$\therefore (y-x)z = x(x+y)$$

$$\therefore \frac{z}{x} = \frac{x+y}{y-x}$$

但 $\frac{z}{x} = \frac{a}{b}$ 依幾何之理

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{x+y}{y-x}$$

$$\therefore \frac{a-b}{a+b} = \frac{2x}{2y} = \frac{x}{y} \quad \text{依比例之理而求得}$$

但 $\triangle DFC, \triangle AGF$ 皆為直角三角形

$$\therefore \frac{a-b}{a+b} = \frac{x}{y} = \frac{w}{u} \quad (1)$$

又 $\frac{s}{w+u} = \frac{t}{u}$

$$\therefore \frac{\frac{s}{w+u}}{\frac{t}{w}} = \frac{\frac{t}{u}}{\frac{t}{w}} = \frac{w}{u} \quad (2)$$

$$\therefore \frac{\frac{s}{w+u}}{\frac{t}{w}} = \frac{a-b}{a+b} \quad (3)$$

設 $\angle DFC = m$ 而 $\angle ACG = n$

則 $\tan m = \frac{s}{w+u}$ 而 $\tan n = \frac{t}{w}$

$$\therefore \frac{\tan m}{\tan n} = \frac{a-b}{a+b} \quad (4)$$

又 $m = \angle DFC = 90^\circ - \angle ADC = 90^\circ - (180^\circ - A - \frac{1}{2}C)$
 $= A + \frac{1}{2}C - 90^\circ = A + \frac{1}{2}(180 - A - B) - 90^\circ = \frac{1}{2}(A - B)$

又 $n = \angle ACG = 90^\circ - \frac{1}{2}C = 90^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ - A - B) = \frac{1}{2}(A + B)$

$$\therefore \frac{\tan \frac{1}{2}(A - B)}{\tan \frac{1}{2}(A + B)} = \frac{a-b}{a+b} \quad (5)$$

* 注意：設 $a = b$ ，則 $CD \perp BA, CF \parallel BA$ ，上圖不可引用矣，但此時 $A = B$ ，故前式(5)仍為合理也。

方程式 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 之捷解

段天育

引言：物理學中，吾人求透鏡之焦距得 $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ 之關係；求兩電阻並聯或兩電容串聯時亦有 $\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$ 及 $\frac{1}{C} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2}$ 之關係。凡此皆屬於 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 形之方程式。

昔讀 School Science and Mathematics 見有一簡便方法可求此類方程式中 x 之近似值茲特介紹於本刊讀者。或於物理實驗時，不無小補也。

方法：以方格紙糊於木板之上，(見圖一) 於 A, B 兩點各以釘繫一細線。取 $Ac = a$, $BD = b$ ，以 A 線交 B 邊於 D 點， B 線交 A 邊於 C 點。則兩線相交之 M 點與 AB 邊之距離為 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 式中 x 之值。

例如圖中所示為 $\frac{1}{x} = \frac{1}{3} + \frac{1}{1.5}$ 其 x 之值為 1。

證明：見圖二

設 AB 任意定長

$AC \perp AB$ 其長為 a

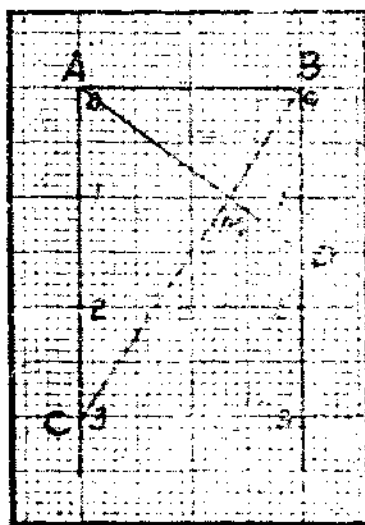
$BD \perp AB$ 其長為 b

又設 AC, BD 相交於 M 點

$MN \perp AB$ 其長為 x

求證 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

證 $\frac{x}{a} = \frac{NB}{AB}$

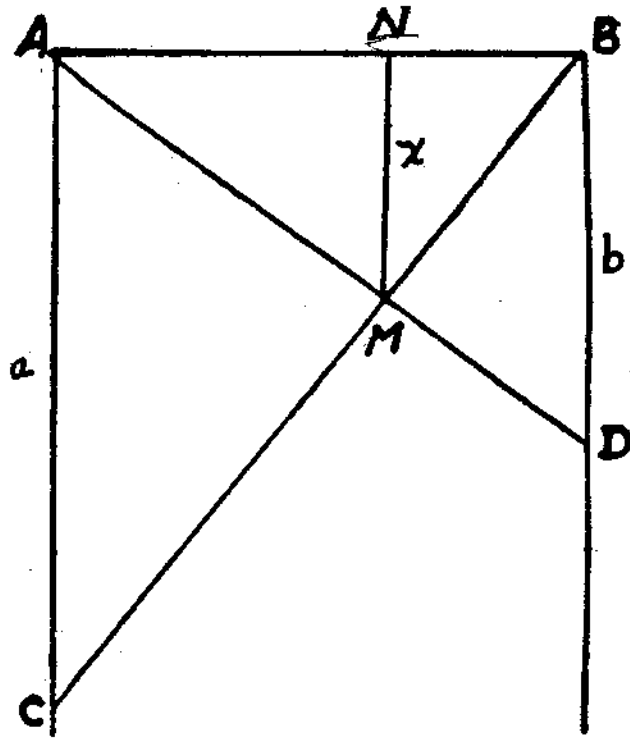


(圖一)

$$\frac{x}{b} = \frac{AN}{AB}$$

$$\therefore \frac{x}{a} + \frac{x}{b} = \frac{NB}{AB} + \frac{AN}{AB} = \frac{AB}{AB} = 1$$

$$\therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{x}$$



(圖二)

算學詭論

言心

有些問題依照算學定律推演表面上看來似乎沒有錯誤，然而所得到的結果竟會絕對的不合理。譬如求解方程式可以求得完全不適合原式的根。依據圖形可以證明不應成立的定理。可以算出 $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 均等。也可以推得圓周與直徑等長。這些都是算學中一種似是而非的詭論。

這類詭論的結果誠屬荒唐不經。然而牠的來由却很有研究的價值。先就教學這方面說罷。教師為要求學生完全理解。不入歧途。且能闡發心靈。增厚興趣等起見。均有用詭論來講述的必要。其次如學生遇有這種詭論不能自解時。教師更得要給予透澈的解釋。幫助他明瞭錯誤的所在。否則學生對於他自己所引用的算理發生了疑惑。那就危險不堪設想了。

以下所列各題均有錯誤。沒有一題的結果是合理的。為保留研究的興趣計。暫不解釋。讀者諸君如果願意將各題的錯誤指出。詳說理由。投稿本刊發表。本刊歡迎。

(1) 設壺之容量相等。則

$$\frac{1}{2} \text{ 滿壺的水} = \frac{1}{2} \text{ 空壺的水,}$$

各端以 8 乘之得

$$4 \text{ 滿壺的水} = 4 \text{ 空壺的水.}$$

(2) 今有銀洋 $10 \text{ 圓} = 1,000 \text{ 分.}$

又 $\frac{1}{2} \text{ 圓} = 50 \text{ 分,}$

相乘即得

$$5 \text{ 圓} = 50,000 \text{ 分。}$$

(3) 設

$$16m - 40 = 6m \pm 15,$$

則

$$8(2m - 5) = 3(2m - 5),$$

消去因子得

$$8 = 3,$$

(4) 今有

$$9 - 15 = 4 - 10,$$

各端加 $\frac{25}{4}$,

$$9 - 15 + \frac{25}{4} = 4 - 10 + \frac{25}{4},$$

或

$$\left(3 - \frac{5}{2}\right)^2 = \left(2 - \frac{5}{2}\right)^2,$$

求平方根則

$$3 - \frac{5}{2} = 2 - \frac{5}{2},$$

各端加 $\frac{5}{2}$ 得

$$3 = 2.$$

(5) 設

$$a = b,$$

等量乘等量得

$$ab = a^2,$$

等量減等量得

$$ab - b^2 = a^2 - b^2,$$

或

$$b(a - b) = (a + b)(a - b),$$

等量除量得

$$b = a + b,$$

因得

$$b = 2b,$$

等量加等量得

$$2b = 3b,$$

及

$$3b = 4b,$$

.....

凡等量均等得

$$b = 2b = 3b = 4b = \dots\dots\dots$$

所以

$$1 = 2 = 3 = 4 \dots\dots\dots$$

(6) 設 a 爲一正數, 則 $-a$ 爲一負數.

今

$$\frac{\sqrt{-a}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{-a}}{\sqrt{a}},$$

或 $\sqrt{\frac{-a}{a}} = \sqrt{\frac{-a}{a}}$,

或 $\sqrt{\frac{-a}{a}} = \sqrt{\frac{a}{-a}}$,

或 $\frac{\sqrt{-a}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{-a}}$,

因得 $-a = a$.

換言之絕對值相同之正負數相等。

(7) 設 n 為一正數, N 為其對數, 則 $-n$ 為一負數, N 為一實數, 今 $(-n)^2 = n^2$, $2 \log(-n) = 2 \log n$, 所以 $\log(-n) = \log n = N$, 亦即 負數之對數常為實數。

(8) 設 $e^x = -1$.

平方之, 得 $e^{2x} = 1$.

但 $e^0 = 1$,

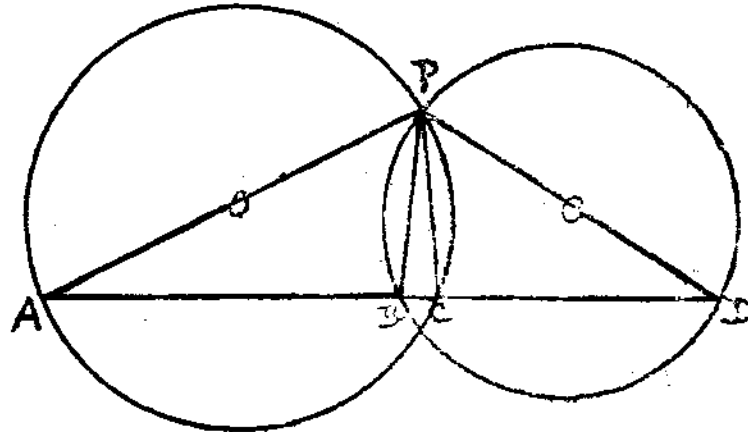
故 $2x = 0, \quad x = 0$.

因有 $e^x = e^0 = 1 \neq -1$.

(9) 自線外一點可作二線同垂直於一線。

取相交之二

圓 (0) 及 (0') . 設一交點為 P, 並作直徑 PA 及 PD 如右圖, 聯 AD 分別遇圓周於 C 及 B. 再作 PB 及 PC, 今圓周角 $\angle PCA$ 對



一半圓當爲一直角依同理 $\angle PBD$ 亦爲一直角,

所以PB及PC同垂直於AD.

(10) 凡三角形必等腰,

設ABC爲任一三角形引長AC至D而使 $CD=BC$,引長BC至E而使 $CE=AC$ 聯BD及AE,在ACE三角形內, $\angle E=\angle CAE$,在BCD三角形內 $\angle D=\angle CBD$, $\angle ACB=\angle D+\angle CBD=\angle E=\angle CAE$, $\angle D=\angle E=\angle CBD=\angle CAE=\frac{1}{2}C$,依正弦定律,在AEB及ADB兩三角形內有

$$\frac{BE}{AB} = \frac{BC+CE}{AB} = \frac{BC+AC}{AB} = \frac{\sin(A+CAE)}{\sin E} = \frac{\sin(A+\frac{1}{2}C)}{\sin \frac{1}{2}C}$$

$$\text{及 } \frac{AD}{AB} = \frac{AC+CD}{AB} = \frac{AC+BC}{AB} = \frac{\sin(B+CBD)}{\sin D} = \frac{\sin(B+\frac{1}{2}C)}{\sin \frac{1}{2}C}$$

今第三比全等,故末比亦相等,因得 $A+\frac{1}{2}C=B+\frac{1}{2}C$,亦即 $A=B$,所以 $AB=BC$.

(11) $\frac{\pi}{4}$ 等 於 $\frac{\pi}{3}$

在等腰直三角形DBC之弦BC上作正三角形ABD,使頂A與頂D同在BC之一側,在CA上取一點H而有 $CH=CD$,平分BD於K,聯HK並設L爲其截CB之點,聯DL,平分DL於M,並過M作NO垂直於DL,平分HL於N,並過N作NO垂直於HL,DL與HL相交,故MO與NO亦必相交,且BDC爲一直角三角形,MO及NO均必偏離DC而在DL不含有A之一側相交,聯OC,OD,OH,OL.

三角形OMD與OML等相,因得 $OD=OL$,三角形ONL與ONH相等,又得 $OL=OH$ 所以 $OD=OH$,今在OCD及OCH二三角形內有 $OD=OH$, $CD=CH$,(作圖)及OC公共邊,因知角OCD與角OCH相等,故角BCD與BCH相等,亦即 $\frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{3}$.

(12) 僅用規矩可三分一已知角

設 $\angle XBC$ 爲一已知角。在 BX 邊上截取 BA 有任意長度。取 BA 之中點 M 。自 M 作 ML 垂直於 BC 。並作 MK 與 BC 平行。在直尺邊線上記取 PQ 等於 BA 。移動直尺而使 PQ 邊線經過角之 B 頂。並在 P 及 Q 分別落於 ML 及 MK 線內時作 BPQ 線。則 $\angle QBC = \frac{1}{3} \angle XBC$ 。
(證明顯易。作略)

京滬沿線參觀報告

雲 錄

旅行參觀既可增廣見聞尤可印證素日所習使得更明晰之印象其補充課室教學之不足誠匪淺鮮。雲君此作為金陵大學電機工程科寒假旅行參觀報告之一其於京滬沿線各電氣事業之敘述頗為清晰扼要。查國內電業之參考資料皆屬專門性質且不易多得此或可補其不足於萬一。至於中等理科教師讀此於教材補充上尤不無裨益也。

編者識

引 言

民國二十二年春金陵大學電機工程科學生九人由楊主任簡初領導沿京滬路線參觀各項電氣事業工廠暨電政機關為期七日凡十有八處雖走馬看花未登堂奧然推廣見聞輔助學業獲益良多特為之記。

戚墅堰電廠

一月十七晨本團一行十人由下關出發乘京滬車當午抵戚墅堰該地電廠派汽油船來接水程約四五里即抵廠門廠址介乎常州無錫之間面臨運河水源豐富取水方面頗稱便利全部電量約有16,000kw.用鐵塔及水泥柱輸送三相高壓33,000弗之電壓至錫常二城以備應用。兩端盡頭各設配電所一以控制電壓以時間關係未及一一細觀。負荷方面常州多係電燈無錫則電燈以外益以巨量電力供給各大工廠。以故用電平均負荷圖表(Load graph)因之較為平坦於電廠效率甚為有利。

發電設備有蒸汽透平發電機三組：

I. 一組

A. 蒸汽透平, Type 1006c A, E, G.

3000 R.P.M. 輸出 3200kw.

B. 發電機. A, E, G. 三相. λ 6270/6910 弗

4000 k.v.A. $\cos \phi = .8$ 368/334 安培

38°C rise 50- ω 3000 R.P.M.

C. 勵磁機 Exciter.

110 v. 364 q. 40 kw. 3000 R.P.M.

II. 第二組

A. 蒸汽透平

Vacuum of Condenser 76 cm.

Pressure before main stopvalve=20 井/ \square^2

after nozzle=25 井/ \square^2

B. 發電機

Krupp 6600 v. 350 amp. 3000R.P.M.

4000 kv.a $\cos \phi = .8$ 50- ω

C. 勵磁機

110v. 209 q. 23kw. 3000R.P.M.

III. 第三組同上

以上三組總容量約有 12,000kv. 目下最高負荷省未達此數目約居 8-9000 K V .A. 之間就實際情形言之則僅無錫各大工廠其用電容量已數倍於此以前電廠組織不良供電不佳工廠多自設發電機件相沿迄今目下戚廠隸屬建設委員會管理一切較前進步電力成本每冠時僅需銀洋二三分較各工廠本身發電低廉以故最近期內勢將取而代之該廠發展改良頗具希望者值是之故。

參觀時適在午後三四句鐘，第一、二兩組機件正在應用第一組機件 (A.E.G.) 之功率因數 (Power Factor) 約為百分之八十至八十五，另一組 Krapp 機件則運用於百分之二十五之低功率因數 (Power Factor) 此機本身不耗電力 (A wattless machine) 僅供給滯後成分 (Lagging Component) 其效用等於一同期調節器 (Synchronous Condenser) 可增高另一機件之功率因數 (Power Factor) 務使溫度不致升高太甚，而運用自如。

取水方面由廠門正面引入 A.E.G. 機係用八十匹馬力之抽水機吸取，其餘未詳，排洩熱水經水泥地管送至下游河中，冬季則取一部熱水用水管通至入口處開放，以融冰塊，法頗可取，因水源潔淨，鍋爐水管中之凝結物並不多見，管外之附着物 (Clinkers) 則易發生，須時加整潔，以增加熱效率。

設備方面各項記錄均頗完全，管理亦井然有條，用煤則由京滬路轉船隻運送，尚稱便利，廠址介乎錫常之間，工業發達，人口稠密，前途發展方興未艾，刻下正裝設新式鍋爐及透平發電機，以期完善。

團員於晚五時半仍乘該廠汽輪搭車赴錫，半日勾留，殊予吾人以良好印像，抵錫寓新世界飯店，竟日奔波，夜眠更酣。

無錫振興紗廠 十八日晨，陰雲四起，朔風施威，俄頃銀裝玉琢，迷漫全城，團員皆鼓勇氣繼續參觀，先至無錫振興紗廠，該廠自備電機供給原動力轉動馬達，容量殊大。

電廠鍋爐係英國 Bobcock & Wilcox 廠出品，傳熱面積係 2800in^2 ，舊鍋爐之壓力係 $11\text{kg}/\text{cm}^2$ 而新鍋爐則為 $190\text{ 井}/\text{in}^2$ 燃煤消耗約為每廷時 3.1 磅，能量每單位約值洋 \$ 0.019 (折舊除外)

蒸汽凝結器之抽水機，一由蒸汽透平，一由電氣馬達轉動之。

發電機，每分鐘轉動三千次，由 20kw. 110 volt 勵磁機直接之，其他記錄多未詳及。

此行除參觀電氣事業外，關於工廠之佈置、管理及工業上機械之應用等亦多所注意。

振興廠址居小河對岸，運輸方面堪稱便利。棉花原料由舊式民船運來，搬運入廠，過秤後即用機器彈鬆壓平，捲成筒狀，至一定之重量入紡紗廠。

在紡織機內用機器將棉花分成極薄之細層，此層霧狀棉衣，經自動機件聚於一端而成圓形管狀，由是幾度細織終成各式棉線。

該廠工人據謂有二千餘人，分日夜工作，每班實約數百人，每日所得約計六角至八角之譜。

紡織機件總馬達用繩 (Rope drive) 轉動廠房主軸，所有機件均分區擺置，每區約數十單位，佔地不廣，用小馬達由主軸轉動之，以故每有錯誤僅停本區機件即可，不致影響全部工作焉。

無錫電話局 無錫電話係共電式 (Common Battery System) 現有容量一千四百號，用女子司機接線，計分日夜兩班，每班約需十人，另女領班二人以總其成，而司監察機鍵室在樓上，左端有二人司理長途電話事宜，其餘則係女接綫生位置，排列係重複制 (Multiple system)，每人除本身面前三塊接綫板外，復用左右二人接綫板各一塊，如是五板共有一千四百號之容量，隨時仍可增加，蓋機件右端排成環形，儘有餘地可以擴充也。機鍵係普通共電式，其特點則另加自動搖鈴及自動聽聞設備 (Automatic ringing & automatic listening devices)，以故繼電器較普通共電式機鍵為多，稍形複雜。

主要分配架 (M.D.F.) 自鉛包線引入後設置樓下內有引入號記避雷器避熱線圈等測量檯即置其旁與各地電話局常用者相似茲不多述。

樓下另有電機室內置直流電機爲充電池之用直流電機由電氣馬達轉動而電氣馬達則由無錫市電供給此外並備油引擎一具以防意外電池共有兩套各二十四弗一組應用時一組即行充電以資應用電池之保管甚居重要故時加檢視測其比重電池每單位二弗酸量早已加好遇必要時可增減其蒸溜水以得適宜之比重通常表上約在一千二百單位最好不得小于一千一百七十單位蒸溜水由濕購來此外並有鈴聲機二以備各種鈴聲聲源。

無錫麗新染織股份有限公司位居惠工橋畔地點空曠交通亦便該廠廠址宏大建築新穎機件亦屬新式井然有條刻下正在

麗新染織有限公司 整理佈置致未窺全豹工作約分染織二部動力電源由戚墅堰電廠供給故該廠本身並無電力設備廠房多係新建於衛生方面頗能顧及工人現分三種即男工女工及童工是實數未詳。

機件方面多用皮帶轉動主軸然後根據機動學之原理裝置各種機件以得適當之運動及工作主要出品係紡織織機緞府綢及各色布類。

染布機器係連續而有自動性者計織好粗布經水潤濕後自動轉入化學水缸漂白或染色再入多數之靛筒烘乾(筒中實以蒸汽)後平後自動送出整理包裝入市售賣。

銷路方面尙稱穩旺以普通條子府綢而論成本每尺約計二角加以稅率運費及商人利益市人得之需銀五六角不等實際無錫及全國布廠總計出品在全國消費中僅佔全體之極小部份未

足與外貨抗衡，國家經濟命脈操諸外人之手，於此可見。

十八日下午，本團先擬參觀申新第三紗廠及戚墅堰電廠無錫配電所，後以時間不及，乃逕赴錦豐紗廠。據聞申新紗廠規模宏
無錫錦豐紗廠 大，有工人七千餘名，且電力設備極新，惜以時間短促，未獲一觀，恨何如之。

錦豐紗廠，位居鐵路以北，計分新舊二部，有工人數千，先赴舊廠，承某君招待，倍極殷勤，詳情與前相仿，茲不贅述。至新廠時，有技術員某君招待，先至電力廠參觀，該處設備新穎，佈置清潔，機件尤精良，進步印像甚佳。其特點有各種儀器，隨時表明用煤燃燒情形，如二養化炭之成分、一養化炭及氫氣之成分及鍋爐溫度等，均為他人所不具者。此種分析方法，於經濟上，可得詳盡之分析，暨最好之效率。此外並備有鐘轉按時紀錄表，自動記錄每日二養化炭 (CO_2) 及一養化炭十氫 ($\text{CO} + \text{H}_2$) 之成分，以資參考。至電機等件，則係瑞士國 Brown Boveri 廠出品，詳情未悉。

在管理方面，該廠創辦人唐君，能應用科學方法，處理一切，以故行政效率增高，秩序井然，廠務因之發達蒸蒸日上。

每招新工，須經過工業心理及體力測驗，詳細考詢，以知所長。有如學校之入學試驗，如係童工，則先入訓練間，受相當教導，訓練間有紡織機數架，與正式應用者無異，僅其轉動速度較慢，得以逐漸熟悉。

機房內佈置合理，於衛生及保健方面，皆能顧及。作者自以見聞不廣，已覺完善異常。燈光強度適中，配置合宜，窗戶更設置有色玻璃，以護目力。且以廠房多棉花細絲，有傷肺官，另裝真空吸氣機，以減少飛絮。地板則有專人，時司掃除。機器方面，除潔淨新穎外，更有記錄能量設備，以資統計。而轉動危險部分，或書警告字樣，或裝

保護絲網尤具苦心。

紡織機器類多最新出品即以入廠棉花彈鬆勻編為線而言，他廠須四部手續而該廠機件僅兩部已足工商競爭之勝利，胥在斯點該廠並有六十四支最新之紡紗機國內置此機者聞僅此而已。

普通工人之待遇亦尚完好有洗盥室休息室膳堂及雨具收藏櫥均稱完善。

此外該廠並招童工一種入廠工作食宿由廠供給除正式工作得有相當報酬外該廠另修新式樓房宿舍三所宿舍每間容鐵架鋼絲牀六具每具分上下二層共居十二人晚間上課讀書另有女子管理員三人教導之親屬友戚來訪不得留宿並受相當之限制此種設備管理深予吾人以良好印像。

職員方面早晚進退經過廠門須將本人記錄片在自動計時機上留刻記錄以觀勤惰科學管理方法之優良於斯可見。

在錫勾留兩日印像極佳惜以時間有限勢在必行對此工業巨城留戀無極。

晚車離錫夜十時到滬。寓新惠中旅舍市區嘈雜倦游而來同人關巨室一抵足而眠。

上海電力公司位居上海楊樹浦地濱浦江交通便利曩為上海工部局所營經茲售於美商英名係 Shanghai Power Company。廠名 Riverside Plant。全部容量現有 160,000kw 除供給上海公共租界全部電燈電力外越界築路之電氣事業亦由該公司侵佔現方計劃收回上海電車公司電車需用直流電源係該公司斐倫路 (Fearon Rd.) 配電所及楊樹浦總廠變流機 (Converters) 供給在昔軍閥時代執政者眼光狹小交涉

無方，上海法租界更有柴油引擎發電廠，供給界內交流 110v 電壓。當閘北水電廠未設以前，楊樹浦廠更供給閘北及浦東電流。迨大上海市設立，公用事業逐部改善，收回已失電業主權，最近更完成閘北、南市暨浦東高壓電網，電政前途，因具一線曙光。

公司之發展與整個上海市之進步適成一相因之結果，考上海市之有今日僅數十年之歷史，其間因連年不絕之內戰造成上海為中國經濟上特殊之中心，畸形之發展，一日千里，而奢華之消費，適成一正比例。工廠雖多，實權操諸外人之手，上海不過一輾轉之市場而已，值是之故，上海電力公司之發展絕速，多年積聚發電機單位，竟有十五六之多，零星漸聚，管理複雜，在工部局管理時代，實權在英人手中，機器多購自英國，茲由美商接辦，趨勢又行轉移，用人方面，亦係如此。

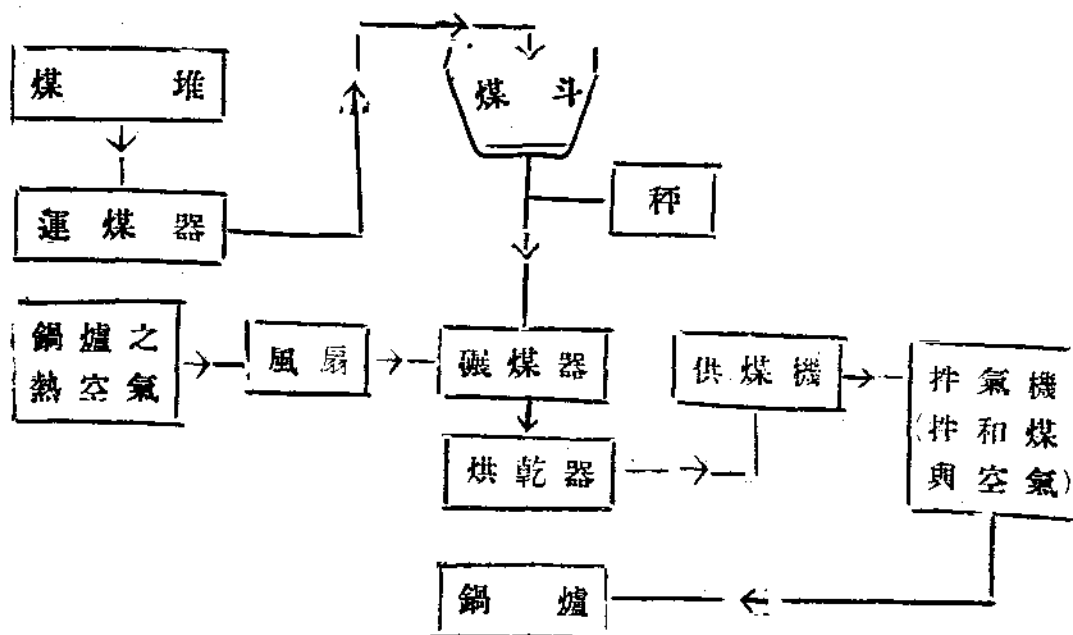
因以上原因，該廠電力雖大，發展雖速，始終無法整理，全部機件未及一一詳為觀察，憶作者曾將該廠詳情，有一系統的報告，各項記錄，均尚完全，足資參考，茲不再及。

鍋爐多係英國 Babcock & Wilcox 廠出品，單位甚多，全部電機均用蒸汽透平轉動，依次排列成條，佔地廣闊，用遠距離控制，另設一總管理室，各項石板無慮數十，線路亦漆諸壁上，足供參考，並有專員隨時記取各項紀錄。

記者以該廠發電設備，不足以云最新，而容量浩大，用煤方面必有經濟方法，乃於煤粉系統，多加注意，煤料來自兩地，即華北之開灤及日本之撫順，是開灤出品係烟煤，含百分之二十之沙狀物，易生鍋爐水管之附着體 (Clinkers)，撫順煤係無烟煤，僅有百分之九沙狀物，售價每噸約計六兩至十兩，而開灤煤則需價較高，用時係以此兩種混合雜用，其成分隨時而定，合計兩種每日共用約

二千噸之譜,平均每星期約一萬二千至一萬四千噸,冬季每星期需用 18,000,000 瓦一時,夏季因天氣炎熱數量較少,平均每日須供給 2,000,000 瓦一時,該廠最大容量係 150,000 瓦,而目下最高負荷則有 146,000 kw 約十倍于首都電廠,實一驚人數字。

粉煤系統頗具興味,各種煤塊由該廠自備平底船隻運至廠外江邊,用升降斗運煤入內,堆積成山,用時煤堆煤塊經運煤器運入廠房,適當屋頂,乃降至煤斗落下,秤其量入鋼製碎煤器碾成粉末,碾煤器係一鋼製圓桶,上細而下粗,中實圓柱滾子六枚,當碾煤器轉動時,依離心力之理向外轉磨煤塊,因以擠碎,同時利用鍋爐內之熱氣將煤烘乾,此時燃煤已成粉末,再利用烟窗內之熱氣體,使粉煤含有適當之濕氣成分,再經攪和器入以定量之熱空氣,以達鍋爐。



十九日下午,首至中國沼氣公司,按沼氣 Methane CH_4 乃田野間自生之氣體,在陰溝及污穢之地極易發生,其性喜爆燃,該公司即據斯理而利用之法,于地下掘地一方,大小隨意,較大者所產沼

氣自多，否則反是，所掘之坑，須不漏氣，愈嚴則效力越大。坑中可任意實以污穢廢物，據云須再加藥。記者愚見，以為或係媒介劑及腐爛劑，使效用稍速。如是使開口處嚴密封固，則當沼氣漸生時，坑內壓力漸加。若從坑頂通以鐵管，引至各處煤氣燈及氣爐，即可點燈或燒物，理論與實際皆極簡單，且無須維持費，利用廢物，得自天然，**中國沼氣公司**手續簡而創設易，對於內地私人化學實驗室及燈光尤稱便利。

交通部上海電話局，位居大南門中華路，總管上海南市及閘北電話事宜，刻已改為 Strowger 自動式機件，容量有四千號，一切**交通部**情形與首都電話局完全無異，每戶有 (Primary Line Switch) **上海電話局** (tch) 一嗣後 Keith, Rotary Line Switch, 1st, 2nd, 及 3rd Selector 及 Connector 均與常見者全，電壓四十八弗，應用兩套電池 (ALTON 牌) 發電則由一電動發電機 (DIEHL 牌) 充蓄電池，此外另有搖鈴機兩套，一用馬達發電機一用小 Dynamo，交替互用，茲從略。

建設委員會電機製造廠，在上海高昌廟，工作範圍甚廣，主要者包括蓄電池、無線電收音機、無線電材料、小號馬達變壓器，及各**上海**該項之研究等，該廠因係國營性質，在研究製造，提倡國**建設委員會**貨，務求其好，不計成本，而利益一項，尤所不顧，**電機製造廠**以是出品優良，逐漸進步，茲分述于下：—

最近數年，因軍用與商業之關係，在市政落後之中國，手電形成日常必須物品，美國永備、哥倫比亞、保久等牌電池，遂充斥市上，每年銷路，不下百餘萬元之鉅，該會有鑒于斯，因着手研究化驗，計費金數萬，歷時甚久，得一較好方劑，爰依法製造，出而問世，標名日月牌，雖未盡善盡美，已足與舶來品相抗衡，製法簡易，僅應用小規

積機械加以手工助力即得美滿結果。電池外套一係鋅片所製亦即電池陰極。法以鋅片壓成筒狀再切至一定高度以備應用。中心亭柱係黑色藥粉所製究屬何物。因關研究秘密不得而知。愚見所及或係某種化合鋁所製成。此種藥粉經壓力機壓成棍狀。上端加以銅頭以成陽極。底部實以絕緣紙片加入相當化合物。頂部加入漿質再以火漆封固。糊以紙標。底部磨光。全部工作乃告完成。據云出品極佳。生命亦久。

無線電收音機部分。目下該廠以直流機視爲主要。交流機次之。修理者則兩種皆有。以現有設備及技術而論。交流機之製造。尙未臻完美境地。加以中國內地電廠不多。直流收音機仍居重要地位。該廠所製五燈機。附用自製各種電池。小巧美觀。各界委製甚多。

無線電材料。則普通固定蓄電器。變壓器。各種線圈。鉛架。以及象聽筒。傳聲器等。均能自造。惟一部份材料及零件。尙須助以西貨。

工廠各項車床。尙稱完備。舉凡各種形狀鐵片 (Laminations) 均可壓製。變壓器線圈。以機器繞製。惟尺寸不能太大。銅線與絕緣物。均來自外國。小號馬達。據測驗結果。其效率較外國爲佳。價僅其半。

該廠工作紛繁。成績尙佳。因關國營。有賴于政府者甚多。

二十日上午。驅車訪財政部中央造幣廠。廠在戈登路橋堍。係

財政部 舊上海造幣廠原址。近延美籍技師。鼓鑄新幣。流通世
中央造幣廠 面。整個手續。頗爲複雜。茲略記如下。銀料來源。

係美國大條或中國元資。先秤至適當重量。製成該廠標準銀條。形狀與重量。加刻圖記。以資識別。然後用重量藥水洗之。經壓力機壓成薄片。切爲圓餅。壓印磨邊。最後加光。全部工作。乃底于成。檢驗時。將銀幣運至秤室。以特製之天秤秤之。凡每千元在上下兩限內者。

(Upper & Lower Limits) 即可發行,否則重鑄,此外並有化學分析,以驗其成分、硬度等,以維信用,實際每一銀洋,自銀條起,迄流通市面止,其手續至繁,約有數十之譜,非若上述簡單,茲篇所記,特其概要而已。

機械方面,均係新式,似多美國所造。

電力方面,該廠自設發電機及管理室,規模尚佳,惟機件無善,可逃鍋爐燃煤,用人工添加,損失殊大,冰却系統,以冷却用水,用過後,放至大噴池,以空氣散熱,循環復用,結果尚佳。

(未完待續)

國內科學新聞

中央研究院之新建築 國立中央研究院爲國府直屬

之最高學術研究機關其關於我國文化之促進事功至偉。本年一月該院院長蔡元培曾撰「國立中央研究院之過去與將來」一文於中華教育界二十一卷七期上發表對於該院過去之設施及將來之計劃敘述頗詳足資關心我國學術研究者之參考。其深可注意者則研究項目之中什九爲自然科學及其應用。該院研機關有物理化學工程地質天文氣象歷史語言心理社會科學動植物等研究所十所。大抵注重實驗是以該院對於實驗所需特備之建築與設備經營至爲努力。年來落成之新建築有首都成賢街之總辦事處及動植物研究所之自然歷史博物館上海白利南路之理工實驗館（供物理化學工程及心理研究所之用）及在欽天山上之氣象研究所數處。至於最近落成之建築天文研究所有紫金山第三峯上之天文台其子午儀室赤道儀室及職員宿舍等奧輪奧美建築費及儀器設備費達三十萬元。此外天文研究所址亦因鼓樓原有者不敷應用乃在鷄鳴寺建築赤道系兩座子午系一座職員宿舍一幢刻正裝置儀器。地質研究所亦在北極閣下建築新屋建築費十萬八千元工已告竣。歷史語言研究所屋亦在北極閣下建築費九萬元全部行將落成云。

新發明及新發現 我國科學落後實業不振關於工業學術上之新發明及新發現鮮有所聞。第近年來國人之專心試驗埋頭研究者頗不乏人。而新發明及新發現之消息遂亦於報紙上屢屢見之。不令外人專美於前。雖其中或不無尙未成熟之結果及言過其實之報告。然在國內沉悶空氣中添呈活躍生氣未始非好現

也。爰將三月來，曾經發表之新發明及新發現擇要列舉，以資參考。

岑士龍之華文打字電報機 岑君畢業前國立北京工業大學機械專科，現任職行政院秘書處。公餘之暇喜研究電氣機械。茲所發明者，乃電報機與華文打字機之聯合。其用途為由甲地以電力控制乙地之打字機。於是每分鐘可發報六十字至二百四十字。

洵為迅速便利。其結果曾於交通部電政同人公益會出版之電信雜誌上發表。

丁育三之自動針綫機 其構造係用柁木質針及針床各二面，以連鑲板裝簧，坐實螺針連其兩端。曾呈請實業部請求專利。實業部以其較舊法棒針織為敏捷，機體亦屬輕便，隨地可以工作，於補助平民職業，不無裨益，特許專利五年。

盧東生之電精 盧君畢業於某工業專門學校，後即任職於上海工部局，同時經營電焊廠。去年赴德考察，返國後發明電石電精一種，專以鎔接銅鐵機件，並可作各種電精燈及電精爐之燃料云。

桑玉堂虞介生之保安門鏡 桑虞兩君，夙好研究各種機械，近經年餘之研究，製成防盜匪之保安門鏡。其構造利用光學原理，裝置門上，從門內可見門外一切，異常明晰，從門外窺入，則暗無所見，利用之可防盜匪之覬覦。現已有出品發售，且經實業部審查合格，准予專利五年。

廣東建設廳化學試驗局之殺虫藥 此藥成本極廉，可以肅清傷害五穀果樹之蟲類。按廣東全省，每年農民損失於蟲害者約二百萬元，如應用此藥，則損失當可減少。

虞紹唐之固體物性理論 南京金陵兵工廠彈廠主任虞紹唐氏最近發表關於固體物性之理論一篇，其結論為最簡單之定

律三條：其一曰固體分子間之引力等於其容積彈性係數之半。其二曰固體之容積彈性係數與其密度與比熱相乘之積成正比而與其熱脹係數成反比。其三曰在正溫度下固體之容積彈性係數分子容積與熱脹係數三者相乘之積為一常數。據其計算所得之結果頗與此三律相合。惟其所根之假據設是否嚴密尙有待於物理學者之研究。如以性質複雜之固體能獲得如此簡明之定律不可謂非難能而可貴也。聞虞君理論已於四月四日至六日中華學藝社年會時宣讀更擬於八月底中國物理學會年會時提出討論云。

各科學會消息一束 我國今日科學研究之空氣頗形因之各種科學學會亦呈蓬勃氣象。

中國化工學會為數年前我國留美專習化學工程者所發起會員之收取頗為嚴格。三月十日至十二日平津一帶會員二十餘人在天津南開大學集會討論會務并舉學術演講及參觀。聞該會年會擬在暑假期間與中國化學會合併舉行云。

中國天文學會於三月二十一日即春分日在南京紫金山天文台赤道儀室舉行第十一屆年會。由余青松致詞開會說明春分日在天文上意義後即宣讀論文數篇繼改選職員。結果余青松當選為會長蔣丙然為副會長陳遵媯商均孔韋先三人為評議員張銜哲為總秘書。

中華醫學會自二十一年在上海舉行合併後第一次大會以來會務發達蒸蒸日上定期雜誌有中西文各一種并有醫學研究委員會及醫師研習所之組織。本年年會於四月一日至七日在南京勵志社及衛生署舉行會中對於肝癆之研究頗多討論云。

中國化學會我國專門學會人數最多者之一會員已達五百。

出版刊物除西文會誌外，後有中文一種，名曰「化學」年出四期，注重傳播化學知識，推廣化學應用，提倡化學研究三點。由金陵大學化學系教授戴安邦主編，第一第二兩期皆已出版，材料異常豐富，並聞該會年會定於暑假期中在上海舉行云。

中國物理學會成立已屆三年，近以國人對於物理之研究多在國外發表，乃出版西文中國物理學報一種，第一期已於去冬出版。又該會對於物理學譯名之訂定，至為努力，已有名詞審查委員會之永久組織從事審查，以來已得名詞八千餘條，送交國交編譯館整理，並於本年一月由教育部核准公佈，現聞已交商務印書館代印，不久即可與全國學者相見。

各地生物之採集 我國幅員廣大，生物之品類繁多，國人頗知採集研究，其結果且為外人所珍視。

海南生物採集團為中央研究院自然歷史博物館、中國科學社生物研究所、北平靜生生物調查所、北京大學、清華大學、山東大學六學術機關所組織。目的在赴廣東極南之海南島採集動物及隱花植物、木材各種標本。分海陸兩隊，海隊採集沿海各種生物，陸隊則擬深入五指嶺。聞第一批採集人員已於本年一月底抵瓊，第二批亦已於四月底由京出發云。

四川重慶北碚中國西部科學院，曾派該院植物園主任劉式民氏赴各處考察農事，並蒐集菓苗，聞已得菓苗一萬餘種，在川實驗培植。植物園亦於最近興工建築，擬將全川植物種植一處，以便學者之研究云。

康藏邊陲，昔有神祕國之稱，國人之留心邊疆問題，莫不注意及之。年來且有地理學者前往實地考察，但生物學者之前往採集標本者，尙鮮所聞。美國洛克博士為植物採集專家，今年五月初旬

來華準備赴西藏北部高原採集牧草種子。聞美國種植事業局將派農業專家同行。出發期定在十一月間。路由或循川康前往。或飛蘭州南進。尙未決定。其目的地多爲獯獯所處。故擬雇土著若干人爲嚮導。

中學理化設備標之頒行 我國中學理科成績欠佳固

由於教學方法或有未當而設備簡陋亦爲大一原因。教育部之課程及設備標準委員會有鑒於此。乃於去夏委託金大及金女大合辦之中學理科教育討論會擬定理科設備標準草案。此事已載本刊前期。現該草案之中物理化學兩科之中學設備標準已由教育部審核竣事。並於四月中頒行。生物一科之設備標準亦已擬就。不日即可頒行云。

我國地質學者之榮譽 除生物學外地質學亦爲科學

中有地域性者之一。我國科學雖云落後。然地質學之研究。在國內則進行最早。而其進步亦最顯著。研究機關有中央研究院之地質研究所。實業部之地質調查所。沁園地質調查所等處。出版刊物。有地質彙報。地質專報。地震專報等。內容異常珍貴。我國地質專家。如李四光。翁文灝。丁文江諸氏。其研究之精深。實與世界任何地質學者相拮抗。而無愧色。李四光氏現任地質研究所所長。去夏曾在廬山三疊泉等處發現冰磧地層。後復偕地質調查所楊鍾健法國天然博物院院長德日進等再度赴廬山研究。最近英國劍橋大學倫敦大學特約李氏赴英講學。所講範圍爲地質學一般問題。尤注重地質學在我國之發展及其成績。查國人承國外著名學術團體之邀。作科學講學者。當以李氏爲第一人。其提高我國在國際科學界之地位。實非淺鮮。

翁文灝氏現任實業部地質調查所所長。中國地理學會成立。

氏當選爲會長。實業教育兩部舉辦之全國礦冶地質展覽會，氏爲籌備委員長。四月南下，經京杭國道由京赴杭時，汽車互撞，翁氏腦部受傷頗劇，診治中，又攫痢疾，全國學術界，深恐翁氏腦部受損，妨及將來研究工作，幸得京滬平各地名醫悉心治療，現已完全恢復康健。亦我國學術界不幸中之大幸也。

礦產之開採 我國礦產極豐，但多未開採，徒令貨棄於地，而爲外人所覬覦，其散佈於邊陲者尤然。雲南班洪地方，產銀鉛頗富，居民以土法開採，政府未之注意，乃爲英人乘機獲得，今春英國緬甸公司復擅入勘察開採，且私挪界石，不惟損失利權，抑且爲邊疆之大患。

至於其他各地礦產，國人頗知開採以發利源。宿遷北境白馬澗，漳山之玻璃砂，產額極富，據美工程師之推測，可供世界百年之用。民國初年曾組織公司開採，製造玻璃，嗣以管理不善停業，現該地紳商，以農村凋敝，民生困苦，正應多興工業，以資救濟，乃有恢復舊廠繼續開採之議，已呈請實業部核准贊助，想全部計劃不久即可實現。

陝西延長地方，石油產量極豐，現陝西省政府已決定勘察開採，定購之開採機，於四月中旬到陝，擬以二年爲期，鑿井十三眼，並擬將所採樣品，送往本年六七月間舉行之全國礦冶地質展覽會，在津展覽。

江西鄱陽煤礦，現有滬贛紳商發起集資開採，已組織鄱陽礦務公司，投資總額爲一百六十萬元。

全國礦冶地質展覽會，爲北洋工學院、實業部地質調查所、中國礦冶工程學會、中國礦業聯合會、四機關所發起，由實業教育兩部主辦，並由行政院撥款三萬元，地點定在天津北洋工學院，時期

將在六月二十一至七月十日。中國礦冶工學會亦將於該時舉行年會云。

國外科學新聞

裘家奎主編

電子之分裂能力變成物質 據史高布森博士(D.

Skobelczyn 之報告謂不但宇宙綫與 γ -射綫衝入原子之心能產生正負粒子,電子亦能之。此蘇維埃物理學家置電子於極強磁力下,得其移動軌跡之立體鏡照像,其結果在將成直綫之移動電子之軌道,放出兩條相反之彎曲綫,粒子之速度可用其綫之彎曲度計算之,速度愈慢其綫則愈曲。由上之例,正負電子之形成,可由其能力之損失計算之,質量與光之速度自乘之相乘積即得其能力。此種方法與宇宙綫及 γ -射綫變為物質之計算法無異。

(李卓皓)

稀重水無害於酵母 美國邱路大學理查博士 (Dr.

O.W. Richard) 在美國植物學會報告關於重水對酵母細胞之生長,以在極稀之重水為最繁茂,其結果與前科學家之發現有不同之處,其不同點,或僅為表面的,因凡服微量之毒藥,皆反為滋補也。重水含有雙倍重之氫原子,此稀溶液之比重為1.00061。用此稀溶液,在一定體積內酵母細胞之數與在尋常水內無異,其正在生長細胞之數亦相同,在稀重水溶液,細胞之全體積增加20%,而平均每個細胞之大小則僅增加3%。在重水培養物中,其乾重增加26%而各細胞之大小更形一律。 (李卓皓)

不飽足之動物能延長壽命 麥給博士與幹路華女

士 (Dr. Clive M. McCay, Miss Mary F. Crowell) 在美國科學促進會

之報告謂足食者壽命短。換言之，欲久存於世上，當要節制飲食。彼等之研究用鼠一百零六頭，分爲數組，皆餵以同樣之食料。實驗之結果，供給以不充足食料之兩組，發育較慢。反之，供給以極充足食料之另一組，生長極速。但四年後發現發育極慢者，能得較長之壽命云。（李卓皓）

金星與火星上生物之可能 若地球之外有生物者，則在金星之可能性較在火星爲大。除此三行星外，不容有如吾人所知之生物之存在。生物爲物理的東西，故第一爲大氣所限。如一行星欲維持生物，必須有善良之大氣。水星離日最近，全無所謂大氣，因太小其吸力不足以保有之也。且其向日一方熱度之高，足以融鉛。語其大者，則有木、土、海王與冥王諸行星。其中之大者，有甚厚之大氣，因其吸力大，可深至數千哩。但因離日太遠，溫度遂低至不足以維持生物。火星有一大氣，但因其質量只爲地球十之一，故至爲稀薄。雖其極端之積雪，暗示有水之存在，但雲至爲少見。生物不可須臾離之游離氧。用光譜攝影術查之火星，亦無其蹤影。最末，在火星上日中之熱，夜間之寒，其稀薄大氣無力減輕之。故若有生物之存在，必爲最下等而富於抵抗力者，如地衣之類無疑。金星則常爲雲所掩，雖用光譜攝影術，亦不發見氧，或厚雲之下，有其存在，亦未可知。但既多水，大氣之厚，又足以殺太陽之威，故金星上之有生物，殊屬可能之事。

染蚊子以作研究 美國農部新創一法以染蚊子。其法以甲烯藍或曙紅溶液吹成細霧，蚊子着霧即染成藍或紅色。霧須極細，否則蚊將淹死。若處理得法，不數分鐘蚊乾飛去，終其身有標誌矣。此小蟲柔弱之腿翼，與其囓人之器，能在此粗惡之世，逃過巨靈掌威攝之久，可從在哥倫比亞江流域一蚊覘之。此蚊自受藍洗

禮後一百另四天，尚存在人間。其受同樣洗禮之同伴有遠飛至四或五哩以外者。昆蟲學家用此新法，希知蚊子生命長短飛翔之遠近，產卵之地點與其他之事實。由此種知識，可想法減少人類被蚊嚙之痛苦與撲滅瘧疾云。

水中用之特種眼鏡 加利福尼亞大學實驗生物學社

考聶世 (Robert E. Cornish) 發明一種眼鏡，使潛水者可在水下明視。人目係專為在空氣中用之物，水下為一極惡之工具。此則為游泳者所共知。其故則因眼角膜遇水，三分之二之屈折力即被奪。免除之法使水與目接。潛水者從平玻璃窗外視。考聶世以眼在水下變為不完全特製造靈視以改正之。彼已製成二種。御其一種即可在水中閱讀新聞無礙。如無此靈視，則紙上字跡有無，尚且難辨。此種靈視將來對於救被溺之人甚有裨益。可以斷言現在救命之人必須在水中摸索，且必須專恃觸覺。因延宕而誤人命者，固甚多也。一種靈視之佳處在空氣中或在水中都能視物。非其他製作略粗一種，則只適於水中。如在清晰之湖中，御此靈視，則可視數碼之外云。

鍍金新術 倫敦帝國理學院芬治教授 (Prof. G. I. Finch)

等置磨光銅於真空內，用電熱鋅絲使出微粒射擊之。以前科學家亦有用同樣實驗研究積於金屬面上晶體之形狀者。惟用磨光的金屬面此為首創耳。一如常時彼等見螢光屏上現繞射花樣為十餘亮圈，但出人意料者為此花樣漸漸變弱，三秒鐘內全然不見。歷試四次都然，惟花樣在後數次能保持稍久。在第十二次花樣始不復消失。此何以解之歟？芬治教授以為初來之鋅溶於磨光銅之液體層中，與雪片落於水中稍留即融者無異。此現象證明磨光金屬面為液體。吾人只能在鋅晶體在液體面時見其電子花樣。晶體未至之前或已溶之後均不能見之。無花樣即為無晶體。即物理學家

所謂“固體液體”狀態是也。第十二層之晶體能站住意即液體銅已達飽和點。以下事實頗足顯此推論之無誤。如將鋅射擊磨光之鐵。第二次鋅即站住。鋅溶於鍍不若溶於銅之多。故鍍之液體層易於飽和。芬治教授見此鋅層或用同樣方法鍍於磨光金屬面上之金屬。如不損及金屬面。頗難除去。蓋已變成合金矣。芬治教授名此為真空鍍金術。且信或將代電鍍而興云。

蠍龜之心在液體空氣凝結後仍能跳動 吳

復 (E.A. Wolfe) 與陶紀盛 (Torgesen, R. A.) 二氏在博士登美國動物學會發表彼等關於蠍龜其心之試驗。稱蠍龜之心從龜體中割出後仍能繼續跳動。彼等將此割出之心置於零點以下一百九十二度之液體空氣中。由三分五分七分乃至十分鐘。然後將此龜心分別置於生理劑中。初時此種心之跳動極不規則。惟經過數分鐘後各心乃跳動如常。但較之未置於凝結液體空氣中之心跳動稍慢耳。此種跳動經過三小時後乃漸漸滯緩。惟滯緩速者乃置於液體空氣中較久者。置於液體空氣中十分鐘以上之心則完全失去其跳動之能力。 (朱紀勛)

貯藏食料祇能增長植物之長度 魯密博士 (D.

W.E. Loomis) 在美國植物生理學會聲稱。樹木或喬木所貯藏之食料乃為將來生長之用。惟此種貯藏之食料祇能增加植物之長度。而不能增加樹幹之粗度。增加粗度惟有利利用葉中之新鮮食料。魯氏繼稱。樹木在春天於葉片未長成以前不能增加樹幹之粗度。此種粗度之增加可以隨時將葉片除去或割斷運輸食料之組織而阻止之。 (朱紀勛)

樹根離樹體後仍能生長 懷德氏 (P.R. White) 在

美國植物生理學會聲稱。彼曾將蕃茄之根端切下。置於洛氏醫學研

究所發明之雞心組織培養基上此根仍繼續生長達一年以上而不枯萎。彼置於培養基上之蕃茄根端長不盈半英寸。而目下已生20,000個生長點。由此可知此蕃茄之根乃利用培養基上之養料以繼續生長也。 (朱紀勳)

酸性注射能使蒙醉者蘇醒 牟滿女士 (P.L. Moor-

man) 用三百豚鼠試驗靜脈酸性注射促其由蒙醉昏睡狀態中蘇醒。結果甚為良好。牟女士以為注射極稀度之鹽酸於靜脈中。可以發生二養化炭。而得以上結果。此種解釋甚不滿意。故女士最近研究電子分解以期於此試驗結果有滿意之解釋也。此種靜脈酸性注射法經馬其發 (MacGivra) 易立生 (Ellison) 二氏用之於人結果亦佳。惟夜間不能安眠耳。 (朱紀勳)

天文巨鏡須兩年製成 美國忒薩斯 (Texas) 新建麥

唐納天文臺 (McDonald Observatory) 定製之巨返光鏡。重五千六百磅直徑八十英寸厚可一英尺現正在柯爾甯玻璃製造廠 (Corning Glass Works) 冷卻製備中。

玻璃熔時溫度頗高凝出後逐漸冷卻每日約降低四度。三月之後即可起運。將送至克勒弗蘭地方請華瑞公司 (Warner and Swasey Co.) 之專門技師琢磨以便成為完美之光學凹鏡。此項琢磨工作費時約需兩年之久。

此巨鏡將為麥唐納天文臺之主要儀器。查該天文臺位於忒薩斯之路克山 (Mt. Locke) 為忒薩斯及芝加哥兩大學所合辦云。

(澍)

阿拉斯加之諸冰川僅一前進餘皆後退 阿拉

斯加在北美加拿大之西境內冰川甚多。冰川向前流動同時亦因融化而向後退却。在阿拉斯加境內之各冰川融化較速。是以皆退

僅有一名達古 (Taku) 者正向前進。發現此冰川之前進者為聖路易之華盛頓大學教授溫德華 (C. K. Wentworth) 及銳 (L. L. Ray) 二氏。彼等在美國地質學會報告謂二十年來阿拉斯加之冰川皆消退。而流動遲。其進退相抵後之退却淨值最大者約一百七十尺，最小者亦二十尺。惟此達古冰川則前進迅速。計自一九〇九年以來已前進七千六百尺矣。其原因或係因一八九九年及其後之地震而使大量冰塊流入冰川。但尚不敢斷定云。 (謝)

重氫與重水之消息

自一九三一年底美國之尤銳 (Urey) 布里克維得 (Brickwedde) 及莫耳非 (Murphy) 三氏報告重氫之發現後。研究者踵起。或在化學方面研究其新化合物之製備與性質。或在物理學方面利用水為研究原子構造之工具。而在生物學方面研究其與各種生物之關係及影響者。更不乏人。其詳細情形本刊當為文介紹。至於重氫之化合物。當以重水為最重要。自重氫發現之始。美國標準局即從事製造。自是以還。所產純質重水。當不下一升。最近英國亦有少量百分九十五之重水出售云。 (謝)

科學索引

吳詠懷主編

本刊爲便利中等學校理科教師及一般理俗讀者之參考起見，特將最近各重要雜誌中之科學論文，分類製成索引。列其標題，著者，來源，卷期號數，日期，以便檢查選擇標準，以通俗簡明而有教學價值者爲主，過於高深者不錄。惟草創伊始，規模簡陋，掛一漏萬，在所不免，尙希海內賢達指正爲幸。

索引分類

科學通論	化學
科學名人傳記	生物學
天文及氣象	地學及地理
算學	科學教育
物理	應用科學

科學通論

<u>標 題</u>	<u>著譯者</u>	<u>來 源</u>	<u>卷 期</u>	<u>頁</u>	<u>年</u>	<u>月</u>	<u>日</u>
科學之敵	科運會 分會董 事合擬	科學的中國	3 5	683	23	3	1
純粹科學與應用科學	楊永昭	科學畫報	1 18	681	23	4	16
科學化的生活	許應期	科學的中國	3 9	849	23	4	1
行政管理之科學化	徐恩曾	科學的中國	3 10	880	23	5	15
我國人民生活習俗之科學化	胡博淵	科學的中國	3 6	925	23	3	15
除掉科學進步的障礙	蔣丙然	科學畫報	1 19	711	23	5	1
工業與科學研究	張洪沅	科學畫報	1 20	761	23	5	16
科學名詞跟科學觀念	趙元任	科學畫報	1 16	601	23	3	16
科學的知識	盧子道	科學畫報	1 19	641	23	4	1
現代科學的概觀 (下)	楊肇燦	科學畫報	1 15	551	23	3	1
新生活運動與科學化運動	孟廣照	科學的中國	3 8	895	23	4	15
科學在中國之將來	秉 志	科 學	18 3	301	23	3	

自然界定律的試驗

大 弓 科學畫報 1 15 592 23 3 1

科學名人傳記

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
多祿彌	郭舜平	科學的中國	3 10	915	23 5 15
科學界之怪人	倪則填	科學的中國	3 5	762	23 3 1
西方醫學之父—希波革拉第	郭舜平	科學的中國	3 6	748	23 3 15
牛頓傳	瘦 桐	中等算學月刊	2 1	20	23 1
棣美弗傳	瘦 桐	中等算學月刊	2 2	25	23 2
亞里士多德	郭舜平	科學的中國	3 7	787	23 4 1
歷史上著名的婦人科學家	陸慧新	東方雜誌	31 9	10	23 5 1
格林	向 邵	科學的中國	3 9	869	23 4 1
來布尼茲傳	瘦 桐	中等算學月刊	2 3	25	23 3
愛因斯坦的偉大	澄 嶼	新 中 華	2 8	62	23 4 25
阿基米得	郭舜平	科學的中國	3 8	830	23 4 15

天 文

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
二十四氣和二十八宿 (續上期)	李方謨	科學畫報	1 19	753	23 5 1
月球	胡利貞	科學的中國	3 6	741	23 3 15
日蝕	左 企	科學的中國	3 5	697	23 3 11
最近發見的新行星—冥王星	左 企	科學的中國	3 9	860	23 4 1
測量星的大小距離的方法	魚 語	科學畫報	1 19	738	23 5 11
二十四氣和二十八宿 (續上期)	李方謨	科學畫報	1 20	794	23 5 16
二十四氣和二十八宿	李方謨	科學畫報	1 18	711	23 4 16
西安與峨眉山之日暈	梅 友	科學畫報	1 17	648	23 4 1

峨眉山之日暈	胡振鐸	科學畫報	1	16	605	23	3	16
極光的偉大	曹友誠	科學畫報	1	16	616	23	3	16
年頭與歷法	鍾子岩	中學生		43	97	23	3	

氣象

標 題	著譯者	來 源	卷	期	頁	年	月	日
氣流與氣候	孫運汀	科學的中國	3	6	744	23	3	15
天空中虹之神秘	齊 濟	科學畫報	1	17	672	13	4	1
氣候和風潮	育 琴	科學畫報	1	16	614	23	3	16
觀雲	陳文熙	科學的中國	3	8	814	23	4	15
天氣與人生	竺可楨	國 風	4	8	1	23	4	16

算 學

標 題	著譯者	來 源	卷	期	頁	年	月	日
$\left. \begin{matrix} x^2+y^2=1 \\ x=2 \end{matrix} \right\}$ 有交點麼?	龍季和	中等算學月刊	2	3	18	23	3	
極限的概念	曜 寰	中等算學月刊	2	3	6	23	3	
$\text{Sin}^{-1}2=?$	H.C.L.	中等算學月刊	2	1	16	23	1	
科學之女王	乙 鴻	中等算學月刊	2	3	27	23	3	
藉三角函數解方程式	楊樂賓	中等算學月刊	2	1	11	23	1	
紀念隸美弗應景小品	H.C.L.	中等算學月刊	2	2	20	23	2	
科學之女王	乙 鴻	中等算學月刊	2	2	28	23	2	
等邊雙曲線之一定理	柏 齡	中等算學月刊	2	2	10	23	1	
不等式新解法(續)	田介棠	中等算學月刊	2	2	9	23	2	
用圖形表示三角函數之關係	吳慶鵬	中等算學月刊	2	1	19	23	1	
不等式新解法	田介棠	中等算學月刊	2	1	1	23	1	
用除法將分數式分解為部份分數	許海津	中等算學月刊	2	2	17	23	2	
科學之女王	乙 鴻	中等算學月刊	2	1	24	23	1	
$x^n = 1$ 有 r 根之別証	慕 笠	中等算學月刊	2	1	9	23	1	

圓錐曲線方程式的化簡	吳震春	中等算學月刊	2 3	21	23	3
數學講話	薰 宇	中 學 生	43	107	23	3
假如我們有十二個手指	管公度	武 漢 理 科	3 4	51	23	6
初等幾何學作圖問題之歷史						

物 理

物 性

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
原子的產生及其消滅	葉蘊理	科 學	18 3	384	23 3
新式原子擊破機	德 滋	科學畫報	1 17	656	23 4 1
神奇的原子世界	左 企	科學的中國	3 7	790	23 4 1
假使人能縮小到像螞蟻一樣	友 德	科學畫報	1 18	698	23 4 16

力 學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
平衡的試驗 (上)	張大瑞	科學畫報	1 16	635	23 3 16
離心力之話	顧均正	中 學 生	45	120	23 5
輪軸的價直	珏 珏	科學畫報	1 18	712	23 4 16
日,月,海,及風的力的利用	鄧燕孫	科學的中國	3 9	852	23 4 1
槓桿和滑車的相同性	育 琴	科學畫報	1 17	675	23 4 1
怎樣量大氣壓力	友 和	科學畫報	1 18	715	23 4 16
滑車	源 之	科學畫報	1 20	7 2	23 5 16
機械的原始—槓桿	振 亞	科學畫報	1 19	754	23 5 1
爲什麼地球不會拋我們出去	曹友信	科學畫報	1 19	751	23 5 1
紙鳶	橈	科學畫報	1 17	670	23 4 1

光 學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
-----	-----	-----	-----	---	-------

顯微鏡如何將一物體放大	德齊	科學畫報	1	20	795	23	5	16
萬花筒何以能成許多花樣	友誠	科學畫報	1	18	716	23	4	16
光的直線進行	友和	科學畫報	1	20	790	23	5	16
光速變動的新發現	疑	科學畫報	1	20	770	23	5	16
燈光發達的歷史	李崇德	科學畫報	1	16	618	23	3	16
百年來活動影戲的進化史	王常	科學畫報	1	17	652	23	4	1
X光在醫學上的應用	張友梅	科學畫報	1	15	562	23	3	1
Helmholtz所倡彩色原素論之根本錯誤	徐仁鏡	科學	18	2	153	23	2	
年紅廣告與彩色電管	王孟徵	中央時事週報	3	11	24	23	3	24
色之標準與符號	徐仁鏡	科學	18	2	148	23	2	
電視學淺說	葉鹿祥	科學	18	2	222	23	2	

熱學及聲學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年	月	日	
最低的溫度	德滋	科學畫報	1	19	735	23	5	1
幾個簡單的熱學實驗	化賢	科學畫報	1	19	756	23	5	1
留聲機唱片灌音的方法和發音的原理	曹友信	科學畫報	1	15	588	23	3	1
收音器引人入睡鄉	魚	科學畫報	1	20	780	23	5	16

電磁學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年	月	日	
磁石的神奧	常	科學畫報	1	16	630	23	3	16

化 學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年	月	日	
鉛的試驗	常	科學畫報	1	19	740	23	5	1
空氣濾淨器	張瑛	科學的中國	3	9	864	23	4	1
劇烈爆炸的小規模試驗	錫五	科學畫報	1	20	782	23	5	16
燃蠟燭的科學	曹友信	科學畫報	1	7	674	23	4	1
蛋白質之營養化學	羅至義	科學	18	2	155	23	2	

化學與我們	陳明齋	中 學 生	45	143	23	5		
重氫及重水	吳光璽	科 學	13	3	395	23	3	
蛋白質之營養化學	羅登義	科 學	18	3	305	23	3	
空氣	徐宗家	科學的中國	3	7	782	23	4	1
化學肇始在中國何故後世 反衰落	倪則頃	科學的中國	3	7	765	23	4	1
春日化學談	默 之	中 學 生	44	53	23	4		
化變與能	戴安邦	化 學	1	2	180	23	4	
晶體化學	裘家奎	化 學	1	2	161	23	4	
中國化學工作應有整個計劃	馬 傑	化 學	1	2	137	23	4	

生 物 學

普 通

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
中國科學社生物研究所展覽會記	張孟聞	科學畫報	1 19	722	23 5 1
國內生物科學(分類學)近年來之進展	秉志著 林文譯	科 學	18 3	414	23 3

動 物

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
生物的手	陶 鎮	科學畫報	1 18	714	23 4 16
羊毛及其他	胡川如	科學畫報	1 16	606	23 3 16
桃花流水鱖魚肥	質 之	科學畫報	1 17	643	23 4 1
十種聰明的動物	符 生	新 中 華	2 8	57	23 4 26
連體共棲(Parafiasis)着的白鼠所告訴我們的新聞(上)	沈霽春	中央時事週報	3 8	24	23 3 3
動物的再生和衰老	蔣天鶴	中央時事週報	3 617	34	23 2 24
連體共棲着的白鼠所告訴我們的新聞(中)	沈霽春	中央時事週報	3 9	20	23 3 10
連體共棲着的白鼠所告訴我們的新聞(下)	沈霽春	中央時事週報	3 10	14	23 3 17

昆 蟲

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
昆蟲標本之保藏與寄連	熊同蘇	科學的中國	3 9	882	23 4 1
我國外來農業病蟲六種	劉淦芝	科 學	18 2	200	23 2

植 物

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
吃蟲的植物	佈 時	科學畫報	1 18	686	23 4 16
流星帶來別一星球上的微生物	孫 嚴	科學的中國	3 6	739	23 3 15
蘋果梨桃葡萄柑橘等果樹之重要病害及其防除之方法(續)	熊同蘇	科學的中國	3 6	739	23 3 15
落花生的種植法	友 誠	科學畫報	1 20	765	23 5 16
微生物在紫外光線下之觀察	魏岳壽 金培松	科 學	18 2	204	23 2 16
海中之細菌	同 生	新 中 華	2 8	53	23 4 25

生理及衛生

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
人腦的進化	盧于道	科學畫報	1 18	682	23 4 16
生命之流	曹友信	科學畫報	1 16	624	23 3 16
我們身體中奇異的抽水機	吳又新	科學畫報	1 15	594	23 3 1
牙齒	化 賢	科學畫報	1 16	632	23 3 16
腐敗和防腐	汝 成	新 中 華	2 8	54	23 4 25
組織切片化灰法	谷鏡浩	科 學	18 3	352	23 3
關於『X形細胞』之新發現	歐陽焄	科 學	18 2	216	23 2
腦與思想	盧于道	東方雜誌	31 8	15	23 4 16
發脾氣時脾臟的變化(上)	沈霽春	中央時事 週報	3 12	22	23 3 31
發脾氣時脾臟的變化(中)	沈霽春	中央時事 週報	3 13	20	23 4 7
發脾氣時脾臟的變化(下)	沈霽春	中央時事 週報	3 14	18	23 4 14

地學及地理

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
火山島出沒之真像	孫連訂	科學的中國	3 10	903	23 5 15
地下十二哩的探險	鄧遠澄	科學的中國	3 10	893	23 5 15
三千萬年前的生物	凝 祥	科學畫報	1 15	587	23 3 1
河流的變幻	(晶)	科學畫報	1 15	576	23 3 1
幾種地層變形的解釋	孫 鼎	科學的中國	1 7	778	23 4 1
瓊崖地位的過去現在與將來	陳獻榮	東方雜誌	31 7	125	23 4 1
中國考古學之過去與將來	李 濟	東方雜誌	31 7	11	23 4 1

科學教育

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
初等算學及格秘訣	聞 可	中等算學月刊	2 3	1	23 3
立體幾何初步教學法	季 可	中等算學月刊	2 2	4	23 2
高中算學課程質疑	聞 可	中等算學月刊	2 2	1	23 2
地理教學法的趨向與地理教學者的當前任務	劉恩蘭	科 學	182 2	145	23 2

應用科學

電 機

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
電氣工業 (新工業參觀記)	月 祺	中 學 生		45	23 5
蘇俄電力與工業之發展	吳惠人	行健月刊	4 4	74	23 4

機 械

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
腳踏車的進化史	常	科學畫報	1 18	688	23 4 16
海底探礁儀器	微 子	科學畫報	1 20	778	23 5 16

工廠內之敏捷運輸	源之	科學畫報	1	19	732	23	5	1
近代深水的潛水器	錫五	科學畫報	1	16	621	23	3	16
第色爾引擎的動作	大瑞	科學畫報	1	17	650	23	4	1
可驚的掘隧道方法	若愚	科學的中國	3	8	823	23	4	15
柴油機	沈三多	工業中心	3	1	29	23		1
中國的機械動力問題	顧毓琰	工業中心	3	1	15	23		1
我國要需機器工業之迫切及今後之技術問題	歐陽崙	工業中心	3	1	9	23		1

燃 科

標 題	著譯者	來 源	卷	期	頁	年	月	日
煤和石油用盡後的力源問題	元 塵	新 中 華	2	5	43	23	3	10

製 造

標 題	著譯者	來 源	卷	期	頁	年	月	日
口香糖工業	張 瑛	科學的中國	3	5	692	23	3	1
突飛猛進之型造料與型造工業	韋鏡權	科 學	18	3	325	23		3
中央農業實驗所自製之複溫定溫箱	蔡邦華	科學的中國	3	5	686	23	3	1
人造樹脂(電木電王等)淺說	顧毓珍 鄭粟銘	工業中心	3	2	79	23		2
日用品工業(新工業參觀記)	秉 丞 微 研	中 學 生		43	35	23		3
製造牛皮紙之研究及其在我國製造之可能性	王 祉	工業中心	3	2	77	23		2
紙莊紙	王 祉	工業中心	3	3	122	23		3
中國造紙工業之發展問題	陳曉嵐	東方雜誌	31	7	115	23	4	1
圓釘之製造方法及外國釘業之現狀	中國製釘公司	工業中心	3	1	47	23		1
自製人造絲問題及其解決方案	張洪沅	工業中心	3	3	96	23		3

化學工業

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
液體空氣的製法	和	科學畫報	1 19	737	23 5 1
火箭的過去和將來	常	科學畫報	1 20	768	23 5 16
二氯化炭在工業上的應用 (下)	曹友誠	科學畫報	1 15	581	23 3 1
人造寶石	友 德	科學畫報	1 16	610	23 3 16
植物油類顏色之特性及去 色之方法	文福田	科 學	18 2	188	23 2
千紅萬紫說煤膠	陳毓燊	新中華	2 5	45	23 3 10
豆腐培養基	王邦椿	科 學	18 3	333	23 3
我國之金屬工業	李伯芹 張重山	科學的中國	3 8	807	23 4 15
胰皂試驗計劃	李爾康 周行謙	工業中心	3 4	143	23 4
人工皮毛染色法試驗報告	周行謙	工業中心	3 3	119	23 3
日本之酒精工業	陳駒聲	工業中心	3 2	167	23 3
污漬洗除的化學常識	汝 成	新中華	2 9	45	23 5 10
人工皮毛染色法試驗報告	周行謙	工業中心	3 2	84	23 2
化學原料工業 (新工業參觀記)	胡伯懋	中 學 生	44	45	23 4
國防與化學工業	韓祖望	化 學	1 2	147	23 4
國內製革工業之概況	陶廷橋	化 學	1 2	153	23 4
中國錳礦	程中石	化 學	1 2	142	23 4

鋼 鐵

標 題	著譯所	來 源	卷 期	頁	年 月 日
淮南煤礦與鋼鐵廠	林文英	科學的中國	3 8	819	23 4 15
工具鋼	徐愷廷	工業中心	3 4	145	23 4

農 業

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
鹹土的成因和改良方法	封智豪	科學的中國	3 5	723	23 3 1

醫學

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
中國百年來新醫學之進展及其近狀	陳明齋	新 中 華	2 9	29	23 5 10
蛇毒療病	林振鏞	科學的中國	3 10	909	23 5 15
關於解毒的常識	汝 成	新 中 華	2 6	43	23 3 25
吃米煮沸水之一種危險——幾內虫病	李鳳蓀	科學的中國	3 8	828	23 4 15
糖尿病與英毓林	吳 襄	科學的中國	3 7	774	23 4 15

交 通

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
東方大港建築與其價值	莊尚楷	東方雜誌	31 7	105	23 4 1
長江上游的新航路	允 中	科學畫報	1 20	762	23 5 16

軍 事

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
各種金屬在軍事上之應用	李伯芹 張重山	科學的中國	3 5	706	23 3 1
陸軍新兵器	獨 醒	科學的中國	3 10	896	23 5 15
潛水艇的眼睛	曉 楠	科學畫報	1 20	774	23 5 16
怎樣能指揮潛水艇昇降如意	魚 語	科學畫報	1 20	772	23 5 16
火藥製造與氮氣工業	蔣拱辰	科學畫報	1 15	571	23 3 1
日本之軍需工業	煥 文	行健月刊	4 3	87	23 3

音 樂

標 題	著譯者	來 源	卷 期	頁	年 月 日
音樂之用	豐子愷	中 學 生	45	123	23 5



BIOLOGY — General

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Recent Trends in the Humanities	Waldo G. Leland	Science	79	2048	281	'34,3,30.
A Name for Bio-hydraulic Activities	Denis L. Fox	Science	79	2048	292	'34,3,30.
Anthropological Expedition to the Northwest of South Australia	J. B. Cleland	Science	79	2048	295	'34,3,30.
An Expedition to Hainan	Tsen-Hwang Shaw	Science	79	2048	295	'34,3,30.
Continuous Plankton Collection	Lyman D. Phifer	Science	79	2048	298	'34,3,30.
The Templeton Crocker Expedition to the Solomon Islands		Science	79	2050	344	'34,4,13.
An Improved Technique for the Artificial Feeding of the Beet Leaf hopper with Notes on its Ability to Synthesize Glycerides	Fulton and Chamberlin	Science	79	2050	316	'34,4,13.
National Research Fellowships in the Biological Science		Science	79	2051	357	'34,4,20.
A Foot-focussing Device for the Binocular Dissecting Microscope	H. D. Harrington	Science	79	2051	318	'34,4,20.

A Simple and Inexpensive Respirator For Small Animals	W. E. MacFarland	Science	79	2051	369	'34,4,20.
An Adjustable Stage for Microscopes	Forest W. Miller	Science	79	2052	383	'34,4,27.
A Simple Method for the Isolation of Glutathione from Yeast	Antoni Kozłowski	Science	79	2052	388	'34,4,27.
Classroom Tests in Biology	P. W. Holaday	School Science and Mathematics	34	2	187	'34,2.
A Method for Concentrating and Fixing Free-living Protozoa on Cover Glasses	J. T. Baldwin Jr.	Science	79	2041	142	'34,3,9.
A Micro-manipulator for Pure Culture and Microchemical Work	G. W. Fitz	Science	79	2045	233	'34,3,9.
A Rapid Method for the Preparation of Delafield's Halmatoxylin	H. W. Neild	Science	79	2044	209	'34,3,2.
Soap as a Mosquito Larvicide	Joseph M. Ginsburg	Science	79	2044	210	'34,3,2.
Vivarium At Daunsey's School	Ian T. Hamilton	The School Science Review	15	59	394	'34,3,

The Testing Movement in High School Biology	Leen Nordou Diamond	School Science and Ma- thematics	34	1	39	'34,1
A Simple Method for Mea- suring Small Time Intervals	K. D. Roeder	Science	79	2039	82	'34,1,26
The Demonstration of Nervous Systems by Maceration of Whole Animals	W. S. Cornwell	Science	79	2042	162	'34,2,16
The Absorption of Methy- lene Blue by the Nephr- idium of the Earthworm	E. C. Cole	Science	79	2042	163	'34,2,16
Simple Stain for Nuclear Structures in Living Amoebae and Cysts	H. E. Mc Daniels	Science	79	2043	187	'34,2,23
Genetics and Colors of the Siamese Fighting Fish, Betta Splenders	H. B. Goodrich	Science	79	2049	318	'34,4,6
Protective Resemblances in Insects	W. L. Mc Atee	Science	79	2051	311	'34,4,20
On Poisons and Disease and some Experiments With the Toxin of the Bacillus, Te- tani II	John J. Able	Science	79	2041	121	'34,2,9
Genetics and Anthro- pology	C. H. Danforth	Science	79	2045	215	'34,3,9

The Portal of Entry and Transmission of the Virus of Poliomyelitis	Maurice Brodie and Arthur R. Elvidge	Science	79	2045	235	'34,3,9
Movement of Pigment Granules in Chromatophores	S. O. Mast	Science	79	2046	249	'34,3,16
Pneumococcus Antibodies —What are they?	Lloyd D. Felton	Science	79	2047	277	'34,3,23
The Use of Solanum Indicum in Diabetes	Israel S. Kleimer	Science	79	2047	273	'34,3,23
Adaptation and Mutations	R. A. Fisher	The School Science Review	15	59	291	'34,3,
Conservation of Game or of Wild-Life-Which?	W. L. McAtee	Scientific Monthly	38	2	165	'34, 2
Color Changes in Animals	Earle B. Parkins	Scientific Monthly	33	3	264	'34,3
The Western Society of Naturalists	James L. Leitch	Science	79	2044	208	'34,3,2
Tissue Reactions in Immunity	R. L. Kahn	Science	37	2043	172	'34,2,23

Heredity and Environment in Man Charles
B. Daven Science 79 2043 185 '34,2,23
Port

Heredity Variations in the Blood Cytology of Normal Rabbits Albert
E. Casey
Paul D.
Rosahn Science 79 2043 188 '34,2,23
C. K. Hu
and L.
Pearce

BIOLOGY

— Botany

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
The New Zealand Forest	V. W. Jackson	Scientific Monthly	33	4	222	'34,4
Friendly Germs	W. Lee Lewis	Scientific Monthly	38	3	267	'34,3
Mosses	A. J. Grout	Scientific Monthly	38	3	270	'43,3
The Oldest Known Plant Virus Disease	L. R. Jones	Science	79	2052	385	'34,4,27
Methylene Blue and Gassed Plants	Carl G. Deuber	Science	79	2052	389	'34,4,27
Resting Sporangia of Cladocytrium	John S. Karling	Science	79	2052	390	'34,4,27

Pleospora Lycopersici E. and E. March, a Tomato Patho- gen in the United States	G. B. Ramsey	Science	79	2048	294	'34,3,30
A Non-bitter Variety of Melilotus	R. A. Brink	Science	79	2048	301	'34,3,30
Alfalfa Yellow	F. W. Poos	Science	79	2049	319	'34,4,6
The American Type Culture Collection		Science	79	2050	336	'34,4,13
The Presence of Nitrifying Bacteria in Deep Seas'	Cornelia L. Carry	Science	79	2050	349	'34,4,13
Botanical Research	H. L. Shantz	Science	79	2051	351	'34,4,20
Effects of Soil Temperature on the Absorption of Water by Plants	Paul J. Kramer	Science	79	2051	371	'34,4,20
The United States Botanical Garden	F. A. Varrel- man	Science	79	2014	206	'34,3,2
Fungi	J. Rams- bottom	The School Science	15	59	340	'34,3,
The Arboretum of the University of Wisconsin		Science	79	2045	223	'34,3,9
Further Evidence on the	Chas B.					

-
- | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|----|------|-----|--------|------|
| Amazing Longevity of
Bacteria | Lipman | Science | 79 | 2045 | 239 | '31,3 | 9 |
| The United States Botanic
Garden | W. J.
Young | Science | 79 | 2046 | 252 | '34,3 | 16 |
| The Effect of X-Rays on
Growth substance and
Plant Growth | Forkè
Skoog | Science | 79 | 2046 | 255 | '31 | 3,16 |
| The Lower Eocene Flora
of Southern England | W.
Berry | Science | 79 | 2047 | 274 | '34,3 | 23 |
| Aspects of the Study of
Wood Anatomy | Frank
W. Jane | Science
Progress | 28 | 111 | 43 | '31,1, | |
| On Poisons and Disease and
Some Experiments with the
Toxin of the Bacillus Tetani | J. J.
Abel | Science | 79 | 2039 | 63 | '34,1, | 26 |
| Some Erroneous Age Records
of Paleozoic Plant Genera | D.
White | Science | 79 | 2039 | 77 | '34,1, | 26 |
| A Starchless Potato Induced
by the Introduction of Foreign
Enzymes | R. F.
Suit
and H.
Hibbert | Science | 79 | 2039 | 78 | '34,1, | 26 |
| A Promising Control for Psy-
llid Yellows of Potatoes | G. M.
List
and L.
B. Daniels | Science | 79 | 2039 | 79 | '34,1, | 23 |
| Lightning Protection for Trees | V. B.
Whithead | Science | 79 | 2043 | 183 | '34,2, | 25 |

What's the Matter With Wheat?	C. G. Williams	Scientific Monthly	33	3	253	1934,3
Seeds	J. T. Buchholz	Scientific Monthly	38	4	367	1934,4
The Telephone Pole and the Mushroom	R. H. Colley	Scientific Monthly	38	4	378	1934,4

BIOLOGY

Zoology

標 題	著 譯 者	來 源	卷 期	頁 數	年,月,日	
Racing Capacity in the Thoroughbred Horse, Part I	Harry H. Laughlin	Scientific Monthly	38	3	210	1934,3
The Conquest of Malaria	Arthur L. Beeley	Scientific Monthly	38	3	223	1934,3
Racing Capacity in the Thoroughbred Horse Part II	Harry H. Laughlin	Scientific Monthly	38	4	310	1934,4
The Entomological Society of London	T. D. A. Cckevell	Scientific Monthly	38	4	332	1934,4
No one Need have Scarlet Fever	Clady S. H. Dick	Scientific Monthly	38	4	373	1934,4

Research in the Bureau of Dairy Industry	O. E. Reed	Scientific Monthly	38	3	274	34,3
Frogs and Opaloidal	Maynard M. Metcalf	Science	79	2044	213	34,3,2
The Effect of Ferric Chloride Injections in Experimental Tuberculosis	Valy Menkin	Science	79	2044	211	34,3,2
The Significance of the Emotional Level	Walter B. Cannon	Scientific Monthly	38	2	101	34,2
scientific Methods of Oyster Farming	Herbert F. Prytherch	Scientific Monthly	38	2	118	34,2
How Animals Spend The Winter	Austan H. Clark	Scientific Monthly	38	2	170	34,2
Danger Signals in Cancer of the Stomach	Walter C. Alvaraz	Scientific Monthly	38	2	177	34,2
The Value of Insects to the California Indians	E. O. Essig	Scientific Monthly	38	2	181	34,2
Some Notes on North American Crayfish	Edwin P. Creaser	Science	79	2051	364	34,4,20
The Existence of a Monthly Sex Cycle in the Human Male	Meyer M. Harris	Science	79	2051	364	34,4,20
The Effect of Heavy Water of Low Concentration on England	T. Cunliffe Barnes	Science	79	2051	370	34,4,20

The Parasite Inducing Pearl Formation in American Freshwater Unionidal	Sewell H. Hopkins	Science	79	2052	385	'34,4,27
Tobacco Smoking and Sugar	D. L. Thomson	Science	79	2052	386	'34,4,27
Unlocking Another Door to Nature's Secrets-Vitamin C	William A. Wangh	Journal of Chemical Education	IT	2	69	'34,2
Exhibits in Physical Anthropology at the Field Mu-Seum		Science	79	2050	335	'34,4,13
The Sensitization of Guinea Pigs to Poison Ivy	Francis M.Ra- ckemamn	Science	79	2050	344	'34,4,13
Vasomotor Representation in the Cerebral Cortex'	Margaret A. Kennard	Science	79	2050	348	'34,4,13
Proposed Animal Buildings in the Parks of New York		Science	79	2051	356	'34,4,20
The Fishery Survey in Puerto Rico		Science	79	2051	356	'34,4,20
The Importance of Diameter as a Factor in Myelination	Donald Duncan	Science	79	2051	363	'34,4,20
A new Term for the Youthful Stage of Foraminiferal Shells'	Lloyd G. Herbest	Science	79	2051	363	'34,4,20

- | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|----|------|-----|----------|
| Diploneura Nitidula Meigen | James
A.
Mullen | Science | 79 | 2048 | 294 | '34,3,30 |
| Termites and Termite Control | L. O.
Howard | Science | 79 | 2048 | 296 | '34,3,30 |
| Electrical Excitation of the Nervous System | Richard
U.
Light | Science | 79 | 2048 | 299 | '34,3,30 |
| Contraction in the Striated Muscle of Some Vertebrate Animals | Ulric
Dahl-
gren | Science | 79 | 2048 | 300 | '34,3,30 |
| Experiment on the Effect of Fatigue in Isolation | David
T.
Griggs | Science | 79 | 2049 | 319 | '34,4,6 |
| Some Aspects of the Influence of Temperature on Copepods | R. E.
Coker | Science | 79 | 2049 | 323 | '34,4,6 |
| Amebiasis in Reptiles | Herbert
L.
Ralcliffe | Science | 79 | 2049 | 324 | '34,4,6 |
| Where Did This Really Happen? | F. R.
Warren | Science | 79 | 2039 | 79 | '34,1,26 |
| A Change of Names | B. Brown | Science | 79 | 2039 | 80 | '34,1,26 |
| The Stimulus-Neural Control of Behavior During and After Learning | W. S.
Hunter | Science | 79 | 2042 | 145 | '34,2,16 |

- | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----|------|-----|----------|
| The Biology of Heavy Water | G. N. Lewis | Science | 79 | 2042 | 151 | '34,2,16 |
| The Biochemistry of Anesthesia | F. F. Nord | Science | 79 | 2042 | 159 | '34,2,16 |
| Oxygen as an Accelerator in the Growth of <i>Empusa</i> on Flies | W. A. Hiestand | Science | 79 | 2042 | 160 | '34,2,16 |
| The Stimulative Action of Yeast Extract in the Respiration of Rhizobium | R. H. Walker | Science | 79 | 2042 | 160 | '34,2,16 |
| Laboratory Work in Zoology | T. L. Green | The School Science | 15 | 59 | 398 | '34,3, |
| | | Review | | | | |
| Decrease in Government Appropriations for Entomological Work | C. L. Metcalf and E. E. Phillips | Science | 79 | 2044 | 253 | '34,3,16 |
| St. Louis Encephalitis | Leslie T. Webster and George L. Fite | Science | 79 | 2046 | 254 | '34,3,16 |
| The Killcohook Migratory Bird Refuge | | Science | 79 | 2047 | 265 | '34,3,23 |
| The "Fat-metabolism" Hormone and Hyperglycemia | Benjamin Harrow | Science | 79 | 2047 | 272 | '34,3,23 |
| The Effects of Cigarette Smoking Upon the Blood | Howard W. Hag- | | | | | |

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Sugar | gard,
Leon A.

Green-
berd | Science 79 2047 274 '34,3,23 |
| Epidermology as A Branch
of Experimental Biology | Green-
wood | Science 28 111 385 '34,1,
Progress |
| Reaction to Mosquito Bites
Following Treatment for
Cold in the Head | G,Allen
Mail | Science 79 2041 140 '34,2,9 |
| Mortality Among Tropical
Fish | J. I.
Spira | Science 79 2041 140 |
| The Incidence of the disease-
producing Amoeba (Endamoeba
Histolytica) in 1,060
College Freshmen and its
Significance | D.H.Wen-
rich R.M.
Stabler
and J.H.
Arnett | Science 79 2041 143 '34,2,9 |
| A Possible Cause of Old
Age | Ingo W.
D.Hacke
and E.H.
Westling | Science 79 2045 231 '34,3,9 |
| An attempt to Isolate
Vitamin | Harry N.
Holmes,
Harold Ca-
ssidy Eva
Hartzler
and Richa-
rd Manly | Science 79 2046 255 '34,3,16 |
| Alternating Current and | K. S. | |

Direct Current Excitation of Nerve	Cole	Science 79	2042	164	'34,3,16
The Effects of Cigarette Smoking upon the Blood Sugar	H. W. Haggard and L. A. Greenberg	Science 79	2012	165	'34,2,16
Ecological Segregation	A. S. Pearse	Science 79	2043	167	'34,2,23
The Phylogeny of Apes andivian	Adolph H. Schulth	Science 79	2043	185	'34,2,23

CHEMISTRY — General

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Observation Upon the Essential Oil Industries of Foreign Lands	C. A. Browne	Journal of Chemical Education	11	3	131	'34,3
Chemistry and Chemical Arts in Ancient Egypt I.	L. E. Warren	Journal of Chemical Education	11	3	146	'34,3
A Note on Cavendish From Farington's Diary		Journal of Chemical Education	11	3	153	'34,3
Chemical Drawing III	Edward W. Stillwell	Journal of Chemical Education	11	3	154	'34,3
From Concrete to Abstract	C. Wa-	Journal of				

- | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----|------|-----|----------|
| in Elementary Chemistry | keham | Chemical Education | 11 | 3 | 163 | '34,3 |
| Benjamin Silliman and The Beginnings of Chemistry At Yale | Philip Brown-ing | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 170 | '34,3 |
| Safety Bulb for Pipetts | Thos.S. Gardner | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 185 | '34,3 |
| Variable Carbon Resistance | A. G. Fruehan and C. L.Mehl | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 187 | '34,3 |
| The Chemistry Teacher and the Reduced Budget | B. S. Hopkins | School Science and Mathematics | 34 | 2 | 172 | '34,2, |
| Organized Industrial Research | W. D. Col-lidge | Science | 79 | 2041 | 129 | '34,2,9 |
| An Extractor for Fluid System | William F.Bruce | Science | 79 | 2046 | 253 | '34,3 16 |
| The Longevity of Chemists | | Science | 79 | 2047 | 266 | '34,3,23 |
| Chemical Engineering and Its Industrial Significance | W. E. Gibbs | Science Progress | 28 | 111 | 405 | '34,1, |
| Geochemistry: Its Application to The study of Hybrid Igneous Rocks | Bram-mall | The School Science Review | 15 | 59 | 320 | '34,3, |

Some Recent Advances in Chemistry	W. H. School Barrett	Science	15	59	378	'34,3,
		Review				
Freshman Chemistry in America in 1850	M. J. School Mc Henry	Science and Mathematics	34	1	11	'34,1,
Manufacture of Linoleum	Giles B. Cooke	Journal of Chemical Education	11	1	3	'34,1,
A Chemist-Tourist in Germany	Ernest R. Schier'z	Journal of Chemical Education	11	1	17	'34,1,
Demonstrating Perfumes	Carl Leverock	Journal of Chemical Education	11	1	20	'34,1,
Chemical drawing I, II	Edward M. Haholl	Journal of Chemical Education	11	1	21	'34,1,
Beyond Uranium with the magneto-optic Method of Analysis'	Jacob Papish	Science	79	2048	297	'34,3,30
A Code for Chemists	H. H. Bunzell	Science	79	2050	341	'34,4,13
The Eighty-seventh Meeting of the American Chemical Society		Science	79	2044	198	'34,3,2

- | | | | | | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|----|------|-----|--------|
| Soap as a Mosquito Larvicide | Joseph M. Ginsturg | Science | 79 | 2044 | 210 | 34,3,2 |
| Report of the Committee on Chemistry Libraries | V. S. Culp W. A. Noyes & Rufus D. Reed | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 114 | 34,2 |
| Mathematical Problem Page | | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 124 | 34,2 |
| Balancing Equations Algebraically | H. G. Deming | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 125 | 34,2 |
| Bibliography of Dr. Newell's Historical Papers | | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 125 | 34,2 |
| Daniel Rutherford and the Discovery of Nitrogen | Mary Elvira Weeks | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 101 | 34,2 |
| Lyman Churchill Newell | | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 65 | 34,2 |
| Safety in the Chemical Laboratory | Edwin C. Buxbaum | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 73 | 34,2 |
| Christ as Apothecary of the | Charles | Journal of | | | | |

Soul	H. La Wall	Chemical Education	11	2	77	'34,2
Vacations in Chemistry	Florence E. Wall	Journal of Chemical Education	11	2	96	'34,2
Class Exercises in the Industrial Chemistry Course V, VI	Kenneth A. Kobe	Journal of Chemical Education	11	2	108	'34,2
An Oxy-hydrogen Soap Bubble Pipe	H. M. Ullmann	Journal of Chemical Education	11	2	113	'34,2
Types of Graphic Classifications of the Elements I	G. N. Quam and Mary Battell Quam	Journal of Chemical Education	11	1	27	'34,1,
Class Exercises in the Industrial Chemistry Course III, IV	Kenneth A. Kobe	Journal of Chemical Education	11	1	40	'34,1
Scientific Method in General Chemistry Laboratory Work	Ira D. Garard	Journal of Chemical Education	11	1	42	'34,1
Wood Distillation Model	William B. Sanford	Journal of Chemical Education	11	1	45	'34,1
Simple Yet Widely Applicable Transport Number Ap-	Edward M.	Journal of Chemical Education	11	1	52	'34,1

paratus	Collins	Education			54	
Report of the Committee on Chemical Education of Non Collegiate Type	R. E. Bowman	Journal of Chemical Education	11	1	54	'34,1
Analogies in Teaching Freshman Chemistry	Milton J. Polissar	Journal of Chemical Education	11	1	58	'34,1,
Speed and its Significance in Chemistry	Huch S. Taylor	Scientific Monthly	38	4	375	'34,4
The Award of the Willard Gibbs Medal to Dr. Urey	K. La Mer	Scientific Monthly	38	4	387	'34,4

CHEMISTRY — Inorganic

標 題	著譯者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Synbols and Names for the Hydrogen Isotopes	Dr. Robert S. Mulliken	Science	79	2045	228	'34,3,9
The Case of Deuterium Waters	C. E.	Science	79	2047	271	'34,3,23
Heavy Hydrogen	F. A. Philbrick	The School Science Review	15	59	386	'34,3,
The Ammonia System of Compounds	Henry Wolthorn	School Science and Ma-	34	1	65	'34,1

								thematics
The Story of Zinc III	H. R. Hanley	Journal of Chemical Education	11	1	33		'34,1,	
Inorganic Syntheses		Journal of Chemical Education	11	2	72		'34,2	
The Story of Zinc IV	H. R. Hanley	Journal of Chemical Education	11	2	111		'34,2	
Daniel Rutherford and the Discovery of Nitrogen	Mary Elvird Weeks	Journal of Chemical Education	11	2	101		'34,2	
A Suggestion Regarding the Chemical Formulae of Compounds Containing Hydrogen and Oxygen Isotopes	Ross Aiken Gortner	Science	79	2044	203		'34,3,2	
Para-Ortho Conversion of Deuterium	Adalbert Farkas	Science	79	2044	204		'34,3,2	
Deuterium Oxide and Aspergillus	Samuel L. Meyer	Science	79	2044	210		'34,3,2	
The Effect of Ferric Chloride Injections in Experimental Tuberculosis	Valy Menkin	Science	79	2044	211		'34,3,2	
Research on Heavy Hydro-	Hugh S.	Science	79	2049	303		'34,4,	

gen at Princeton	Taylor				6
The Presence of Phosphorus in the Sun	Chartotte E. Moore	Science	79	2052 390	'34,4,27
Naming Hydrogen Isotopes	W. A. Boughton	Science	79	2042 159	'34,2,16
Oxygen as an Accelerator in the Growth of Enpusa on Flies	W. A. Hiestand	Science	79	2042 160	'34,2,16
The Isotopic Fractionation of Water by Physiological Processes	Edward W. Washburn and Edgar R. Smith	Science	79	2043 188	'34,2,23

CHEMISTRY — Organic

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
A Starchless Potato Induced by the Introduction of Foreign Enzymes	R. F. Suit and H. Hibbert	Science	79	2039 78	'34,1,26	
The Biochemistry of Anesthesia	F. F. Nord	Science	79	2042 159	'34,2,16	
The Effect of Cigarette Smoking upon the Blood Sugar	H. W. Haggird and L. A. Greenberg	Science	79	2042 165	'34,2,16	

- | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|------|-----|----------|
| Unlocking Another Door to Nature's Secrets-Vitamin C | William A. Waugh | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 69 | '34,2 |
| The Electron in Organic Chemistry III | M. S. Kharach | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 82 | '34,2 |
| The Separation of Carstenes by Adsorption on Magnesium Oxide | Harold H. Strain | Science | 79 | 2049 | 32 | '34,4,6 |
| A Simple Method for the Isolation of Glutathione from Yeast | Antoni Kozłowski | Science | 79 | 2052 | 388 | '34,4,27 |
| The Oxidation of 3-Aminophthalhydrazine ("Luminol") As A Lecture Demonstration of Chemiluminescence | Ernest H. Huntress, Lester N. Stanley, and Almon S. Parker | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 142 | '34,3 |
| Chart Illustrating Organic Reactions of the Aliphatic Series | C. R. Hauser | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 178 | '34,3 |
| Undergraduate Organic Laboratory Chemistry IIIB | E. F. Degering, R. F. McCleary, and A. R. | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 180 | '34,3 |

- Padgett
- Undergraduate Organic Laboratory Chemistry III C E. F. Degering Journal of Chemical Education 11 3 184 '34,3
- An Attempt to Isolate Vitamin Harry N. Holems, Harold Cassidy, Eva Hartzler, Richard Manly Science 79 2046 255 '34,316
- The "Fat-Metabolism" Hormine and Hyperglycemia Benjamin Harrow Science 79 2047 272 '34,323
- Wood Distillation Model William B. Sanford Journal of Chemical Education 11 1 45 '34,1,
- Undergraduate Organic Laboratory Chemistry IIIA E. F. Degering, R. F. McCleary, and A. R. Padgett Journal of Chemical Education 11 1 46 '34,1,
- Calculation of Numbers of Isomeric Paraffins Schuyle P. M. Christian Journal of Chemical Education 11 1 51 '34,1,
- The Effects of Cigarette Smoking Upon the Blood Sugar Howard H. Haggard, Leon A. Science 79 2047 274 '34,3,23

Greenberd

Prenmococcus Antibodies- Dr. Leoyd Science 79 2047 277 '34,3,23
 What are tey? D. Felton

Strophanthin ~~XXIX~~.The Robert C.
 Dehydrogenation of Stroph- Elderfield, Science 79 2047 279 '34,3,23
 anthidin Walter A.
 Jacobs

The Synthesis of 1,1,2,6- Marston
 Tetramethyltetralin and Taylor Science 79 2047 280 '34,1,
 the Constitution of Irene Bogert, Max
 Apfelbaum

The Ammonia System of Henry School
 Compounds Wolthorn Science 34 1 65 '34,1,
 and Ma-
 thematics

The Role of Corotene in Albert Journal
 Humau Health F. O. of 11 1 13 '34,1,
 German Chemical
 Education

CHEMISTRY — Analytical

標

題

著譯者 來源 卷 期 頁 年.月日.

- Evaluating Unknowns in Qualitative Analysis H. W. Marlow Journal of Chemical Education 11 2 109 1934,22
- Beyond Uranium With the Magneto-optic Method of Analysis' Jacol Papish Science 79, 2048 297 1934,3,30

CHEMISTRY — Physical

- | 標 題 | 著 譯 者 | 來 源 | 卷 | 期 | 頁 | 年,月,日 |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----|------|-----|-----------|
| A Rule for Interpretation of Melting Point Diagrams | Roy F. Newton | Science | 79 | 2049 | 331 | 1934,1,6 |
| Molecular Weight Analysis in Centrifugal Fields | The Sevdberg | Science | 79 | 2050 | 327 | 1934,4,13 |
| Research on Heavy Hydrogen at Princeton | Hugh S. Taylor | Science | 79 | 2049 | 303 | 1934,4,6 |
| The Electron in Organic Chemistry III | M. S. Kharasch | Journal of Chemical Education | 11 | 2 | 82 | 1934,2, |
| Chapter in Crystal Chemistry For Freshmen. Chapter IV | Edward W. Stillwell | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 159 | 1934,3 |
| A Photobromination Experiment | Wayne W. Um-breit | Journal of Chemical Education | 11 | 3 | 175 | 1934,3 |

Preparation of Crystals of Sparingly Soluble Salts	W. Conard Fernelius Journal of Chemical Education and Kenneth D. Detling 11 3 176 '34,3
Artificial Production of Radioactive Substances	C. C. Lauritsen H. R. Crane Science 79 2045 234 '34,8,9 W. W. Harper
"Exergic" and "Endergic" Reactions	W. Blum Science 79 2047 273 '34,4,23
The Law of Multiple Proportion	Arthur Ros Science 79 2044 205 '34,3,2
Contrasting Properties of Ions, Zwitterions and Uncharged Molecules	E. J. Cohn Science 79 2039 83 '34,1,26
"Exergic and "Endergic Reactions	W. Blum Science 79 2039 84 '34,1,26
The Neutron	A. Bramley Science 79 2042 160 '34,2,16
Note on The Formation of Chromatic Gels	Mike A. Miller Journal of Chemical Education 11 1 32 '34 1,33

Geology and Geography

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Scarps in Tularosa Valley? New Mexico	S. B. Talmage	Science	79	2942	181	'34,2,28

MATHEMATICS — General

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Activities of the Commission on the Training and Utiliza- tion of Advanced Students in Mathematic's		The American Mathema- tical Monthly	41	4	201	'34,4
The Carus Mathematical Monographs	H. E. Jlaught	The American Mathema- tical Monthly	41	4	201	'34,4
The Seventeenth Annual Meeting of the Kentucky	A. R. Fenn	The American Mathema- tical Monthly	41	4	202	'34,4
The Lag in Mathematics behind Literature and Art in the Early Centuries	H. E. Slaught	The American Mathema- tical Monthly	41	4	167	'34,3

The Rise and Fall of Projective Geometry	J. L. Coolidge	The American Mathematical Monthly	41	4	217	'34,4
The Postulational Method in Mathematics	E. V. Huttington	The American Mathematical Monthly	41	2	84	'34,2
Coordinating the Activities of the Departments of Science and Mathematics in Secondary Schools	E. R. Breslich	School Science and Mathematics	34	2	144	'34,2
Problems for Recreation	Clarence Radius and William Van Santen	School Science and Mathematics	34	1	87	

MATHEMATICS — Arithmetic

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
A Practical Insurance Problem for Courses in the Mathematics of Investment	C.N. Reynolds	The American Mathematical Monthly	41	2	12	'34,2

MATHEMATICS — Algebra

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年·月·日
Definitions of the Mathematical Term Group	G. A. miller	Science	79	2048	291	'34,3,30
On Cyclic Numbers	Solomon Guttman	The American Mathematical Monthly	41	3	159	'34,3,
On Symmetric Determinants	W. V. Parker	The American Mathematical Monthly	41	3	174	'34,3,
Parametric Solutions of Certain Diophantine Equations	F. B. Thompson	The American Mathematical Monthly	41	3	178	'34,3,
Fundamental Concepts in the Theory of Probability	T. C. Fry	The American Mathematical Monthly	41	4	206	'34,4,
Questions, Discussions, and Notes	F. E. Wood	The American Mathematical Monthly	41	4	255	'34,4,

MATHEMATICS — Analysis

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Thermodynamics—an Exposition, II	J. E. Trevor	The American Mathema- tical Mon- thly	41	1	14	'34, 1,
Evaluation of Certain Definite Integrals	George Rutledge	The American Mathema- tical Mon- thly	41	1	29	'34, 1,
The Convergence of Fourier Series	Danham Jackson	The American Mathema- tical Mon- thly	41	2	67	'34, 2,
An Operational Formula	H. E. Dow	The American Mathema- tical Mon- thly	41	2	94	'34, 2,
The Method of Undermined Coefficients	N. B. Conkwight	The American Mathema- tical Mon- thly	41	4	228	'34 4,

Displacements of a Rigid Body	C. J. Coe	The American Mathematical Monthly	41	4	242	'34,4,
-------------------------------	-----------	-----------------------------------	----	---	-----	--------

MATHEMATICS — Geometry

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Simplification of the Equations of Conics	H. B. Thornton	The American Mathematical Monthly	41	1	36	'34,1,
Some Frequently Overlooked Mathematical Principles of Descriptive Geometry		The American Mathematical Monthly	41	3	142	'34,3,
On an Orthopole locus	R. Goormaghtigh	The American Mathematical Monthly	41	3	180	'34,4,
On a Relation in the Geometry of the Triangle	R. Goormaghtigh	The American Mathematical Monthly	41	3	181	'34,4,

An Envelope Problem	Robin Robinson	The American Mathema- tical Monthly	41	4	232	'34,4,
Systems of Tradie Points on a Cubic	H. G. Green & L. E. Prior	The American Mathema- tical Monthly	41	4	253	'34,4,
Formulae for Integral Sided Right Triangles	Fred. R. Brown	School Science and Mathema- tics	34	1	21	'34,1,
A Criticism of the Treatment of the Regular Polygon Constructions in Certain Wellknown Geometry Texts	Dewey C. Duncan	School Science and Mathema- tics	34	1	50	'34,1,

PHYSICS

— General

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Where is Physics Going?	R. B. Lindsay	Scientific Monthly	38	3	204	'34,3,
The Goal of a Physics Teacher	Arthur L. Foley	School Science and	34	2	158	'34,2,

		Mathe-				
		matics				
The Structure of The Universe	H. Spencer Jones	The School Science Review	15	59	302	'34,1'
A New Laws of Motion Apparatus	Harold K. Schilling and David Eickhoff	School Science and Mathematics	34	1	34	'34,1,
Unusual Demonstration Experiments	J. O. Frank and Gry J. Bortow	School Science and Mathematics	34	1	72	'34,1,
A Simple Method for Measuring Small Time Intervals	K. D. Roeter	Science	79	2039	82,	'34,1,26,

PHYSICS

— Property of Matter

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Mass Spectra and Isotopes	A. J. Dempster	Science	79	2048	297	'34 3,36
Nomenclature for the Isotopes of Hydrogen (Proto and Dento-Hydrogen) and their Compounds	William D. Harkins	Science	79	2041	138	'34,2,9

- | | | |
|---------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Isotropic Nomenclature | J. B. Ficklen | Science 79 2041 140 '34,2,9 |
| Symbols and Names for the Hydrogen Isotopes | Dr. Robert S. Mullipen | Science 79 2045 228 '34,3,9 |

PHYSICS

— Mechanics

- | 標 題 | 著 譯 者 | 來 源 | 卷 | 期 | 頁 | 年,月,日 |
|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----|---|-----|-------|
| Displacements of a Rigid Body | E. J. Coe | The American Mathematical Monthly | 41 | 4 | 242 | '34,4 |
| A Possible Interpretation of the Quantum | W. P. Montaque | Scientific Monthly | 38 | 4 | 343 | '34,4 |

PHYSICS

— Heat

- | 標 題 | 著 譯 者 | 來 源 | 卷 | 期 | 頁 | 年,月,日 |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|----|------|-----|----------|
| Thermodynamics-an Exposition II | J. E. Trevor | The American Mathematical Monthly | 41 | 1 | 14 | '34,1. |
| A gas Thermostat | A. J. Bailey | Science | 79 | 2047 | 277 | '34,3,23 |

PHYSICS — Sound

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Some New Experimental Work in Sound	E. N. da C. Andrade	The School Science Review	15	59	311	'31,3,

PHYSICS — Light

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Artificial Production of Radioactive Substances	C. C. Lauritsen, H. R. Crane, W. W. Harper	Science	79	2015	234	'34,3,9
The Hyperfine Structure of Spectral Lines	W. E. Curtis	Science Progress	28	111	420	'34,1
Current Progress in X-ray Physics	David L. Webster	Science	79	2044	191	'34,3,2
The 200-inch Telescope Mirror		Science	79	2048	286	'34,3,30
Research Conference on Spectroscopy and its Applications		Science	79	2048	287	'34,3,30

Infra-red Absorption of Water Fresh, Prepared from Ice and from Steam	Joseph W. Ellis	Science 79	2051	370	'34,4,20
-----------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------	------	-----	----------

PHYSICS

— Electricity

標 題	著 譯 者	來 源	卷	期	頁	年,月,日
Lightning Protection for Trees	J. B. Whitehead	Science	79	2043	183	'34,2,23
Antecedent Lightning Protection	H. Skilling	Science	79	2048	293	'34,3 30
An Inexpensive Efficient Relay	Peter T. Black	Science	79	2049	322	'34,4,6
Do Lightning Rods Prevent Lightning?	John Zeleny	Science	79	2047	269	'34,3 23

科學教育第一卷第二期

中華民國二十三年六月出版

編輯者 金陵大學理學院科學教育編輯委員會
出版者 金陵大學理學院
代印者 江蘇省第一監獄第三科
發行者 金陵大學理學院

本刊價目表

零售	一册	國幣四角
預定全年	四册	國幣壹元貳角
優待教師	四册	國幣一元
國內郵費不另取資郵票代價九五折算		

廣告價目表

等第	地位	全面每期	半面每期
特等	底封頁外面	四十元	—
頭等	封頁及底頁裏面	三十元	二十元
普通	正文前後	二十元	十五元

國內灌輸科學知識的最大定期刊物

科學

每月一日出版已歷十有四年

論述最新穎 資料最豐富

凡對於科學有興趣者不可不讀

凡願追蹤近世科學之進步而免致落伍者

更不可不讀

十五卷開始內容刷新並不加價

(一) 科學查詢欄——人人可問，逐月發表答案

(二) 自修學程欄——函授性質，無需學費

(三) 科學教育欄——討論中學校科學問題

(四) 新書介紹欄——凡有科學新著盡量介紹

零售每册大洋二角五分 郵費國內二分 國外一角六分

預定全年連郵 國內三元 國外四元六角

預定半年連郵 國內一元五角五分 國外二元四角

定閱詳章函索即寄

總發行所 中國科學社刊物經理部

(上海亞爾培路五三三號)

分售處

各埠商務印書館
上海慕爾鳴路中國科學公司
南京成賢街本社
北平實業部地質調查所

中國天文學會定期刊物

宇宙

每月出版一册。內容分論著，報告，紀載，雜俎，宇宙消息，天文學界消息，天象等欄，關於天文學上一般問題之討論；我國民間觀象之實錄；天文學上重要史實之紀載及著名天文家之傳記；有關象數之筆記漫談；新星發見或其他特殊天象發見之消息，天文學界之新聞；中國天文學會之會務等；均有刊載。並按期預報當月天象，俾為民衆觀象之助。每月一日出版，發行已滿三年，從未愆期。零售每册國幣伍分，郵寄陸分。訂閱全年，國內陸角，國外壹元貳元 寄費均在內。

中國天文學會會報

以前每年出版一册。現為充實內容藉以提高本刊權威起見，自第九期起，祇載本會會員論文或關於天文學上一種專題之重要研究之綜合的報告；編輯方針採寧缺勿濫主義，故出版期不能預定。所收稿件每足百頁左右即刊行一期，隨時在宇宙月刊上公佈出版消息。現已出至第八期。每期實售國幣伍角。(第五期以前每期售價叁角，惟第四期以前早已售罄)

零售處：

南京太平路正中書局
北平東城泡子河國立天文陳列館

訂閱處：南京 中國天文學會

人人應讀之通俗科學雜誌

科學的中國

本刊內容：

- (1) 介紹國內各種科學建設之內容及成績。
 - (2) 介紹世界科學之應用，指示未來的中國，應如何向科學之路前進。
 - (3) 運用科學方法，分析並糾正現在國人生活及公私事業之錯誤趨向。
 - (4) 根據科學原理，闡揚及整理中國向有之文物。
 - (5) 對於兒童青年日常生活上予以科學之指導。
 - (6) 介紹各種科學知識，科學新聞，及中外科學名人傳記
- 每月出二期 全年二十四期 半年十二期
- 定價
零售每期大洋一角 港澳國外加郵一角
預定連郵全年 國內二元二角 半年國內一元二角
外四元五角 半年國外二元四角

訂閱處 中國科學化運動協會發行部

南京城北萊巷四號

化學

中國化學會發行

內容 包括近代各門化學之趨勢，化學教育，化學新聞，以及國內之化學工業，化學研究之普通介紹，化學撮要，化學圖書評論，化學諮詢與中國化學會業務等項目。

年出四期 每期於一四七十月出版

定價 國全零售每期一元，預定全年四期，連郵三元。各級學生及教員定購者予以百分之五十之折扣。國外定價與上項同，惟每期另加郵三角，全年加一元。

訂閱處 中國化學會化學編輯部

南京金陵大學

科學儀器館股份有限公司

上海

四馬路一四四至一五〇號

本館創立已三十餘年為我國儀器業中最先經營者普通儀器本廠皆有出品精密工作所必需之歐美出品亦均備有大宗存貨以供主顧之隨時採購下列各貨為化學工作上需用最繁者：

玻璃器： 德國 Schott & Gena 廠之「耶那」(Jena)及美國 Corning 廠之「派利克司」(Pyrex) 各種化學玻璃器如燒瓶燒杯之類

瓷器： 德國哈騰惠 (W. Hardenwanger) 廠之各種化學瓷器如坩堝蒸發皿之類

化學藥品： 德國怡默克 (E. Merck) 廠之分析化學試劑指示劑及純粹化學品

凡敝館存貨所無者亦可代主顧向歐美各廠代購

敝館理化儀器刊有詳細目錄如承函索即當寄贈

實學通藝館營業概目

理化學 器械 藥品	博物學 標本 模型	博物 實驗 用 器械	生理學 標本 模型	蠶學 及 農學 器械
測量 及 繪圖 器械	工業 上 應用 藥品	體操 及 運動 器械	風琴 等 音樂 器械	各種 圖畫 及 文具

金陵大學理學院科學服務部

本部為金陵大學理學院附設之機關以服務社會為目的利用金陵大學理學院現有之人才與設備以協助我國科學教育及工商業之發展俾收學校與社會合作之實效設有應用化學電機科學儀器科學教育及諮詢五組受收外界之委託代為研究並解決各種科學上之問題成立以來規模粗具乃承各界贊助紛紛賜予接洽或來函詢問內容茲為便利接洽起見特將各組事工及服務規程暫訂如后倘蒙各界委託代辦事宜無任歡迎即請與諮詢組接洽一切

(甲)各組事工

- 一. 應用化學組
 1. 化驗 專司化驗分析並鑑定各種農工商物品
 2. 化學工業專司化學工業設計並解決工業化學上各種問題
- 二. 電機組
 3. 電機 經修各種電機並代計劃各種電機工程
 4. 無線電 經修並製造各種無線電機
- 三. 科學儀器組 5. 製造修理並代辦各種科學儀器
- 四. 科學教育組
 6. 科學電影 攝製及映放各種科學影片
 7. 科學教學 研究及解決科學教學上各種問題並舉辦各種科學測驗及演講
- 五. 諮詢組 8. 解答各界關於科學上之種種困難問題

(乙)服務規程

- 一. 本部以服務社會為目的專代各界化驗各種物品製造及修理各種儀器機械並研究各種關於科學教育及工業方面之問題
- 二. 本部非營業機關故經辦各界委託事宜僅依工作繁簡與材料多少分別酌收手續費及材料費
- 三. 凡各界委託本部化驗物品者須將所欲化驗之原物品送到附函詳告化驗品名稱及用途等並填寫委託化驗書
- 四. 凡各界諮詢之問題隨時由本部函答如系必需相當研究或試驗方可解決者應俟本部研究或試驗後再行答覆
- 五. 凡各界委託製造或試驗之物品其製造或試驗之結果本部有宣佈之權俾供社會各界之參考其有關於工商之秘密經諮詢人或委託人預先聲明不願宣佈者本部可代守秘密