

教具圖說

D
527.6
858

幾件可以自製的

教具圖說

海寧縣教育局編

21, 5, 出版

教具圖說勘誤表

頁	行	誤	正
卷頭語第一頁	6	蒙蒙	濛濛
卷頭語第二頁	13	多	這
	1	國語科目	國語科目錄
3	16	癡	廢
14	13	男	兒
14	14	手	拍手
15	12	字紙	紙捲
22	6	日	目
23	3	孰	熟
24	5	有象	由
24	8	隆	尋
25	10	球	窪
26	5	去	數片
63	1	兩位兩	兩位數
69	3	減數	減基數
70	2	旗	棋
73至83		元	角
86	1	熱	熱
90	8	冷	刪去
90	13	更的	更小的
92	1	日驗	驗日
93	1	貼畫以紙	貼以畫紙
94	11	急速將轉動	急速轉動
95	5	將兩端	將丙端
97	8	A柱口…問	B柱口…問
99	7	接木	接目
101	16	玻璃中	玻璃片
101	17	插隔簾	隔簾
102	2	插隔簾	隔簾
103	7	CBADEF	CBA,DEF
103	下圖	木塊旁A	D



3 0543 2603 2

D
57.6
258

卷頭語

二十年十一月十二日，省中附小在吳興開自製教具展覽會，邀請各地教育界人士前往參觀。教具是增高教育效率的工具，本局深感本縣各小學教具的缺乏，欲思有以觀摩仿製之道，接到附小聯合會辦事處的請柬，就派我們兩個人去參觀。時光真快，在細雨蒙蒙中，我們匆匆的上道，匆匆的拿着筆記簿在會場中奔跑逗留，又匆匆的歸來。連往返的日程計算在內，只化了三天工夫。會場是這麼大，出品是這麼多，而參觀的時間又這麼短促，要我們來報告參觀的成績而逐件的圖說出來，真是太難了。無已，除將參觀所得的加以整理外，又向各雜誌上搜集了些，各小學徵集了些，自己也胡亂杜撰了些，于是就湊成多一本薄薄的“圖說”，介紹給小學教育界同人。

當我們着手整理之前，對自製教具的取捨會定了以下的幾個條件：

- 第一是要合教育原理的。
- 第二是要合經濟原則的。
- 第三是要使用多變化的。
- 第四是要堅固耐用的。
- 第五是要多數人能享用的。

21633

頁	行	誤	正
全	全	重心器FC	BC
全	全	F	移至20°下成BE線
106	1	午端	末端
106	12	板上	片上
108	7	銅元三個	重物一塊
109	3	B鈎	B
111	9	他週	他端
117	11	立	亦
119	2	捺	捺
122	3	固熱	固體熱
122	10	熱	熱
124	6	細口玻璃瓶	膠皮膜
125	9	用	從
126	3	鍾	鐘
127	9	變	彎
127	16	淨	釘
127	19	二	一
129			三四兩行對調
129	4	端盤	輪盤
129	5	釘的…一	的釘…二
129	圖	代電磁石的洋釘	宜聯以線
134	17	圓	圓

24頁空白上加：

六 陀 羅 盤

- 一、目的
使兒童認識數字並練習加減乘除
- 二、製法
用洋鐵做成直經七寸之圓盤，盤底如圖。另備陀螺一。
- 三、用法
將陀螺在盤內旋轉，看倒在那個數字上，便得那個分數。如倒在兩格內，

第六是研究某種對象上所必要的。

不過在整理完竣後，將全文細細覆看一下，覺得合乎上列條件的固多，而不合條件的也不是沒有；這只得請大家原諒了。

這裏所收集的，大概是關於國語，算術，常識三科。件數很少。此外如搜集香烟畫片編各種小字典；剪貼新聞紙上的廣告畫及舊雜誌圖書上的插畫，編常識寶庫，採集各色織造物，開小布廠；向中國藥店要些石塊，作礦物標本；利用火柴梗，香棒，貝殼，栗子，豆作計數教具；利用郵件電信，車票船單說明交通；統計學生筆記簿上的錯字，編錯字對照表；及其他各種動植物標本，圖表模型等，因篇幅的關係，一概從略。好在這些都是大家知道的，只要平時肯費點心，對各種廢物，日用物，天然物加以搜集，整理，利用就是。

因各種事務牽掣的關係，偷閒着筆，不周到處，在所不免；望我小學教育界同人，多多指正！“舉一隅不以三隅反”，這本小冊子所供獻于各位的固極有限，倘因這小貢獻而引起小學教育界研究的興趣，而使教具有不斷的改進，那是我們無上的欣幸了。我等不敏，願共努力！

駱光濃錢曾寶識 20. 12. 30.

國語科目

1. 基本筆劃練習板
2. 排字棒
3. 注音符號方木
4. 識字教具
 - (1) 坐火車
 - (2) 賣汽球
 - (3) 啞戲
 - (4) 排字片
 - (5) 送信
 - (6) 捉迷藏
 - (7) 收片子
 - (8) 笑話柱
 - (9) 香烟牌
 - (10) 看圖找字
 - (11) 識字盤
 - (12) 類似字卡片
 - (13) 錯字練習片
 - (14) 字謎
 - (15) 答客問
 - (16) 交朋友
 - (17) 替換識字遊戲
 - (18) 映圖識字
5. 低年級作文遊戲
6. 看圖作文
7. 綴法遊戲片
8. 綴法紙捲
9. 形容詞練習片
10. 火柴香烟匣的利用
11. 日記圖

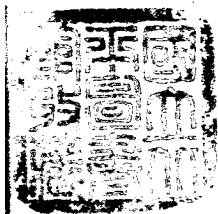
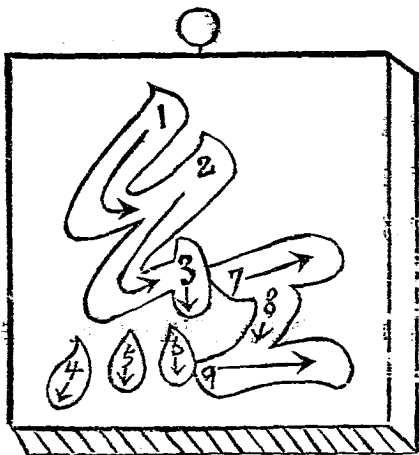
一、基本筆劃練習板

一 目的

練習基本筆劃

二 製法

用木板廿二塊，每塊約三公寸見方，厚三公分。板上塗以黃色。選常見並為初學所識字廿二個，分寫木板上，並雕刻之使成陰文。字之大小，約與木板相等。用數字及箭頭，表明筆劃順序，例如下：



三 用法

將木板分給兒童，命兒童用手畫在陰文上按着順序摹寫。

四 價格

兩角

五 附註

下面是常見並爲初學所識的廿二個字：

紅 孔 九 又 羽 仁 戶 防 人 十 弓
毛 水 凶 江 近 式 口 字 飛 目 友

二、排字棒

一 目的

1. 練習識字
2. 練習文字骨架
3. 練習筋肉

二 用具

癭頭火柴或其他細木梗每兒童一匣。另備白紙一張候用。

三 方法

1. 教師將兒童讀過的字寫在黑板上，令兒童用火柴梗在自己的紙上排，教師巡視之。

2. 教師口說一字，兒童用火柴梗在自己的紙上排。

三、注音符號方木

一 目的

練習國音字母及拼音

二 製法

正立方形木塊八塊，每邊長一寸三分，每塊上面寫六個字母，共計四十八個，包括聲母韻母。有幾個是重複的，字的顏色，最好不同，以便認辨。

三 用法

1. 用擲骰法，停住後，令兒童辨認，以事練習。
2. 把木塊橫拚直拚堆拚，拚出認識的字來，或用分組比賽法，以拚字多者為勝，少者作敗。

四、識字教具

一 目的

練習識字

二 製法及用法

1. 坐火車

把平常讀過的故事裏的詞句，做成字片。把椅子分成兩排，各人對面坐着，當做坐火車的人。一人做賣票子的，將字片賣給各人。一人做查票的

，查到某人，要念票子上的字，念錯了或念不出的，趕出火車。

2. 賣氣球(或賣魚或開水果店)

各色的圓紙，當作氣球。上面寫了文字，抽出來叫大家認，誰認得的誰買去。誰買得頂多的，下次做賣氣球的人。

3. 啞戲

把平常讀過的故事裏的詞句，可以用動作表演的，如跳，笑，舉手，哭，搖頭等，做成字片，每人一套。玩時由教師不作聲的做出動作來，叫學生揀，比賽誰先揀出誰勝。

4. 揀字片

做字若干片，每人一套。教師口唱某字，比賽誰先揀出。

5. 送信

把字片放在書布袋裏，當做信，由一個孩子做郵差去分。其餘的孩子坐在位子上，郵差把信送去，讀得出的收下，算是他的信，誰收信最多，誰勝。

6. 捉迷藏

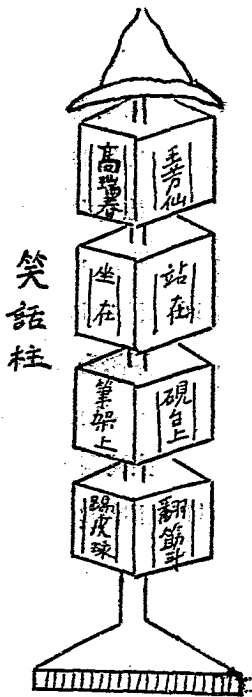
紙片上寫了文字藏在各處地方。大家去找。找到了，念出上面的文字來；念對的把字片拿着，誰拿得頂多的誰勝。

7. 收片子

把字片排列在桌上，每三人一套，兒童圍在桌旁，依教師口唱的字收片，誰收得最多誰勝。

8. 笑話柱

用四方木柱一，分成四段，中置活心，使每段可以左右移轉，于每節之每面，用紙書若干字在上面。如第一段上，每面寫“高瑞春，王芳仙，范鳳鳴，周金源，”第二段上，每面寫“坐在，站在，立在，睡在”第三段上，每面寫“畚箕裏，筆架上，襪子裏，硯台上，



”第四段上，每面寫“翻筋斗，吃點心，踢皮球，唱山歌”。于是各段連貫起來，就成很發笑的文句，如“高瑞春坐在舂箕裏翻筋斗”“王芳仙站在筆架上唱山歌”……等（將各段木頭轉動，文句亦隨之變換，共有十六變。如兒童玩厭，可將木柱上之字片全體更換）。

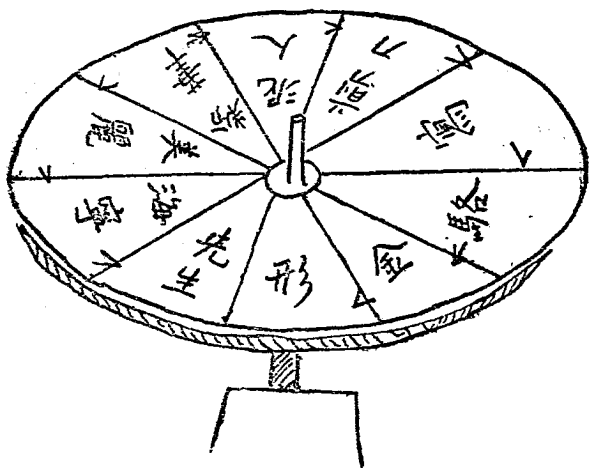
9. 香烟牌

收集有意義的香烟牌，分貼在各張紙片上，旁邊注上簡短有趣的詩歌，掛在教室裏，一方可作佈置的美術品，一方可使兒童認識。（報紙上或雜誌上之廣告畫亦可利用，剪貼在白紙上，加以說明）。

10. 看圖找字

用鉛畫紙做成長三寸闊二寸的卡片，一種寫字，一種剪貼圖畫（或香烟牌），分盛二匣內。先命學生看圖，後找意義相同的字片。

11. 識字盤



識字盤

用薄木板做成圓盤一個，用馬口鉄塗上黑漆，疊在木板的圓形上面。在馬口鉄的沿邊，依着相等的距離，釘一圈釘。（穿過馬口鉄，釘在木板上。）再在釘與釘之間用鉛粉寫上兒童認識的字或短句（寫成圓形）。將盤急速旋轉，命一兒童拿竹筷一條，乘其旋轉時，向盤上一擱，筷遇盤上釘頭，盤隨之不動。那筷停在那一格上面，就讀那一格的字。

12. 類似字卡片（玩法同“形容詞卡片”）。

正	反	正	反
已 母 經 親 十 很 二 ○ 點 愛 ○ 我 了	鐘 鍾	今 ○ 天 形 天 很 ○ 不 好	情 晴

13. 錯字練習片

把學生容易寫錯的字檢出來，如“看”寫作“看”，“看”等，寫在片子上，令學生辨別錯對，以對最多的為優勝。或做坐火車的遊戲，趣味更好。

14. 字謎

將卡片的一面畫圖，另一面寫圖意裏的字，如“

“眼” 分給學生玩，或令學生先看圖，再想字。

15. 答客問

將學生觀念裏已有的字及詞，聯成問答句，問句一組，教師用的。答句若干組，分給學生，每生一組平舖在桌上，教師順便抽出一張問句，看那個最先把答句檢出而且不錯。結果，以檢出最多而不錯者為優勝。

16. 交朋友

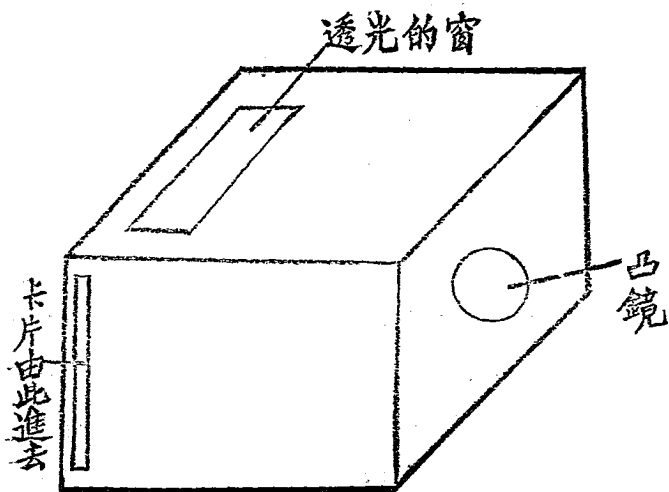
把全校各生的名字，連先生的亦在內，一一寫在自製的信封上，信封編成號子，與座位號子相符合，將信封一起置於適當地方。再告訴兒童每天要寫一封信，一句兩句都可以，將信插在自己所欲寄的那人的信封內，假使該信封內已經有信，須另寫給別個，每天由郵差按座號分發一次，以得到信者為優勝，否則作敗論。教師要和學生說的話，也應寫信，以鼓勵學生興趣。

17. 替換識字遊戲

選擇兒童平常讀過的字或詞句寫在卡片上，分做二組。將兒童分成二行，每行前各放字片一組，

教師發令，每行順序跑過去讀。讀不出的立着，讀得出的復原位。看每行立着的多寡而定負或勝。

18. 映圖識字(圖四)



在粉筆匣前端的中央開一個洞，洞上嵌一個破電筒的鏡子。匣的左右邊靠後端處鑲兩槽。匣的上面開一窗，使光透進。另用鉛畫紙截成卡片，片上畫以簡筆畫，並依畫意寫一短句。如畫一隻雄鷄，旁邊可寫‘雄鷄喔喔啼’句。將畫片插入匣

中，令學生由鏡頭向內看，讀得對的把片子給他，不對的留着，第二個學生去看。看誰片子拿得最多的算勝。

五、低年級作文遊戲

一 目的

練習作文

二 製法及用法

1. 紙製作文玩具

用硬紙，大小約一方寸，正面寫字，背面畫圖。圖即字義。每套分名詞，動詞，介詞，助詞，形容詞……………等，全套字數約五百餘（須低年級兒童生活經驗中者）每二人或四人合用一套。分發兒童，令他們聯接起來。（如貓捉老鼠，狗追貓，貓逃等）。

2. 抽籤作文

將兒童分組，每組一竹筒，筒中有籤，籤上有字或句。籤數與兒童數相等。警笛一鳴，各隊兒童抽籤，各排成有意義之文句。優而快者為勝。

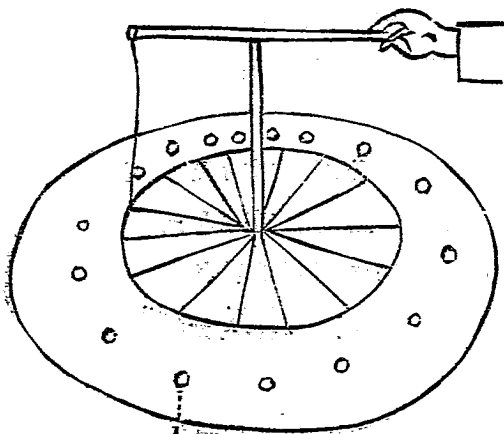
3. 旋轉作文玩具

先做一木板，板上劃一圓圈，圓圈內劃若干彩色

線。中心處裝一柱，柱上懸一竹片，竹片之端懸線縛針。竹片之一端爲撥動處，用手一撥，竹片即轉動。

依照兒童生活環境，用圖畫紙製就題字片及聯字片兩種。題字片上寫着淺近之字，作爲文題，裝置匣中。聯字片上寫着和兒童有關的字，放在彩色線之外端板上，每線若干張。

令兒童任抽一題字片，令兒童輪流撥轉玩具，以決勝負。如甲兒在題字片中抽到一貓字，即他的作文題爲貓，他把玩具旋轉後垂針止在某色線上，即令他在該線之外端所置聯字片中用思想去選擇和題字片可聯接的片子。如他擇到的聯字片上寫着“捉老鼠”三字，那末兩片相聯，成爲“貓捉老鼠”很有意義的句子了。就算勝。如乙兒在題字片上抽到“羊”字，他把玩具旋轉後，選到的聯字片是“會耕田”或“不吃草”那末聯接起來，成爲“羊會耕田”或“羊不吃草”了。句子講不通，就算負。



置聯字片處

六、看圖作文

一 目的

供給作文的資料，引起發表的興趣

二 製法

1. 搜集各種畫片，香煙片。
2. 圖畫的選擇需注意以下各點：
 - 甲 是兒童生活中的
 - 乙 富有想像力的

丙 含有科學意味的

丁 含有教育意義的

三 用法

1. 每人分發看圖作文片及白紙各一張，兒童想像畫上的圖意，用文字來發表
2. 看了圖意，用語言發表。

七、綴法遊戲片

一 目的

練習造句，並增進說話的能力

二 製法

1. 檢出兒童已知的名詞，如媽媽，爸爸，或同學的姓名等。
2. 用男童生活中常有的動作詞，如走路，吃茶，手，大笑等。
3. 用兒童已知的地點，如在教室裏，在馬路上，在廁所裏，在房裏等。
4. 把這些字寫在紙做的卡片上。
5. 把這些卡片分裝在匣子裏，以便應用及保存。

三 用法

1. 推舉三人出來，每人拿卡片一種。

2. 發令後，每人抽示片子一張。
3. 把三張卡片上的字，接連讀出來。如名詞片是“爸爸”地點片是“在教室裏”動作片是“拍球”，那末聯接起來是“爸爸在教室裏拍球”。

- 四 價格
約兩角

八、綴法紙捲

一 目的

練習綴法

二 製法

用鉛畫紙做成字卷，每捲上寫一字，約三百捲。盛在一木匣內。

三 用法

三四人同玩，各預備鉛筆紙張等物。每人取字捲七張（多少可臨時定奪）拼成一句，如拼不成，可掉換之。拼完後，由教師評定優劣。

- 四 價格
三角

九、形容詞練習片

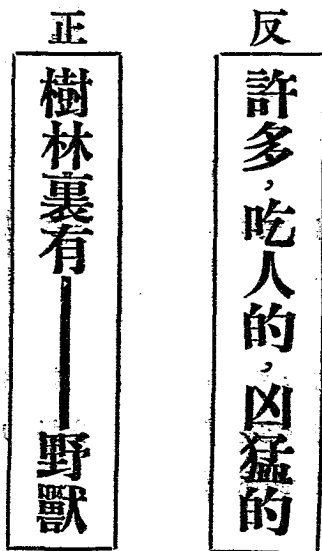
一 目的

練習形容詞的用法

二 製法

用鉛畫紙截成長條卡片，正面寫一句有形容詞的文句，而將形容詞處空着，反面將該句適用的形容詞寫着。舉例如圖。

三 用法（參見算術科“閃爍片”）



十、火柴香烟匣的利用

一 目的

練習拼音，練習預算，練習填字，改正錯字等。

二 製法及用法

1. 練習拼音

火柴香煙匣外面糊以白紙，匣內寫一字或二字。將字的拼音寫在外面。以匣給兒童，令其拼音，拼後推開匣對照之。

2. 練習算術

製法及用法與上同，惟匣外寫算式，匣內寫答數。

3. 練習填字

製法及用法亦與上同。匣外寫一句，缺少一字或二字，令兒童填答。匣內有答數。

4. 改正錯字

將兒童常錯的錯字寫在外面，匣內寫一不錯的字（如將匣外為“看”，匣內則寫“看”。）

十一、日記圖

一 目的

用圖形做日記

二 製法

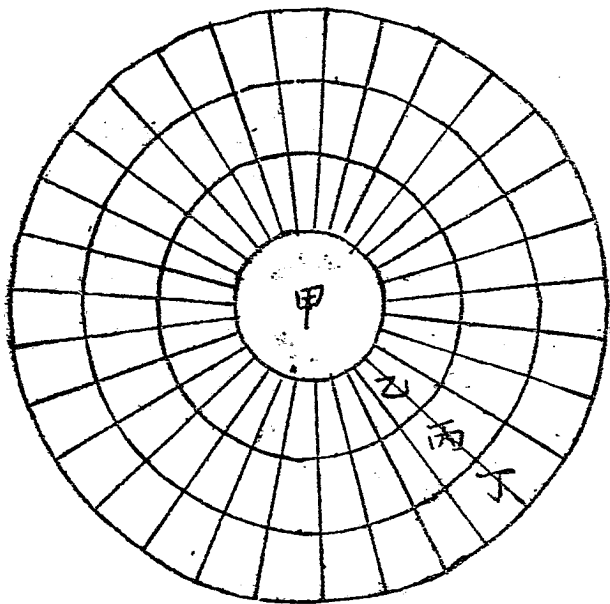
用白報紙半張，畫成下面的圖，分四圈，三十一格。

甲圈處寫月份，乙圈處寫日子，丙圈處記事，丁圈處記氣候。

三 用法

每日由值日生記。甲圈處月份在每月開始日寫好，乙圈的日子，每天寫一寫。記事格內可將一天內重要的事情畫上。如看見一隻兔子，畫一隻兔子。氣候的符號，晴天用太陽圖，下雨用張開的雨傘圖，陰天用雲圖，落雪用方塊的白紙。

日記圖



算術科目錄

1. 計算牌
2. 摸子
3. 捉白鵝
4. 過橋洞
5. 找弟弟
6. 陀螺盤
7. 彈球遊戲
8. 擲彈遊戲
9. 吃蘋果
10. 活動計算輪盤
11. 算術遊戲計算器
12. 速算練習片
13. 加減速算練習
14. 乘除速算練習
15. 算術活動練習片
16. 算術練習片
17. 閃爍片
18. 亞定氏算術練習片
19. 算術網格表
20. 算術棋
 1. 移直棋
 2. 老虎棋
 3. 圓角棋
 4. 人棋
 5. 藍白棋
 6. 乘法九九棋
21. 幾何形體
22. 分數棒
23. 分數盤

一、計算牌

一 目的

練習加減乘

二 製法

四寸長，三寸闊，六分厚的竹牌二十塊，上面刻着1, 2, 3, 4, 5, 等數字，放在袋子裏。

三 用法

1. 每人取竹牌兩塊，加起來求和數。
2. 每次取兩塊，把兩數相減求差數，或兩數相乘求積數。
3. 分組比賽。

四 價格

一角

二、摸子

一 目的

練習加減乘除

二 製法

以木片製成銅元大小之木片，上印以一至一百之數目字(如兒童程度較高，可增多之)每一數目字至少須兩子。

三 用法

將木子盛在布袋內，使兒童分組摸數。如練習加法，可將兒童摸得之數，分組加起來，和數大者為勝，小者為負。如練習減法，則每組可將摸得最大之數，減最小之數，然後各組比較所得差數之大小以為勝負。其餘如乘法除法，亦均可用此方法練習。

四 價格

伍角

三、捉白鵝

一 目的

練習四則

二 製法

用鉛畫紙剪成鵝的樣子，糊在洋火匣的外面，（每一匣糊兩隻，適將洋火匣夾在中間）匣內藏一算題即成。

三 用法

1. 個人

推出匣來演算，算得出的算捉着白鵝。

2. 分組

分兒童為兩組，導師發一口令，每組第一個兒童

任取一匣到黑板上去算。比賽那一組做得快並且不錯。

3. 代表

每組推一代表，法同上。

四、過橋洞

一 目的

練習基本加減

二 製法

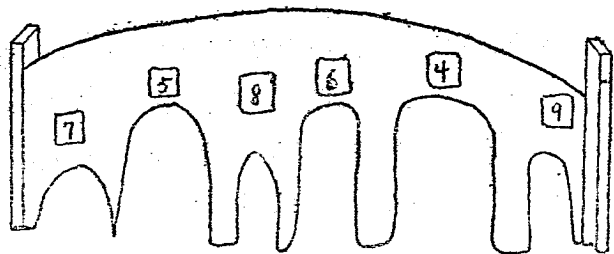
用三分木板一塊，一邊截成圓弧形，一邊作平形。靠平形一邊，中間做幾個洞。洞上寫以數字（或寫在紙上，將紙貼在洞口上）洞之大小與上邊數目之大小成反比例。

三 用法

兒童在一定距離，用小皮球向橋洞滾去，看洞口數字的大小而定勝負。（分組的，個人的都可）

四 價格

五分



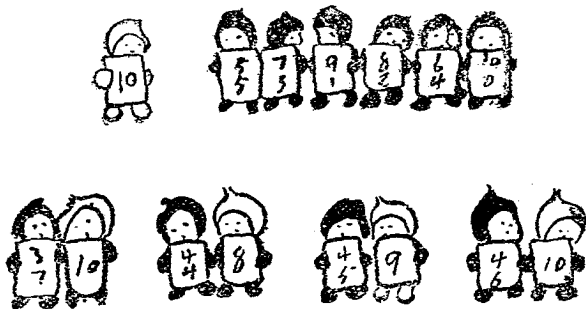
五 找 弟 弟

一 目的

在遊戲中孰識數字，明數的觀念

二 製法

用鉛畫紙，切成三寸長寸半闊之小張若干每張上畫一滑稽人，並寫上基數或和數十以內的數兩個。舉列如下：



三 用法

把全體兒童分成四組，每兒童各拿遊戲片一張。教師就每組中指定一人為哥哥。叫子一次，各人將遊戲片反轉正面，凡數字比哥哥小的皆為弟弟，依次列在哥哥之右，有哥哥檢查有否錯誤。各組比賽之。

四 價格

每套兩角

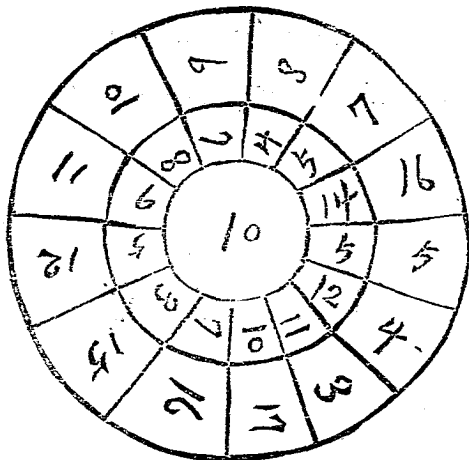
五 附註

此遊戲片遊戲法甚多，如找哥哥，象基數，練習加減等。

以較大一格作準)

四 價格

二角



底 盤

七、彈球遊戲

一 目的

練習計數及基本四則。

二 製法

一隻木框子，底長約二呎，闊約一呎五寸，框邊約高一呎四吋，每邊中間截作弧形(半徑約一吋)弧口並接一吋長的木槽各一個。箱底有81個隆塘，每塘內寫一九九

數碼，框外弧口處，各裝一彈性銅片即成。

三 用法

四人遊戲。每人各佔一彈口。先在木槽上放一乒乓球，拉彈銅片，擊出乒乓球，看球停在塘內數目的大小，定各人的勝負。如在球上寫一個球目，可以練習基本四則。

四 價格

約五角

八、擲彈遊戲器

一 目的

認識數字

熟練基本加減乘。

二 製法

木製長方形木板一塊，上面雕以九個洞，洞邊用粉筆寫數字，洞後各佈以珠羅紗。

三 用法

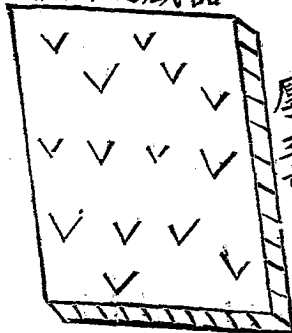
把遊戲器放在兒童前面，距離三四尺的地方用粉筆劃一根站綫。玩者手拿小皮球站在綫外，將球向板洞丟去，如球入洞，可將洞口之數計在黑板上，到末了結算那個分數多或那組分數多便算勝。

四 價格 四角

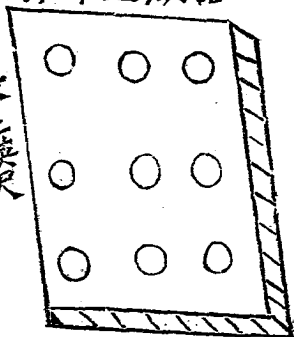
附註

有擲圈遊戲器者與擲彈遊戲器相似。木板上釘以不等距離的鈎子，在鈎子旁邊寫以數字。另用藤子製圈幾個以為投彈之具。玩法與上同；如圈連套數鈎，則分數多，把所得分數記在黑板上；到末了結算那個分數多。

擲圈遊戲器



擲彈遊戲器



厚關長
三寸一英尺
二英尺

九、吃蘋果

一 目的

練習四則

二 製法

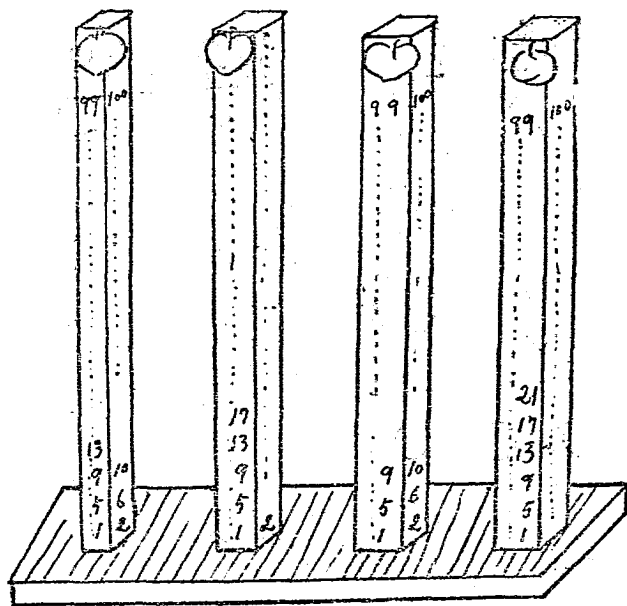
1. 木架

木板上釘木柱四個，每個柱的頂端有一個銅鉤，各掛一個蠟製的蘋果。每木柱四面，各寫一至一百的數碼，每一數碼上有一個圓洞，以備插掛玩偶的竹釘。

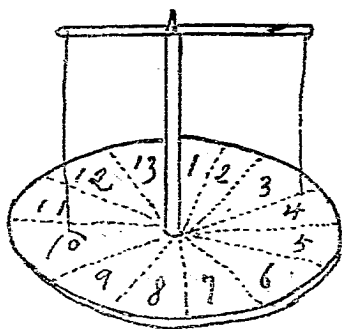
2. 紙做玩偶一，用綫繫在竹釘上。

3. 計數盤

直徑一呎二吋，柱高一呎。（如圖）



木 架



計 數 盤

三 用法

四人同玩。每人認定木柱一條。各在計算盤上旋轉出一個數目，將玩偶依數移掛上去。如旋出的數目是“5”，則玩偶移上五個數目。

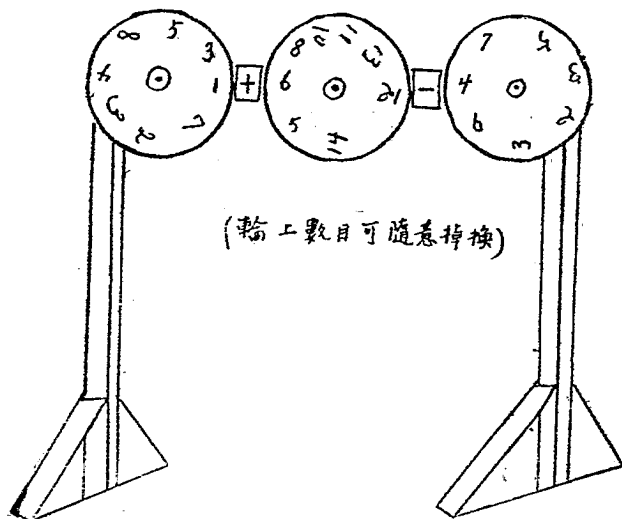
十、活動計算輪盤

一 目的

練習四則

二 製法

用鉛皮製成三個輪盤，上塗以黑漆，穿在一個木架上，輪邊寫上數碼。用木製方柱形兩個，間在輪間，每面寫以算法符號。如圖



三 用法

將所需要的數碼和符號，轉在一條橫線上，大家計算，比較快慢。

四 價格

三角

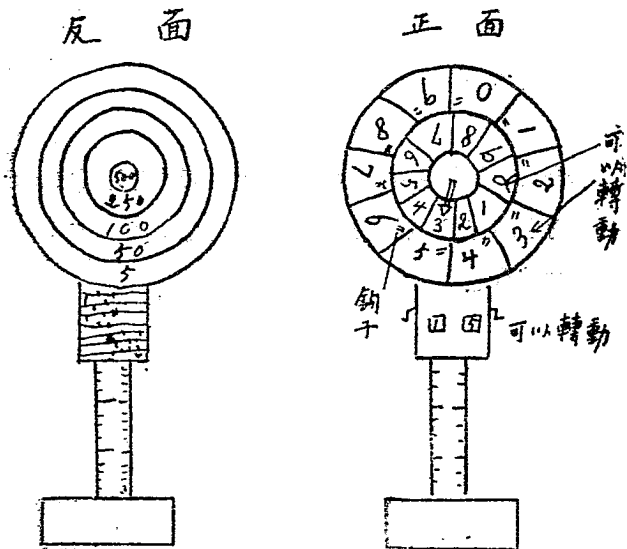
十一、算術遊戲計算器

一 目的

練習四則題

二 製法

用木頭製成，式如下：



三 用法

1. 正面兩盤可以轉動，轉到箭指處任作四則題，下面盒內可以轉出答數。
2. 正面板上每數上有鉤子，可以作擲圈遊戲。
3. 反面板上可以用雞毛箭作射數遊戲。
4. 反面盤下為計數器，可以作改良珠算。
5. 下面直柱為各尺之對照。
6. 下面箱內可藏雞毛箭及皮圈。

十二、速算練習片

一 目的

練習速算

二 製法

全套練習片共有廿六張，仿克的斯練習片製成。用百鎊之鉛畫紙，截成長八吋闊四吋之小張，每張分寫下列練習題。

(加) 1	答數 1
1 1 1 1 1 1 1	2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7	
— — — — — — —	
2 3 4 5 6 7 8	3 4 5 6 7 8 9
1 1 1 1 1 1 1	
— — — — — — —	
2 2 2 2 2 2 2	4 5 6 7 8 9 10
2 3 4 5 6 7 8	
— — — — — — —	
<hr/>	
3 4 5 6 7 1 3	5 6 7 8 9 9 6
2 2 2 2 2 8 3	
— — — — — — —	

(加) 2

$$\begin{array}{r} 3 \ 3 \ 4 \ 3 \ 5 \ 2 \ 2 \\ 2 \ 3 \ 3 \ 4 \ 2 \ 5 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 5 \ 4 \\ 1 \ 3 \ 5 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 5 \ 2 \ 5 \ 1 \ 4 \\ 2 \ 3 \ 3 \ 2 \ 3 \ 3 \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 5 \ 5 \ 1 \ 3 \ 5 \\ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 5 \ 3 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

(28)

(加) 3

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \\ 3 \ 1 \ 3 \ 5 \ 1 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 2 \ 8 \ 5 \ 1 \ 3 \\ 4 \ 5 \ 1 \ 4 \ 5 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 4 \ 6 \ 4 \ 7 \ 6 \\ 3 \ 5 \ 3 \ 4 \ 1 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 3 \ 3 \ 7 \ 2 \ 1 \\ 5 \ 4 \ 5 \ 2 \ 6 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 5 \ 6 \\ 8 \ 1 \ 5 \ 7 \ 3 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

(30)

答數 2

$$5 \ 6 \ 7 \ 7 \ 7 \ 7 \ 4$$

$$3 \ 5 \ 8 \ 8 \ 9 \ 7 \ 6$$

$$5 \ 7 \ 8 \ 4 \ 8 \ 4 \ 7$$

$$8 \ 6 \ 7 \ 9 \ 6 \ 6 \ 7$$

(28)

答數 3

$$5 \ 6 \ 4 \ 8 \ 5 \ 7$$

$$6 \ 7 \ 9 \ 9 \ 6 \ 5$$

$$7 \ 9 \ 9 \ 8 \ 8 \ 8$$

$$9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 8 \ 8$$

$$9 \ 9 \ 9 \ 9 \ 8 \ 8$$

(30)

(減) 4

2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	1	1	1	1	1
<hr/>							

3	4	5	6	7	8	9	6
2	2	2	2	2	2	2	2
<hr/>							

4	5	6	7	8	9	5	8
3	3	3	3	3	3	4	4
<hr/>							

6	6	6	7	7	7	7	7
3	4	5	2	3	4	5	2
<hr/>							

(28)

答數 4

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	8	4	5	6	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---

3	2	1	5	4	3	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---

(28)

(減) 5

5	4	7	6	5	9
4	2	6	2	4	6
<hr/>					

4	5	6	5	4	9
3	2	2	4	2	5
<hr/>					

4	5	6	7	6	7
2	1	3	6	5	4
<hr/>					

5	8	9	9	9	9
3	3	4	7	8	6
<hr/>					

(24)

答數 5

1	2	1	4	1	3
---	---	---	---	---	---

1	3	4	1	2	4
---	---	---	---	---	---

2	4	3	1	1	3
---	---	---	---	---	---

2	5	5	2	1	3
---	---	---	---	---	---

(24)

(加) 6

5	7	3	4	6	5	8	4
5	3	7	6	4	5	2	6
<hr/>							

6	2	9	1	2	3	4	9
4	8	1	9	2	3	4	6
<hr/>							

3	5	6	7	8	9	3	7
7	5	6	7	8	9	7	5
<hr/>							

8	4	5	8	9	7	5	7
2	6	5	2	1	3	5	8
<hr/>							

(32)

(加) 7

1	2	2	1	3	3
2	1	2	2	1	2
1	1	1	3	2	1
<hr/>					

4	4	4	4	5	1
2	1	2	4	2	5
1	2	1	1	1	1
<hr/>					

1	2	2	3	4	6
5	4	1	1	2	1
2	2	4	5	3	2
<hr/>					

1	7	3	2	1	6
5	1	5	4	4	1
2	1	1	2	3	2
<hr/>					

(24)

答数 6

10 10 10 10 10 10 10 10

10 10 10 10 4 6 8 15

10 10 12 14 16 18 10 12

10 10 10 10 10 10 10 15

(32)

答数 7

4 4 5 6 6 6

7 7 7 9 8 7

8 8 7 9 9 9

8 9 9 8 8 9

(24)

(加) 8

11 10 16 15 15 12

4 3 2 2 4 5

15 16 17 18 19 14

4 2 2 2 2 5

11 14 15 17 18 14

6 4 3 2 1 4

15 16 17 18 19 14

5 6 7 8 9 4

(24)

(減) 9

12 14 13 16 15 17

2 4 3 6 5 7

15 16 17 18 19 14

4 5 6 7 8 3

14 15 16 17 18 19

1 1 1 1 1 1

18 12 10 17 15 16

6 2 2 4 5 10

(30)

答數 8

15 13 18 17 19 17

19 18 19 20 21 19

17 18 18 19 19 18

20 22 24 26 28 18

(24)

答數 9

10 10 10 10 10 10

11 11 11 11 11 11

13 14 15 16 17 18

12 10 8 13 10 6

(30)

(減) 10

$$\begin{array}{r} 14 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

(15)

答數 10

$$8 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 8$$

$$9 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 9$$

$$4 \quad 4 \quad 7 \quad 7 \quad 7$$

(15)

(乘) 11

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

(21)

答數 11

$$6 \quad 9 \quad 12 \quad 8 \quad 12 \quad 16 \quad 10$$

$$12 \quad 15 \quad 10 \quad 15 \quad 20 \quad 12 \quad 18$$

$$18 \quad 12 \quad 8 \quad 12 \quad 16 \quad 20 \quad 24$$

(21)

(乘) 12

4	4	5	5	5
5	6	5	6	8
—	—	—	—	—

2	2	2	2	2
8	9	7	6	5
—	—	—	—	—

7	7	8	9	4
2	3	4	2	8
—	—	—	—	—

5	5	5	6	6
6	5	3	5	8
—	—	—	—	—

(25)

(加) 13

20	40	30	90	50
14	15	17	18	19
—	—	—	—	—

16	25	14	32	20
30	20	70	40	50
—	—	—	—	—

25	57	24	61	73
21	42	14	23	16
—	—	—	—	—

52	27	81	23	34
12	51	16	74	62
—	—	—	—	—

答數 12

20 24 25 30 40

16 18 17 12 10

14 21 32 18 30

30 25 15 30 48

(25)

答數 13

24 55 47 78 69

46 45 84 72 70

46 99 38 84 88

64 78 97 97 96

(減) 14

25	36	45	64
14	23	32	41
—	—	—	—
56	63	54	46
14	32	23	14
—	—	—	—
54	47	74	66
12	25	52	33
—	—	—	—
78	86	39	89
34	31	18	77
—	—	—	—

99	22	75	89
11	11	21	72
—	—	—	—

(加) 15

34	43	63	36
9	9	8	8
—	—	—	—
26	76	84	65
7	7	8	6
—	—	—	—
57	48	38	46
5	4	8	9
—	—	—	—
57	69	77	85
7	9	7	7
—	—	—	—

答數 14

11	13	13	23
42	31	31	32
42	42	22	33
44	55	21	12

38	11	54	38
----	----	----	----

答數 15

43	52	71	44
33	83	82	71
62	52	46	55
64	78	84	92

(減) 16

$$\begin{array}{r} 23 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 73 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 46 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \\ 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 32 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

答數 16

$$14 \quad 34 \quad 29 \quad 38$$

$$67 \quad 16 \quad 38 \quad 19$$

$$78 \quad 88 \quad 26 \quad 36$$

(乘) 17

$$3 \times 2 = \quad 3 \times 4 = \quad 3 \times 6 =$$

$$3 \times 3 = \quad 3 \times 5 = \quad 2 \times 6 =$$

$$3 \times 4 = \quad 5 \times 2 = \quad 4 \times 2 =$$

$$2 \times 4 = \quad 5 \times 3 = \quad 4 \times 3 =$$

$$3 \times 4 = \quad 5 \times 4 = \quad 4 \times 4 =$$

$$4 \times 4 = \quad 6 \times 2 = \quad 4 \times 5 =$$

$$4 \times 5 = \quad 7 \times 3 = \quad 2 \times 8 =$$

$$6 \times 4 = \quad 7 \times 5 = \quad 8 \times 3 =$$

答數 17

$$6 \quad 12 \quad 18$$

$$9 \quad 15 \quad 12$$

$$12 \quad 10 \quad 8$$

$$8 \quad 15 \quad 12$$

$$12 \quad 20 \quad 16$$

$$16 \quad 12 \quad 20$$

$$12 \quad 21 \quad 16$$

$$24 \quad 35 \quad 24$$

(乘) 18

答數 18

$8 \times 5 =$	$2 \times 7 =$	40	14
$4 \times 6 =$	$3 \times 8 =$	24	24
$4 \times 5 =$	$10 \times 2 =$	12	20
$2 \times 6 =$	$10 \times 3 =$	12	30
$2 \times 8 =$	$10 \times 4 =$	16	40
$2 \times 9 =$	$10 \times 5 =$	18	50

$3 \times 8 =$	$5 \times 10 =$	24	50
$4 \times 9 =$	$6 \times 8 =$	36	48

(除) 19

答數 19

$4 \div 2 =$	$6 \div 3 =$	$8 \div 4 =$	2	2	2
$6 \div 3 =$	$9 \div 3 =$	$12 \div 4 =$	3	3	3
$8 \div 4 =$	$3 \div 3 =$	$15 \div 5 =$	4	1	3
$10 \div 5 =$	$4 \div 4 =$	$10 \div 5 =$	2	1	2
$12 \div 6 =$	$10 \div 5 =$	$20 \div 5 =$	2	2	4

$16 \div 4 =$	$25 \div 5 =$	$30 \div 5 =$	4	5	6
$24 \div 6 =$	$21 \div 7 =$	$35 \div 7 =$	4	3	5

(除) 20

答數 20

$35 \div 5 = 36 \div 4 = 27 \div 3 =$

$7 \quad 9 \quad 9$

$20 \div 5 = 32 \div 4 = 18 \div 3 =$

$4 \quad 8 \quad 6$

$40 \div 5 = 16 \div 4 = 50 \div 5 =$

$50 \div 5 = 20 \div 2 = 40 \div 4 =$

$10 \quad 10 \quad 10$

$35 \div 5 = 42 \div 6 = 42 \div 7 =$

$7 \quad 7 \quad 6$

(加) 21

答數 21

$$\begin{array}{r} 3 \ 7 \ 6 \ 8 \ 7 \ 9 \ 3 \\ 6 \ 4 \ 6 \ 2 \ 4 \ 1 \ 8 \\ 5 \ 2 \ 5 \ 9 \ 7 \ 3 \ 5 \\ \hline \end{array}$$

$14 \ 13 \ 17 \ 19 \ 18 \ 13 \ 16$

$$\begin{array}{r} 5 \ 8 \ 4 \ 4 \ 6 \ 9 \ 7 \\ 5 \ 7 \ 4 \ 3 \ 7 \ 7 \ 2 \\ 4 \ 2 \ 6 \ 2 \ 8 \ 6 \ 6 \\ 3 \ 3 \ 6 \ 1 \ 9 \ 4 \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$17 \ 20 \ 20 \ 10 \ 30 \ 26 \ 18$

$$\begin{array}{r} 23 \ 13 \ 46 \ 25 \ 13 \ 21 \ 43 \\ 14 \ 24 \ 12 \ 12 \ 31 \ 14 \ 27 \\ 32 \ 32 \ 31 \ 41 \ 44 \ 34 \ 56 \\ \hline \end{array}$$

$69 \ 69 \ 89 \ 78 \ 88 \ 69 \ 126$

$$\begin{array}{r} 45 \ 27 \ 15 \ 60 \ 14 \ 44 \ 38 \\ 36 \ 18 \ 27 \ 25 \ 72 \ 14 \ 83 \\ 17 \ 21 \ 11 \ 17 \ 18 \ 44 \ 51 \\ \hline \end{array}$$

$98 \ 66 \ 53 \ 102 \ 104 \ 102 \ 172$

(減) 22

$$\begin{array}{r} 10 \ 20 \ 25 \ 34 \ 62 \ 55 \\ 10 \ 10 \ 20 \ 12 \ 41 \ 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \ 30 \ 40 \ 25 \ 60 \ 80 \\ 14 \ 15 \ 25 \ 20 \ 37 \ 19 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \ 43 \ 25 \ 44 \ 75 \ 38 \\ 16 \ 14 \ 16 \ 26 \ 49 \ 29 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 74 \ 52 \ 42 \ 26 \ 58 \ 43 \\ 47 \ 25 \ 17 \ 19 \ 39 \ 34 \\ \hline \end{array}$$

答數 22

$$0 \ 10 \ 5 \ 22 \ 21 \ 41$$

$$1 \ 15 \ 15 \ 5 \ 23 \ 61$$

$$5 \ 29 \ 9 \ 18 \ 26 \ 9$$

$$27 \ 27 \ 25 \ 7 \ 19 \ 9$$

(加) 23

$$50+4= \quad 26+10= \quad 10+20=$$

$$25+2= \quad 32+10= \quad 20+20=$$

$$32+4= \quad 40+21= \quad 40+40=$$

$$61+9= \quad 11+24= \quad 33+33=$$

$$72+8= \quad 24+12= \quad 24+24=$$

$$33+7= \quad 14+14= \quad 12+32=$$

$$18+6= \quad 25+5= \quad 17+7=$$

$$54+8= \quad 37+3= \quad 22+9=$$

$$79+9= \quad 44+6= \quad 34+12=$$

答數 23

$$54 \quad 36 \quad 30$$

$$27 \quad 42 \quad 40$$

$$36 \quad 61 \quad 80$$

$$70 \quad 35 \quad 66$$

$$80 \quad 36 \quad 48$$

$$40 \quad 29 \quad 44$$

$$24 \quad 30 \quad 24$$

$$62 \quad 40 \quad 31$$

$$88 \quad 50 \quad 46$$

(乘) 24

40	71	20	32	50
4	3	5	4	5
—	—	—	—	—

84	61	90	83	41
1	9	9	3	7
—	—	—	—	—

81	91	32	10	11
5	6	3	5	6
—	—	—	—	—

62	22	20	30	72
4	4	6	9	2
—	—	—	—	—

44	73	70	50	91
2	3	2	4	6
—	—	—	—	—

(乘) 25

20	30	60	40	80	90
5	7	2	3	6	8
—	—	—	—	—	—

21	43	52	71	63	74
7	2	4	8	3	2
—	—	—	—	—	—

35	48	75	26	35	54
2	5	6	5	4	5
—	—	—	—	—	—

答數 24

160 231 100 128 250

84 549 810 249 287

405 546 96 50 66

248 88 120 270 144

88 219 140 200 546

答數 25

100 210 120 120 480 720

147 86 203 563 189 143

76 240 450 130 140 270

24 35 77 95 49 87

7 3 4 5 8 9

168 105 308 475 392 783

(除) 26

答數 26

5|25 5|35 6|54 5|50

5 7 9 10

7|21 7|55 7|49 7|70

3 5 7 10

3|15 6|36 8|64 9|63

5 6 8 7

3|300 4|400 5|500 6|600

100 100 100 100

8|88 9|99 2|66 4|84

11 11 33 21

8|28 9|36 2|48 4|105

14 12 12 21

三 用法

將練習片分給兒童，用薄質紙張映上去練習。標準時間五分鐘。一題不錯的，換算下一片。

四 價格

每套一角

加減速算練習

一 目的

1. 做加減基本九九的練習

2. 增進兒童加減的速度

二 製法

四十公分的正方木板一塊，板上畫方格

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	0	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	0	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	0	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	0	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	0	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18

三 價格

約二角

乘除速算練習

一 目的

1. 做乘除基本九九的練習
2. 增進兒童練習基本九九的速度

二 製法

四十公分的正方木板一塊，上畫方格

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

三 價格

約二角

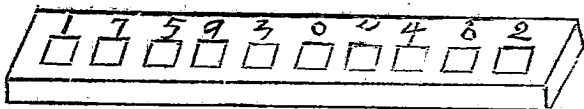
算術活動練習片

一 目的

1. 使兒童練習速算之用。
2. 作視算用，看了片子讀出答數來。
3. 做加減乘各種基本九九的練習。
4. 作算術補充教材。

二 製法

用長三十公分闊五公分的厚紙封套一個，兩頭通的，套的一面，雕上二公分正方的孔十個，每孔約隔一公分。孔的正端，寫上十以內的數字。另用闊五公分長的長方厚紙一條，正反面均寫十以內的數字，惟每字相距須與孔距相等。如圖：



厚紙的一面

2 9 3 5 6 0 4 8 7 1 3 2 8 4 9 7 5 0 6 3

厚紙的另一面

3 4 5 6 7 8 9 1 5 3 0 6 2 7 0 4 9 8 4 2

三 用法

將厚紙條插入封套內，隨時移動，令學生做各種算法的練習。

四 價格

約二分

算術練習片

一 目的

練習加減乘

二 製法

用圖畫紙截成長六寸闊四寸的卡片，片上剪出隙縫，並寫以算式（如圖）反面寫以答案。（題材須合兒童程度）

三 用法

每學生分一卡片，正面覆在白紙上，發令後各自練習，將答案寫在挖空處紙上。做完後自己校對，自行訂正。

四 價格

每張銅元一枚

正 面

18	15	13	16
+ 2	+ 4	+ 2	+ 7

14	12	18	16
+ 5	+ 3	+ 7	+ 5

14	16	15	17
+ 7	+ 8	+ 9	+ 8

反 面

20	19	15	23

19	15	25	21

21	24	24	25

閃 爍 片

一 目的

1. 使兒童發生計算的興趣
2. 使兒童計算敏捷
3. 使兒童計算正確

二 製法

1. 用紙

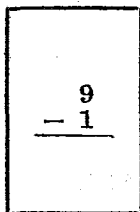
最適宜的有兩種，就是一百磅的鉛畫紙和瑞典紙。這兩種紙張，講到質地，那末前者比較結實；至於價值，那末後者比較低廉。紙的大小是長八吋，闊四吋。（整張的鉛畫紙，可以開做二十一

張) 開片子時一定先要量準尺寸，然後用刀來切。
。否則大小不一，使用時非常不便。

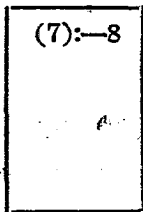
2. 數字

須用平時正楷板書。字的大小，是長二吋，闊一吋半，最好用硬橡皮或木頭刻成的印子來印。片子的背面，左上角寫種類和方法，右上角寫答數。
。舉例如下：

正 面



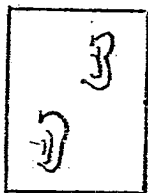
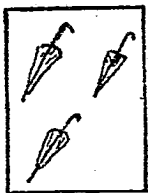
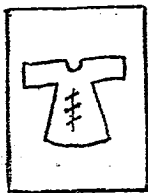
反 面



3. 閃爍片的種類

共二十種，計六百九十三張，今分述如下：

- (1) 數形1到9九張。每張上畫以實物，實物之名稱，最好與數字之讀音相近。如衣，耳，傘，獅，壺，鹿，星，鴨，狗等。例：
(1,3,2,)



(2) 數形和數字1到9九張



(3) 數字1到9九張。

(4) 和數九以內的加法三十六張。

(5) 同上補法三十六張

(6) 同上累加法三十六張

(7) 被減數九以內的減法三十六張

(8) 同上補法三十六張

(9) 零的初步加補減四十五張。例

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 0 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2 \\
 - 0 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 \\
 - 1 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 7 \\
 + () \\
 \hline
 7
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5 \\
 - () \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

- (10) 十的加補減三十六張
- (11) 和數十九以內兩位數加基數不進位的加法三十六張
- (12) 同上補法三十六張
- (13) 被減數十九以內兩位數減基數不退位的減法三十六張
- (14) 同上補法三十六張
- (15) 和數十八以內基數加基數進位的加法三十六張
- (16) 同上補法三十六張
- (17) 同上累加法三十六張
- (18) 被減數十八以內兩位數減基數退位的減法三十六張
- (19) 同上補法三十六張
- (20) 基數乘基數的乘法八十一張

三 用法

A. 團體的

勺 全體坐着

1. 教師隨意抽出一片，給兒童算，算不出的站起。

2. 同上指名說出答數，說得不對或說不出的站起。
3. 教師把片子分給兒童，每人一片或兩片，教師說出一個答數，拿該數的兒童立刻用左手把片子舉起，對的叫他們換右手拿，最後把拿在左手裏片子提出，特別計算。
4. 同上拿該數的兒童，立刻跑到教師跟前，把片子還給教師，最後把應還而沒有還的片子提出，特別計算。
5. 同 3.4. 教師口述答數，改用手指表演。
6. 同 3.4. 教師口述答數，改用教鞭在桌上擊出。
7. 同 3. 教師用石板八塊，把十一到十八的八個答數，分別寫在石板上面。分做八處，平放在地板上面，動令後，兒童立刻把片子放在石板旁邊，最後把放錯的片子，提出計算。
8. 同上。石板請八個小朋友分拿，片子也請八個小朋友分拿。並且還可以叫全體

兒童輪流著做。

9. 同3第一人給第二人算。第二人給第三人算。……最後一人給第一人算。算的時候，教師應巡視訂正算得不對和算不出的站起。最後把算得不對和算不出的片子，提出特別計算。

10. 同上口述改用手指表演

女 全體站着

1. 教師抽出一片，算得出的坐下，其他同勺項。

→ 全體坐着或站着，列成橫形或圓形。

1. 教師抽出一片算不出的移到中央，其他方法同勺項。

□ 全體坐着或站着，列成橫形或直形。

1. 教師抽出一片，算不出的移在後面，其他方法同勺項

万 輪算

1. 教師把片子分成若干組，每組二張到五張，指名甲兒拿第一組片子，給大眾算。算完，請乙兒把第二組片子給大

家算。……

2. 同上，甲兒把片子對大眾算。算完，再叫乙兒把片子對大家算。……
3. 同上，口述改用手指表演。
4. 同上，手指表演改用教鞭擊桌。
5. 同上，一面口述一面用手指表演。
6. 同上，一面口述一面用教鞭擊桌。
7. 同上，一面用手指表演，一面用教鞭擊桌。
8. 逐片指名輪算，算得出的攙手聯成一隊，形式隨定。
9. 甲兒把片子給乙兒算，乙兒把片子給丙兒算。……
10. 教師把片子翻轉，平放在地板上面。動令後，兒童各抽一片，輪流向大眾說出答數。
11. 同 3. 4. 5. 6. 7. 五條。
12. 同 10. 11. 對的帶了片子就坐，不對的或算不出的，把片子繳給教師。最後提出特別計算。

13. 同 10.11.12 用名字編成號數——先教師抽片子。抽着甲兒，就請他翻算一片，算後，就叫他抽片子。被抽到的，也請他翻算一片。……
14. 同上，算得出的連算下去，算不出再抽第二人。
15. 同上算不出請別人算。就請算出的人，再來抽第二人。

ㄉ 猜算

1. 教師每抽一片在沒有抽的以前先叫兒童試猜。
2. 叫甲兒面對大家坐着乙兒把一片放在甲兒頭上或背後。放的時候除甲兒外大家都應看見。就請甲兒把片上的答數猜出，或用手指表演或用教鞭擊出都可。坐衆可以用暗示的方法，告訴甲兒這片子的答數算出後，兩個人交換着猜。兩個人都猜過了，再換兩個人來。
3. 同上，一面說答數一面用手指表演。
4. 同上，一面說答數一面用教鞭擊出。

5. 同上，一面用手指表演一面用教鞭擊出。

6. 教師把片子正對兒童，用上面 2. 3. 4. 5 四種方法，猜出片子上的答數。

猜算的遊戲，在平時應用的機會很少。除掉認數和計算幾張比較方法複雜的片子以外，便不適用，因為猜算遊戲，片子最多十張左右，而平常每練習一種片子，總在三十以外。

去 音算

1. 教師抽出一片，高舉過頂。兒童用高音說出答數；和脣相並，用中音說出答數；和胸相並，用低音說出答數。
2. 同上快抽快讀，慢抽慢讀，
3. 同 1. 2. 交互着做。

B. 分組的，

勺 兩人一組

1. 一人做貓，一人做老鼠。貓抽片子，老鼠算。算不出，貓就把老鼠捉住。另外再找一人做老鼠。如果老鼠算得出，那

末貓做老鼠，老鼠做貓。

2. 一人抽片子，一人說答數。
3. 一人抽片子，一人用手指表演。
4. 一人抽片子，一人用教鞭擊出。
5. 一人一面抽片子，一面說式子，一人一面說答數，一面用手指表演，或用教鞭擊出。
6. 一人一面抽片子一面說答數，一人一面向用手指表演，一面用教鞭擊出。
7. 把 2. 3. 4. 5. 6. 五條交互着做。
8. 教師把片子兩張向地上一擲兒童各拿一片。先拿得的，給後拿的算。或先拿得的先算。
9. 用猜拳法決定誰做先生抽片子誰做學生說答數。

父 三人一組

1. 一人抽片子，一人說式子，一人說答數。其他方法同勻項 3. 4. 5. 6. 7. 五條。
2. 教師把片子三張向地上一擲兒童各拿一片。先拿得的給第二拿得的算。最後一

人給先拿得的算，或先拿得的先算。

3. 同上答數最大的優勝。

4. 交互猜算。

一 四人一組

1. 一人抽片子，一人說式子；一人說答數，一人用手指表演。其他方法同勺項3.4.

6.7. 五條和勺項2.3.4.三條

二 多人一組——男女分組，大小分組，行列分組都好。——

1. 把片子散在地上，翻與不翻，視需要的情形而定。動令後組代表各拿一片先後說出答數。對的教師在組名下記一 \checkmark 號，不對的記一 $?$ 號。再以 \checkmark 號的多少，結算勝負。

2. 同上用手指表演或用教鞭擊出。

3. 同1.在板上演算。

4. 同1.先向本組報告片上的式子，然後在板上演算。最後交互訂正。把做錯的題目提出特別計算。

5. 把1.到5.的數字片各三張放在指定的地

方。動令後，各組代表每人抽取一片，抽到「3」的就算三片，抽到「1」的就算一片，要是三片算得都對，那末就在他代表的組名下，記三冷號，如果算錯一片就記兩個冷號，……錯的片子，應另放一處最後把各組所記的冷號總記一下多的優勝。然後提出做錯的片子，特別計算。

6. 把片子正放在地上教師用口述或手指表演或教鞭擊出一個算數。動令後組代表就分頭去找一個算數的片子，找得最多的優勝。
7. 同上優勝的，把失敗的捉去，最後結算那一組人捉得最多的優勝。
8. 組代表閉着眼睛動令後各摸一片，比較答數最大的優勝。
9. 把片子分成三四組——以組數多少做標準——每組片數應相等。並在黑板上畫成塔形，或梯形，或凱旋門形。——動令後，各組代表立刻把片子翻轉一張，

執在左手裏面，在黑板上演算。第一人做好，第二人立刻接着去做。最先做完和做得最對的一組優勝。最後把做錯的題目，提出特別計算。

10. 同 8. 教室中放一排椅子。動令後，每組代表各摸一片在板上演算，先算好的坐在椅上。最後結算那一組坐得最多的優勝，並把做得不對的提出特別計算。

亞定氏算術練習片

一 目的

練習四則

二 製法

用馬糞紙或其他堅韌的紙裁成六寸長四寸闊的卡片。每片間剪去空縫六條，又加以網紋，寫以數字，如第一表。

三 用法

設現在叫兒童練習七的乘法，先叫兒童將練習片放在紙上，在第一行下面的空格裏寫 0, 7, 14, 21, 28, 35, 等 (如第二表) 第二行起，看了上行的數字，把乘積寫在下面空格裏。

乘法做好了，把練習片移片，在自己的紙上做七的除法，得到的商數 0,1,2,3,4,5，必定要寫在所除的數目的上面一行。(如第四表)叫兒童照乘法時的樣子趕

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
2	8	8	0	4	1	7	0	4	7
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9

第一表

快做下去(如第五表)。做完了，再把練習片放在紙上(如第六表)叫兒童校閱自己所做的算題，有無錯誤。倘使紙上的數和練習片上的數字是相同的，便算做得

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
2	8	8	0	4	1	7	0	4	7
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9

第二表

對了；否則，便錯了，要自己去改正。

如在練習時將兒重的速度記載下來，則可資比較並鼓勵。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
21	28	28	63	58	42	49	14	28	63
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
35	56	21	49	35	0	42	49	0	56
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
49	28	14	56	21	35	63	63	7	14
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
42	14	7	35	0	7	42	21	35	42
2	8	8	0	4	1	0	7	4	7
14	56	56	0	28	7	0	49	28	49
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9
14	63	0	7	42	21	35	21	7	63

第三表

0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	28	28	63	56	42	49	14	28	63
35	56	21	49	35	0	42	49	0	56
49	28	14	56	21	35	63	63	7	14
42	14	7	35	0	7	42	21	35	42
14	56	56	0	28	7	49	0	28	49
14	63	0	7	42	21	35	21	7	63

第四表

0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	28	28	63	56	42	49	14	28	63
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
35	56	21	49	35	0	42	49	0	56
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
49	28	14	56	21	35	63	63	7	14
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
42	14	7	35	0	7	42	21	35	42
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
14	56	56	0	28	7	49	0	28	49
2	8	8	0	4	1	7	0	4	7
14	63	0	7	42	21	35	21	7	63
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9

第五表

四 價格

每張一分

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
3	4	4	9	8	6	7	2	4	9
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
5	8	3	7	5	0	6	7	0	8
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
7	4	2	8	3	5	9	9	1	2
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
6	2	1	5	0	1	6	3	5	6
2	8	8	0	4	1	7	0	4	7
2	8	8	0	4	1	7	0	4	7
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9
2	9	0	1	6	3	5	3	1	9

第六表

算術網格表

一 目的

練習加法乘法減法。

二 製法

搜集陳舊月份牌五張，各糊網格表一張(表詳下)又用厚鉛皮或馬糞紙做數方框，框上塗以黑色或深綠色，並接一桿(用細藤或細竹做)網格表之種類如下

1. 兩基數不進位的加法(表一)

1	4	3	2	5	3
2	5	4	3	2	1
2	3	2	6	6	8
4	2	7	1	2	1
4	1	1	5	5	3
1	7	6	4	1	3
1	2	3	3	4	5

(表 一)

說明 本表除計算兩基數不進位的加法外，兩位

數加基數和兩位數加兩位數不進位的加法亦可計算。

本表包含式題計基數加基數36個；兩位兩加基數和兩位數加兩位數各30個。

2. 兩基數減法(表二)

8	9	7	7	9	8	6	7	9
2	1	5	4	6	3	4	7	8
1	1	0	3	3	0	4	2	0
9	9	6	8	7	8	9	9	6
2	4	1	8	3	7	3	5	2
2	2	0	1	1	0	2	5	0
8	9	9	7	6	8	5	8	5
4	7	9	6	5	6	3	5	4
1	1	0	6	1	0	3	2	0

(表 二)

說明 本表除計算兩基數減法外，兩位數減基數，和兩位數減兩位數不退位的減法，亦可計算

本表包含式題計基數減基數 54 題，兩位數減數 39 題，兩位數減兩位數 42 題。

(曲線交界處不能計算)

3. 兩基數進位的加法(表三)

6	8	9	5	1
6	2	2	5	9
8	9	8	9	3
8	9	4	7	7
9	8	7	5	8
4	3	7	7	6
8	8	6	9	4
5	7	7	6	9
6	3	4	9	5
5	9	6	1	8

(表 三)

說明 本表除計算兩基數進位的加法外，兩位數加基數，兩位數加兩位數進位的加法，亦可計算。

4. 兩位數減基數退位的減法(表四)

3	0	2	1	3	4	0
5	4	7	2	4	5	0
7	6	8	9	7	6	5
1	2	1	0	1	2	0
7	3	4	2	5	6	1
9	8	9	8	9	8	9
1	1	2	3	1	2	0
8	6	5	6	3	4	3
9	9	8	7	9	8	7

(表 四)

說明 本表除計算兩位數減基數退位的減法外，三位數減兩位數，四位數減三位數退位的減法，亦可計算。

本表包含式題計兩位數減基數33題；三位數減兩位數28題；四位數減三位數22題。表上曲線交界處不能計算。

本表缺 0—6, 0—7, 0—8, 0—9, 四題；

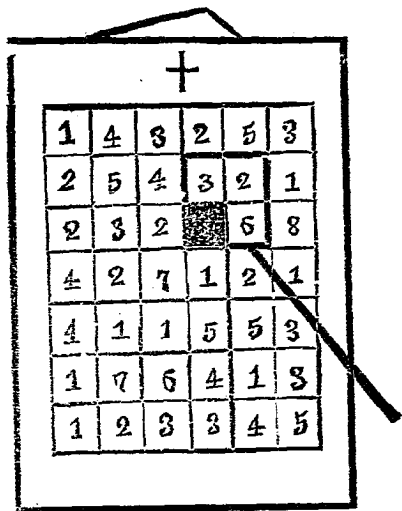
多 0—0 一題，因為無法可想，不得已只好這樣排列。

5. 兩基數乘法(表五)

6	5	1	2	3	5	8	9	2
9	8	2	9	7	3	2	6	2
8	6	4	2	8	9	1	4	3
7	2	6	8	4	3	1	9	4
6	7	3	3	1	3	4	7	5
5	4	5	1	6	8	7	5	5
1	8	7	7	7	9	1	4	2
8	5	3	7	9	1	9	4	1
8	6	6	2	9	1	4	3	5
1	6	8	5	5	3	2	2	9

(表 五)

說明 本表除計算兩基數乘法外，基數乘兩位數，兩位數乘兩位數的乘法，亦可計算。
 本表包含式題計基數乘基數 81 題；基數乘兩位數和兩位數乘兩位數各 72 題。



計算兩位數或基數的例子。

(表 六)

三 用法

將表掛在黑板上，用方框在表上移動，命兒童將框內
。算題解答(分組或個別都可)

四 價格

五角

算 術 旗

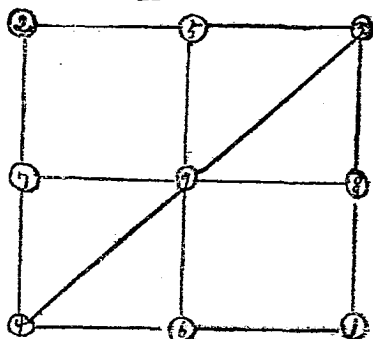
一 目的

練習加減乘

二 製法及用法

1. 移直旗

a. 旗盤



b. 旗子

紅色棋子三顆，藍色棋子三顆

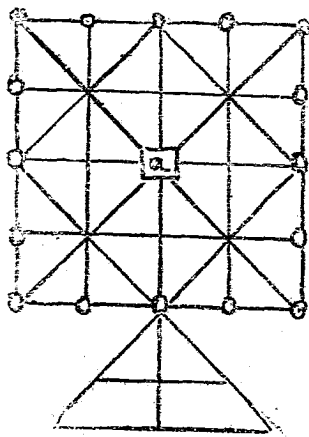
c. 玩法

兩人同玩，各認定棋子一種，藍色的放在 253 上。紅色的放在 461 上。（或紅色的放在 381 上，藍色的放在 274 上）兩人輪流移位，每次限走一步，一子不能跳，不能在無線處走。三子移直算勝。（394, 291, 798,）(253, 461, 為出發地，不能算) 將三

數目結算（加或乘）爲一數碼。這樣連續走三次或五次，每人將得勝次的數目相加，較其大小，以定勝負。（注，394算大直，須一倍計算）

2. 老虎旗

a. 旗盤及開始時之布子法



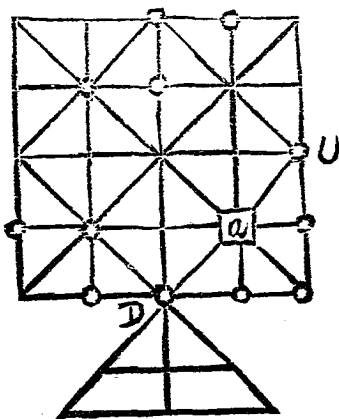
b. 旗子

大旗子一顆作老虎。上寫1或2字。小旗子十六顆作各種動物，子上各寫一數字（數目大小可隨便）

c. 玩法

二人同玩 一人走老虎子，一人走動物子。
 每次限定一步一子，不能跳，不能在無線處走。開始時，老虎子佈在 a 處，動物子分佈在棋盤邊沿上。（即圖上有小圓圈處）兩人輪流移位，而老虎子先走。

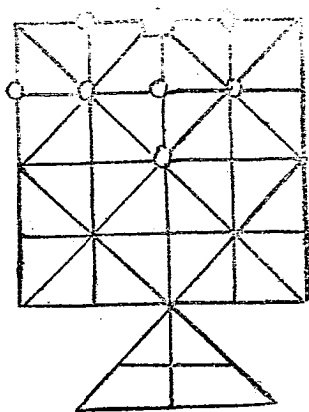
例：開始前，說明做加法，吃奇數。（老虎子上寫1）則老虎子在兩動物之間且為一直線，而兩動物子之和數適為奇數時，這兩顆動物子算被老虎子吃掉。（如下圖）



老虎吃 D c 兩子

凡吃掉子，須離開棋盤。如動物子被

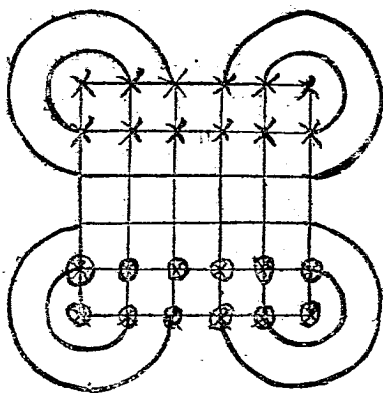
老虎子吃光，走動物子者算負。反之如老虎子被動物子圍住或入小袋內而一步不能移動者，走老虎子者算負。（如開始前說明為減法，吃偶數則老虎子在兩動物子之間且為一直線而兩動物子之差數適為偶數時，兩顆動物子亦算被老虎吃掉。）



老虎子被動物子圍住

3. 圓角旗

a. 旗盤及開始時之佈子法



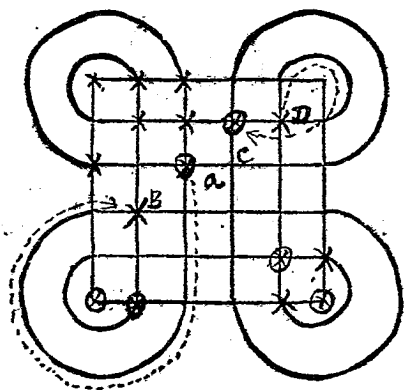
b. 旗子

紅藍各十二粒，子上各寫一數目。

c. 玩法

兩人同玩。子佈好後，輪流移位，每次限走一子，不能跳，不能在無線處走。凡吃對方子時，必須繞一半圓圈。

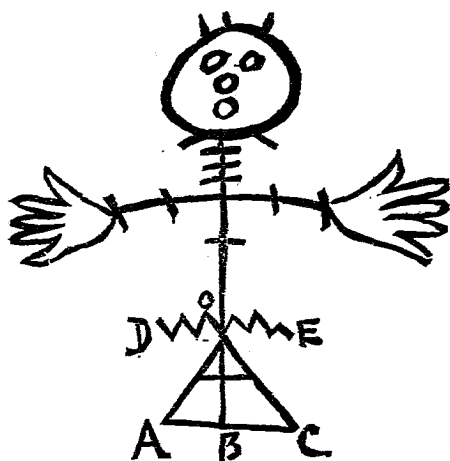
例：開始前，說明做乘法，吃偶數。如下圖內，a 繞圈遇 b，a b 之積如為偶數，a 即可吃 b，b 須離開棋盤。d 繞圓遇 c，如 d c 之積為偶數，d 亦可吃 c，被吃者離開棋盤。這樣輪流走着，直至一邊吃光為止。吃光者算敗。



4. 人旗

- a. 旗盤及開始時之佈子法(詳下圖)
- b. 旗子三粒，分紅藍白三色。
- c. 玩法

三人同玩，各認定一子及一出發點(A B C)又各認定三個基本數字，如甲認定 147，乙認定 258，丙認定 369。每人各備計數子三粒，各將計數子藏在袋中。玩時，各在袋中拿出計數子幾粒握在拳中或不拿出計數子，只作一手勢不給人家知道。喊一聲“開”，伸開拳來，將三人之計數子相加，如為 1 或 4

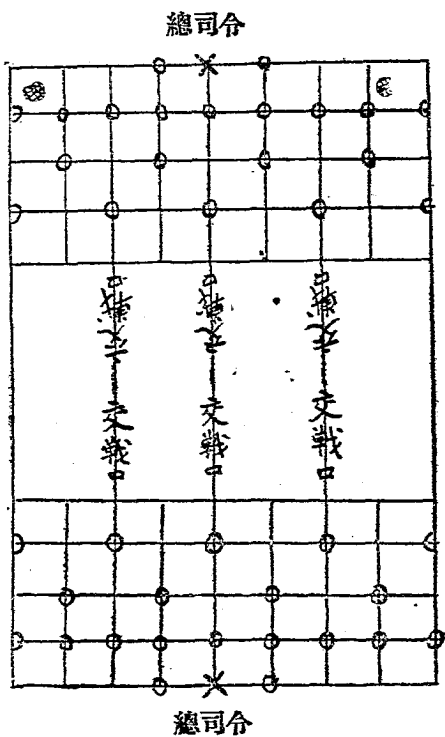


或 7，則甲在棋盤上將自己的子走一步。
 如為 2 或 5 或 8，則乙在棋盤上將自己的子走一步。如為 3 或 6 或 9，則丙將自己的子在棋盤上走一步。這樣每開一次拳，走一着棋，直至有人達到頭上頭髮為止，最先達到者為最優勝，次達到者為次勝。（須三人完全達到頭髮，此遊戲才可完畢。）自起點至頂點計三十四着，每人須走完全。遇他人子攔阻時，可疊在他人子上而不得跳越亦不因阻而停步。D O E 為難橋，O 為難

橋洞，如有人停佔0點時，則他人不得疊上，須待停佔0點之子走開才得移上。

5. 藍白旗

a. 旗盤及開始之布子法



b. 旗子藍白總司令子各一。藍白小兵子各二十

，小兵子上寫 1, 2, 3, 4……18, 19, 20 等數字。

c. 玩法

二人同玩(另有一公證人)各認定旗子並布好陣勢，(將數字反蓋)經交戰口而交戰。戰法有比數，加法，減法，乘法四種。兩子相碰而比數之大小分勝負者曰比數。兩子相碰而以和數說出之先後分勝負者曰加法。兩子相碰而以差數說出之先後分勝負者曰減法。兩子相碰而以積數說出之先後分勝負者曰乘法。勝者的子留着，負者的子取出。如兩子的數相同，或兩人同時說出兩子之和，差或積時，兩人的子都取出。無論走比數，加法，減法，乘法，都須在開始前說妥，每走一盤，只以一法為限。

全盤之勝負以總司令之存留與否而定。總司令遇對方之任何小兵皆敗。

乘法九九棋

一 目的

熟練九以內之乘法

二 製法

1. 棋盤

⊗爲佈子記號。

每格內數字爲乘法九九積數；一用紅色寫，一用藍色寫。

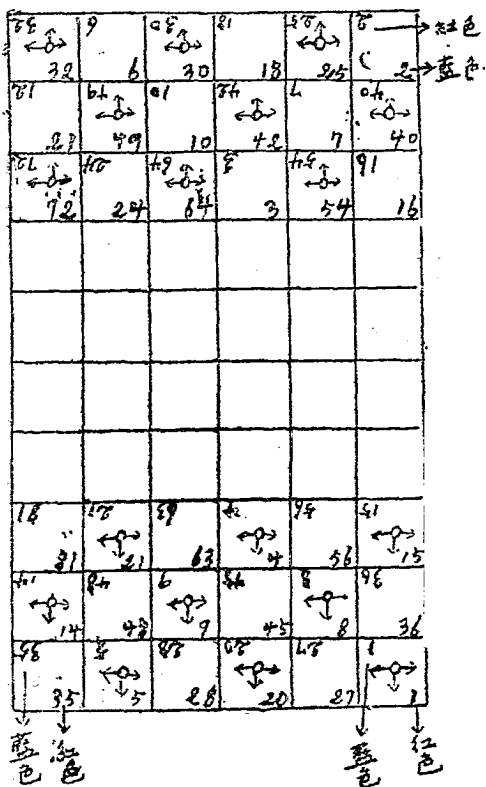
2. 棋子

棋子十八粒，可用木頭或硬紙製之。九粒紅色，寫明“1 2 3 4 5 6 7 8 9”九個數字。九粒藍色，也寫明“1 2 3 4 5 6 7 8 9”九個數字。
(每粒各寫一個)

三 用法

1. 佈子法

兩方各將對方棋子反布在“⊗”記號內，佈畢，移向交換。



2. 走法

將棋子任意選一翻出，依照下面的規則移走。

- 每粒棋子都要走到本數之基本九九的倍數格內，才算落局。

- b. 只准前進和橫走，不許後退。
- c. 每次只能走一格，但入敵陣遇己子時，得跳越而過。
- d. 已落局之子，如遇敵子入己陣時，亦得移走一步，阻礙敵子前進；但以移走倍數格內為限。
- e. 走至最後一子，遇有敵子阻住時，得跳越敵子，移走至倍數格內。

3. 完全落局的算勝

- + 價格
- 三角

幾何形體

一 目的

使兒童得到各種幾何形體的正確觀念。

二 製法

用薄木板(厚紙亦可)製十九件幾何形體：

1. 正方形
2. 長方形
3. 二等邊三角形
4. 銳角三角形
5. 鈍角三角形
6. 平行四邊形
7. 菱形
8. 梯形
9. 五角形
10. 六角形
11. 圓形
12. 正方體
13. 方柱體
14. 三角柱體

15.圓柱體 16.方錐體 17.三允錐體 18.圓錐體 19.圓球體 (如能將各形體面積體積的公式寫上，則更佳)

三 用法

教學各種形體時，即將各種幾何形體提示，並藉以說明邊，角，底，高，頂點，半徑，直徑，圓心，底面積，旁面積，球面積……等。

四 價格

用木板製的，約五角。

用厚紙製的，約一角。

分 數 棒

一 目的

說明分數通分母及分數加，減，乘法。

二 製法

木製棒十七根，各長二英尺。上劃分為 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,等分，塗以不同的顯明顏色，並寫數字。

三 用法

1. 分數通分母：例如 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, 通分母變為 $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$ 。

2. 分數加法：例如 $\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{2}{12} + \frac{6}{12} = \frac{8}{12}$

3. 分數減法：例如 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

4. 分數乘法：例如 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

上項方法，都可以用幾根分數棒相並或接長來說明他。

四 價格

四角

五 備註

假定全棒為整數“1”

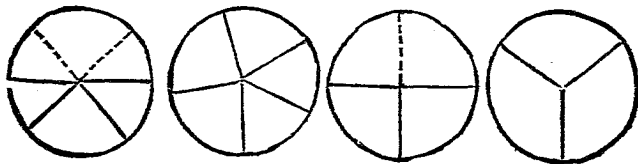
分 數 盤

一 目的

同分數棒

二 製法

用薄板製直徑八吋的圓形12個。依圓心鋸開為3,4,5,



六等分

五等分

四等分

三等分

6,8,9,10,12,15,16,18,20 等分，塗以不同的顯明顏色。

三 用法

同分數棒

四 價格

四角

常識科目錄

1. 雨露霜雪的實驗
2. 日月蝕模型
3. 離心球
4. 七色輪
5. 光線屈折試驗器
6. 光線返射試驗器
7. 驗虹器
8. 銅元與竹棒
9. 傳聲器
10. 萬花筒
11. 倒像
12. 顯微鏡解明器
13. 驗重心器
14. 重心人
15. 恆性試驗器
16. 槓桿
17. 滑車
18. 輪軸
19. 螺旋
20. 斜面省力證驗器
21. 較傳熱器
22. 竹水槍
23. 竹管炮
24. 真空試驗器
25. 液體測壓力試驗器
26. 液體上壓力試驗器
27. 空氣壓力試驗器
28. 水熱漲試驗器
29. 鐵氣熱漲試驗器
30. 空氣熱漲試驗器
31. 抽水筒
32. 抽氣筒
33. 沙濾器
34. 磁鐵試驗
35. 電氣人
36. 電鈴
37. 電報機
38. 遊山玩水
39. 拚地圖

一 雨露霜雪的實驗

一 目的

證驗雨露霜雪的成因

二 用具

試驗管，玻璃杯，酒精燈，水冰，食鹽，等。

三 方法

1. 雨

試驗管中，盛水半管，放在酒精燈上加熱，等有水蒸氣從管中衝出時，再用盛冷水的玻璃杯，放在離試驗管口約三四寸的地方，玻璃杯的底部，約經過幾分鐘，便有水滴下。

2. 露

在盛冷冷水的玻璃杯上吹一口氣，在玻璃杯的外面，可以看見有許多的小水滴附着在上面，同露相彷彿。因為吹氣中含有水蒸氣，碰到冷的玻璃杯，便凝結成水滴，附着在玻璃杯上，所以在杯上有水滴發現。

3. 霜

把食鹽同冰拌和，放在玻璃杯內，停了幾分鐘，

在玻璃杯的外面，慢慢兒發現白色粉狀的東西，時間經過愈多，白粉也愈厚，同霜相像。因為食鹽同冰拌和以後他們融化時，要奪取近旁的溫熱，能使他近旁的東西極冷，叫做寒冷劑。玻璃杯中盛了寒冷劑，玻璃杯上覺得很是寒冷；在杯近旁的水蒸氣，碰到很寒冷的溫度，便凝結成小冰屑，附着在杯的外面，所以在杯的外面，可以看見白色的粉末。

4. 雪試驗的方法，和雨一般；不過把玻璃杯中的水，更換食鹽和冰的混合物。停幾分鐘以後，杯底有附着的許多白色粉末發現、越聚越多。

二 日月蝕模型

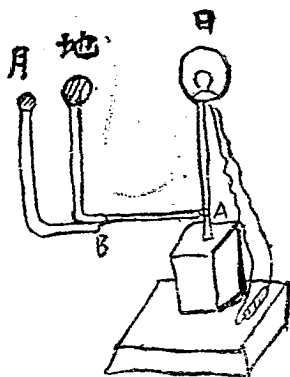
一 目的

說明日月蝕之原因

二 製法

木塊上豎一木柱，木柱上裝一紅色乒乓球，球內裝一電珠，以電線連之，電線他端，又接以永備電筒的電油。另用灣曲木柱一條，接在 A 處，柱端擺以較小的木球，算是地球。又在灣曲木柱 B 處，接灣曲柱木 C

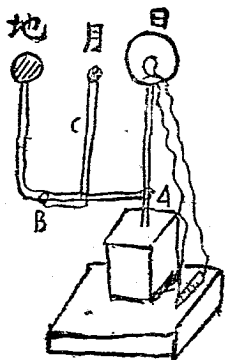
，柱端裝以更大的木球，算是月亮。惟灣曲柱 C，可移動。



(圖一) 日 蝕

三 用法

日月地成一直線如第一圖時，可證驗月蝕。如第二圖



(圖二) 月 蝕

時，可證日驗蝕。（試驗時，可將電線接聯，使日發光，）

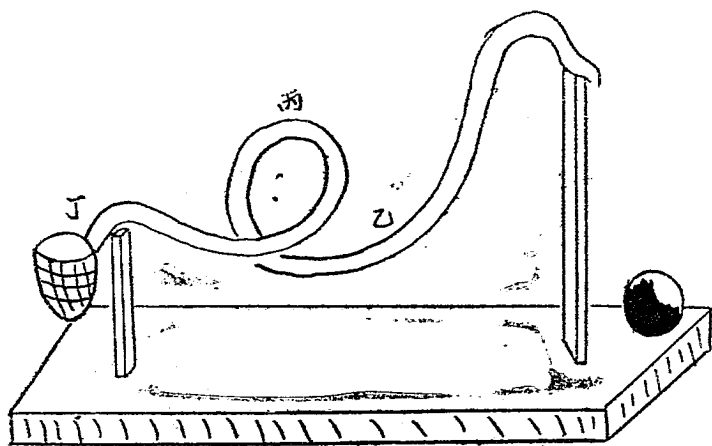
四 價格

二角

三 離 心 球

一 目的

證驗離心力



二 製法

木板上豎兩柱，柱間聯以粗銅絲兩條，須平行，距離約四分。丁端接以銅絲兜，兜口直徑約一寸。另備鐵

球一個，球直徑約五分。

三 用法

將鐵球自銅絲軌甲處滾下，經過乙處，又乘勢兜過丙處，而急速滾入丁銅絲兜內。

四 價格

一角

四 七 色 輪

一 目的

證驗日光係赤橙黃綠青藍紫七色合成

二 製法

用白鐵片剪成一圓片，上貼畫以紙，紙上塗以赤橙黃



綠青藍紫七色。七色之順序及所佔度數須如上圖：

用長約三尺之棉紗線一條，兩端互擊，穿過七色輪之中心即成。

三 用法

兩手各執線之一端，搖轉之，使兩線互相絞緊，然後乘勢將線迅速牽拉，七色輪即急速將轉動，呈現白色。

四 價格

兩分

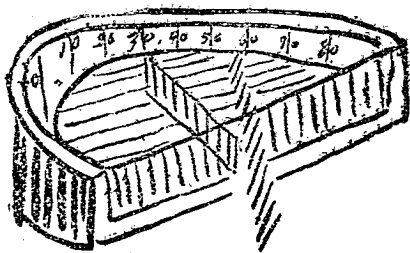
五 光綫屈折試驗器

一、目的

證驗光線屈折。

二、製法

將鐵片做成半圓的水槽，塗了黑漆，曲壁的內側中央



處寫 0° 。 0° 的左右各寫 10° — 90° 。直壁的中間，嵌

以玻璃片，兩側也塗黑漆，只在中央處留一細長透光部份

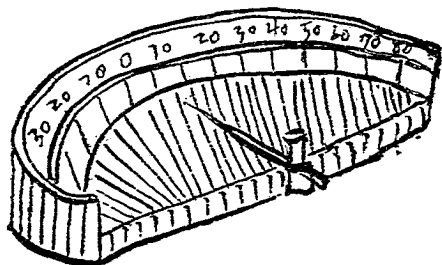
六 光綫反射試驗器

一、目的

證驗光線的反射

二、製法

將馬糞紙(用鐵片更好)製成有底的半環，塗以黑色，在半環的中央處刻一細縫，此細縫須光滑，使不致妨礙光線進行。再在其內側的細縫上寫 0° ，縫的左右，各寫 10° — 90° 。底的一側中央處，置以小玻璃鏡，鏡下面有一指針。如圖



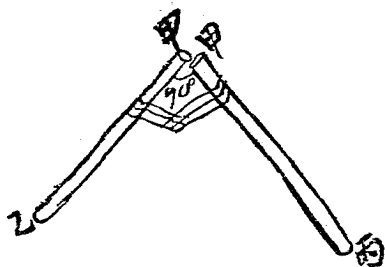
七 驗虹器

一、目的

證驗虹之成因

二、製法

細長竹管兩條，各長四寸。管口須細小，（甲端的直徑約三公厘，乙端的約七公厘）使各管的甲端相於成直角，用鐵絲縛成如圖。（須使一管之甲端孔，當其他一管甲端孔之 $\frac{1}{2}$ ，且互相緊貼。）



三、用法

杯內盛水，將兩端銜住口中，乙端放入水內，向日光吹氣，即現彩虹。

四、價格

一分

五、附注

成衣匠之噴霧器亦可作驗虹器。又一人含水一口，向日光噴之，亦可驗虹之成因。

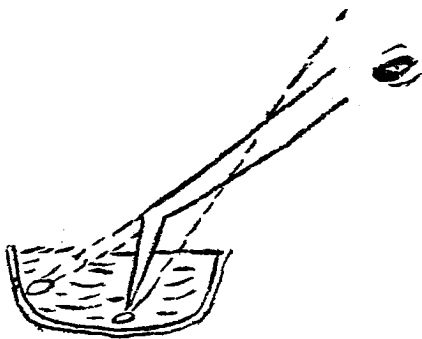
八 銅元與竹棒

一、目的

證驗光的屈折

二、用具及用法

1. 甲拿銅元放在盆內，乙眼看着銅元向後退行，至不能見銅元而止。甲慢慢的注水入盆內，（須注意不使盆內銅元移動）注水至相當程度時，乙能完全看見銅元。
2. 將竹棒之甲端放入河中，（河水須清），人立在河邊向水中注視，則見水中之一段竹棒略彎，似與水面之竹棒不成直線。



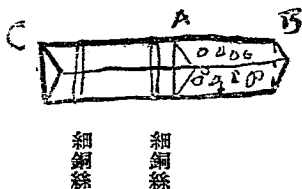
十萬花筒

一、目的

證驗折光

二、製法

用一寸闊，五寸長的玻璃三塊，合成一三角柱，外面圍以細銅絲。用三角玻璃三塊，設法擺在玻璃柱 A B C 三處，（兩柱口各一塊，距 A 柱口一寸處一塊）在柱內 A B 之間，放以彩色碎紙（如用彩碎玻璃更好）即成。



三、用法

將玻璃柱平放手中，由 C. 處向柱內望之，則見筒內花彩熱鬧，十分動人。此即折光所致。

四、價格

五分

九 傳 聲 器

一、目的

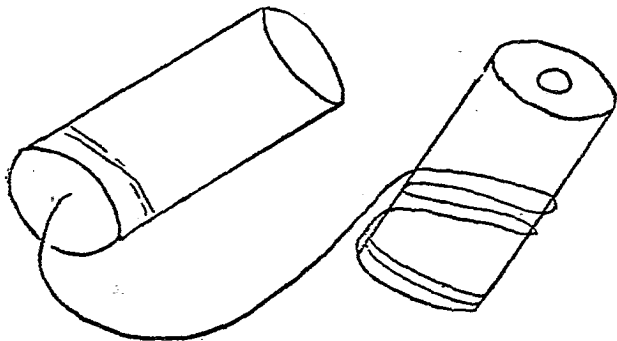
證驗聲浪之傳達

二、製法

小竹筒兩個，每筒之一端封以“生豬油皮”（或雞脹鼓）線四丈，穿過竹筒之豬油皮，將兩竹筒連接起來，線端（在兩竹筒內）各繫細棒一，使不脫出。

三、用法

甲乙兩人各執一竹筒，將線牽直，在丙丁二地談話。



（距離約四丈）甲向竹筒口說話，乙將竹筒口靠近耳際聽之，距離雖四丈，話聲亦清楚可聞。

四、價格

二分

十一 倒 像

一 目的

證驗光的直射

二 用具及用法

在夜間一隻手拿着燭火，一隻手拿着中有一小孔的厚紙，走到牆邊，把厚紙放在燭火和牆的中間，那紙上的小孔，要恰好對着燭火，並要把紙稍稍移動，至牆上現出燭火的倒像爲止。

三 價格

二分

十二 顯微鏡解明器

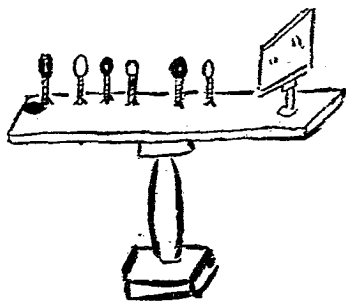
一 目的

證明顯微鏡之功用

二 製法

凸透鏡三個，木座一個。在木座上橫放一木板，最好用螺旋固定。木板的兩端，一放接木的凸透鏡，一放畫有細微物的平玻璃中。木板的近中央處，放一接物

凸透鏡，又在物鏡和目鏡的中間，再放一稍大的凸透鏡。三透凸鏡的後面，各插一個插隔簾。隔簾用厚紙或鐵片塗以黑漆，中央有圓孔。如圖



三 用法

自隔簾 A 之孔中觀之，經過三凸透鏡及隔簾，玻璃片上的細微物即放大。

四價值

五角

十三 驗重心器

一、目的

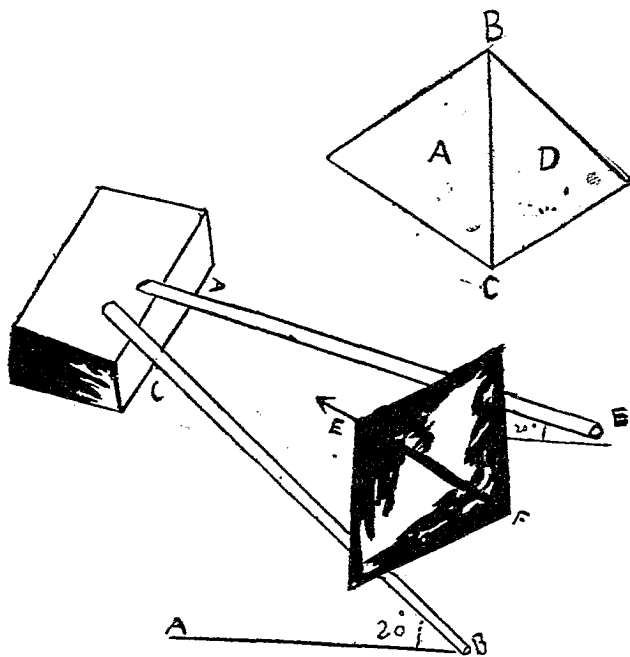
證驗重心

二、製法

用木頭製成橄欖核形的驗重心器一個，長約一寸餘，如第一圖。BC 處有峯稜，AD 兩面須對稱，各為圓錐形。

三、用法

用高約一寸長四寸的木塊一，圓竹筷二。將二竹筷攔在木塊上，靠木塊 CD 處須較靠桌面 EB 處狹。角 CBADE 各為 20 度（即兩筷與桌面所成的角



度)。將驗重心器擱在兩筷的中間（靠桌面處），因重心的關係驗重心器即倒向 B C 處滾。

四、價格

二分

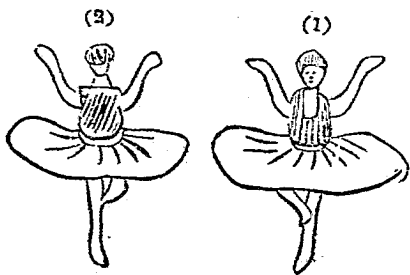
十四 重心人

一、目的

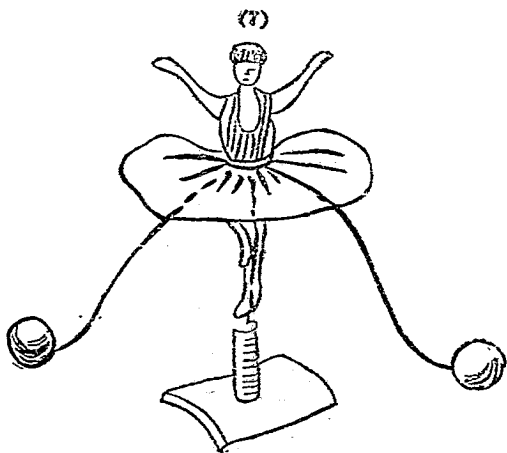
證驗重心

二、製法及用法

(一)在圖畫紙上畫人的正反兩面，着色翦下，如圖(1.) (2.) 另用鉛絲曲成(3.) 圖狀，加上黏土球，又翦鉛絲一段如(4.)，然後把人的正反兩面(1.) (2.) 黏合，中夾鉛絲(3.) 和(4.) 如圖(7.) 上半之人形。



(二)用毛竹做成(5.)圖式的底板，並在中間穿一個孔另外用竹削一根圓的柱如圖(6.)再連接如圖(7.)圖下半之底柱。將人形置於柱上，即完成如圖(7.)。



三、(注意)鉛絲(3.)的長短和泥球的輕重，兩邊要平均，

連合時泥球的位置要比鉛絲(4.)的午端要低，否則便不能直立。

四、價格

二分

五、附註

不倒翁，毬子亦可證驗重心。

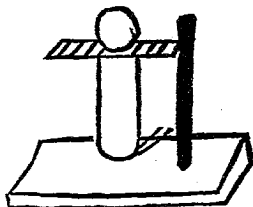
十五 恆性試驗器

(一)目的

證驗物體靜者恆靜之理

(二)製法

長方形木板一塊，板的三分之二處，嵌豎一長約十二公分直徑二公分的竹筒，筒上置薄木片一塊，板上對



準竹筒口置一比筒口略大的圓木球；其另一三分之二處，嵌豎彈性的篾片一根。如圖：

三、用法

拉篾片而速放之，則因篾片的彈力關係，而將木片彈於地上，木球逆擱於竹筒口上。

四、價格

約八分

十六 槓 桿

一、目的

1. 使明白重點力點與支點相距遠近的關係。
2. 使明瞭省力之理
3. 使知剪刀，秤，絞刀，天平等製成之理。

二、製法

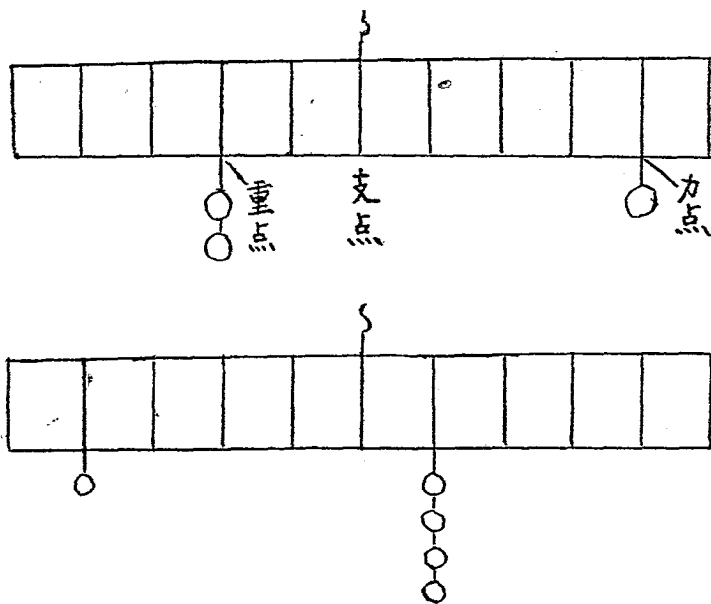
利用竹尺一根，在其重心點上縛線一條，以備懸掛。另以等重的銅元七八枚，邊緣上穿以孔，貫以線。如圖：

三、用法

若在離中點二寸處掛銅元兩枚，則其反對方向四寸處必須掛銅元一枚，才不失其平衡，餘類推。

四、價格

約三分



十七 滑 車

一、目的

證驗滑車可省力及改變力之方向

二、製法

滑車四個，銅元三個，木頭兩條，木板一塊，繩兩丈

連繫如圖。

三 用法

重物懸在 A 鈎上，將 B 鈎拉下，
重物即上升。既改變用力之方向
又減省提重物之力。（一部分的
力，被動滑車上的繩結着的地方
分去）

四、價格

約兩角

五、附註

用動滑車越多，力越省。



十八 輪 軸

一、目的

證驗器械的省力

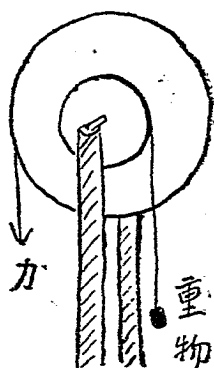
二、製法

固定的木架一個，上裝細軸大輪的輪子一個，如圖：

三、用法

重錘一個，繫以繩，連在軸上，再以繩一條連在輪上
，拉了輪上的繩，重錘即可上升，且較省力。

四、價格
五分



十九 尖 劈

一、目的

具尖劈之形狀及效用

二、製法

如圖。



三、價格

一分

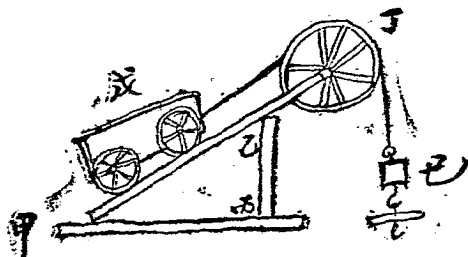
二十 斜面省力證驗器

一、目的

證驗斜面省力

二、製法及用法

設取如圖的裝置。甲乙爲平板，與甲丙平板作若干度的角。甲乙的長爲乙丙垂直距離的三倍。貫繩於丁滑車緣邊的溝，一端繫于戊車，置於斜面上，他週懸一錘己，使和車重相平均。再在錘己下懸若干重的錘，于是戊車上可置等重的錘三個，兩端仍能保持平均態度。若甲乙的板爲乙丙的六倍，那就己下的錘，可和



戊車上等重六錘相平均。因此人力與重力，並非成反
對的方向故。

三、價格

二角

二十一 較傳熱器

一、目的

實驗金屬傳熱之遲速

二、製法

用黃銅絲鉛絲鐵絲……等，將一端束緊，他端使各絲
互相分離

三、用法

各絲分開的一端上各黏洋燭油一粒，後用鉗將束緊之
一端入火中加熱使受同等之熱度，他端之洋燭油因熱
而溶解，觀其下落之先後，便可知金屬傳熱之快慢。

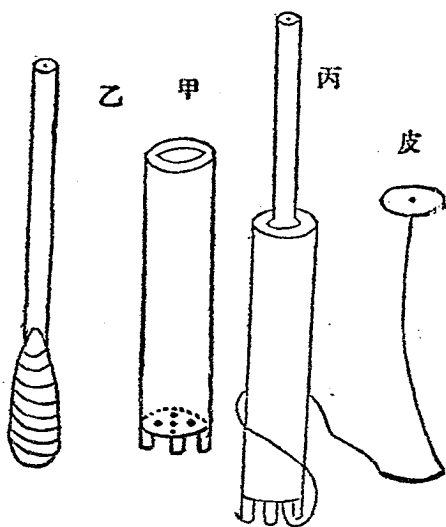
二十二 竹水槍

一、目的

說明舌門和活塞的作用

二、製法

用大小兩竹管，其一端均有節。大的于節下留取二三
分，製成四脚，並於底上鑽五小孔，如甲圖。小的製
成如乙圖，上端節中穿一孔，下端紮布，以塞進甲管
適合爲度。另以圓皮一塊，(如甲管口大)中穿一孔，
繫以細繩。繩之他端，從甲管內經過管底當中一孔將
皮拉至管底再拿乙管塞入甲管內如圖丙即成。



三，用法

把水鎗擺在水裏，一手拿住甲管，一手以母指捫住乙
管上端小孔，向上拉起，再用力捺下，同時放開小孔

，則水從小孔遠遠射出，上下不已，則水亦不斷的繼續射出，可以說明舌門和活塞的作用。皮就是舌門。乙管的下端，就是活塞。摺住乙管小孔向上拉時，甲管內部成爲真空，舌門就掀開，水從小孔流入；向下壓時，則舌門關閉，水便從乙管小孔射出。

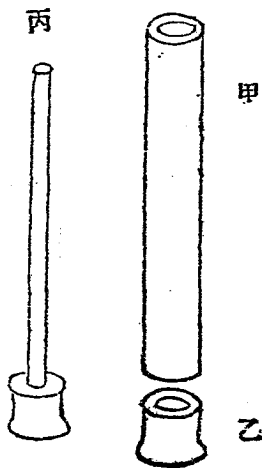
二十三 竹管砲

一、目的

證驗空氣壓力

二、製法

用一端有節的篠竹一段，在近節處截爲兩段，如圖甲



和乙。另用毛竹削成一圓棒，裝在乙上如圖丙即成。

三、用法

於甲管兩端用濕的紙團緊緊塞住，以圓棒抵住一端的紙團上，用手掌向乙用力一拍，則甲管前端的紙團就拍一聲，如彈丸般遠遠射出，可以證驗空氣的壓力並說明空氣是有體積的。

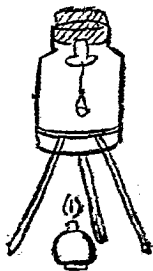
二十四 真空試驗器

一、目的

使兒童明白空氣的作用

二 製法

玻璃瓶軟木塞酒精燈小鈴鐵架，小螺旋，線各一，線的一端掛鈴，另一端繫於螺旋上，將螺旋釘在軟木塞上。



三，用法

將小鈴放進瓶內，把軟木塞擱在瓶口上，並注水少許入瓶內，然後把瓶放在架上，用酒精燈去加熱，直到水沸得很盛的時候，快快把軟木塞嵌入瓶口，就吹滅了酒精燈，等到瓶冷後，拿瓶放在耳邊振盪不聽鈴聲，這因為瓶中空氣，被水蒸氣逐出之故，若拔了軟木塞再行蓋上振盪之，鈴又響了。

二十五 液體側壓力試驗器

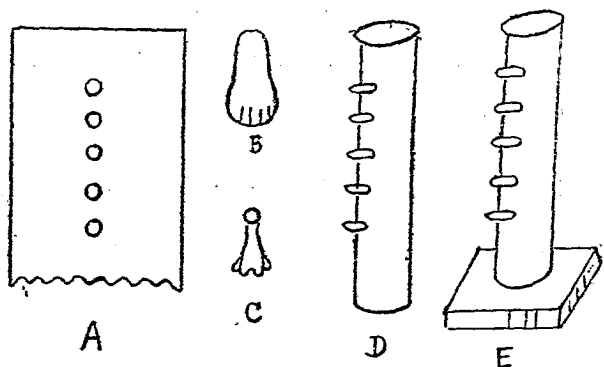
一，目的

證驗液體測壓力

二，製法

1. 用鉛皮剪成長方形如 A 圖，上面捲邊，下面剪成如鋸齒，中間穿五孔。
2. 用鉛皮剪成如 B 圖，共五片，並鐸成圓錐形小管如 C 圖。
3. 將圓錐形小管，套在 A 圖五孔中，並鐸成圓筒狀，把下面鋸齒折向內，以便鐸在另一方形鉛皮上，如 D 圖。
4. 把套在五孔的圓錐形小管鐸牢。把圓筒下口和另

一正方形鉛皮鐸住，釘在方形木塊上就成，如E圖。



三，用法

把水灌在圓筒內，水就由小管射出。底下的小管射出最遠，漸上則水的射出漸近。從這試驗，可以知道液體的側壓力；而且知道液體側壓力的大小和液體的深淺成正比例。

四，價格

一角

五，附注

此教具立可利用無用之熱水瓶外殼來做。

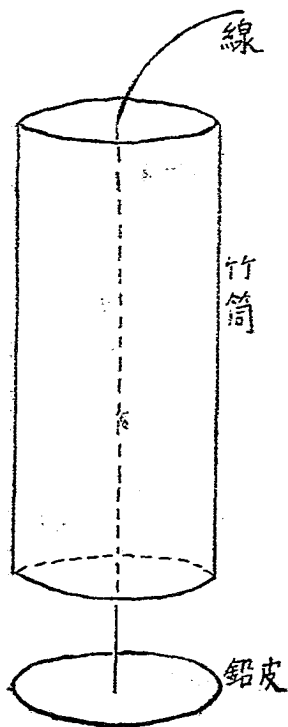
二十六 液體上壓力試驗器

一，目的

使明白液體的上壓力

二、製法

用直徑五公分高二十公分的無底竹筒（或玻璃筒）一個，另外用比筒口稍大的圓鉛皮一塊，中心點穿以線即成。如圖：



三，用法

將線穿進竹筒，使鉛皮與筒底符合，然後捺筒於盛水之水槽（或面盆）內。看鉛皮是否仍粘於筒底，再漸漸灌水於筒中，注意鉛皮何時落於槽底，以驗水的上壓力，

四，價格

約二分

附註 鉛皮上的線，不用也可以。

二十七 空氣壓力試驗器

一，目的

證驗空氣壓力

二，製法

一個玻璃瓶，一條兩端開口的細玻璃管。瓶中盛以清水半瓶，瓶口塞以軟木塞，玻璃管穿過木塞插入水中。

三，用法

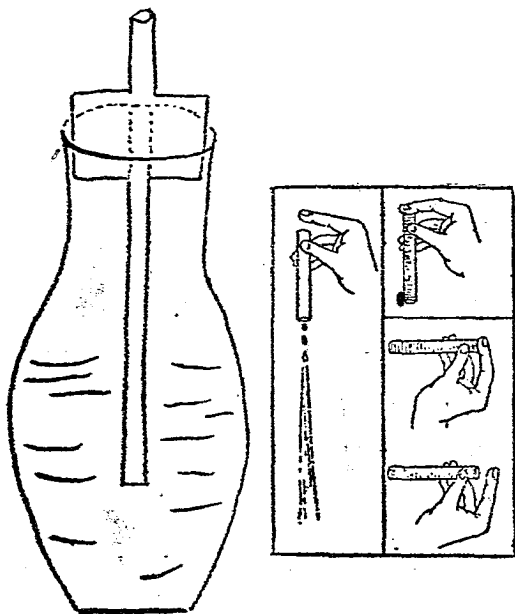
向玻璃管口一吸，使玻璃管成真空，瓶中水即向管上直湧，可證明瓶內空氣之壓力。

四，價格

兩角

附註

用茶杯一，又厚鉛畫紙一小張(比杯口稍大)。將茶杯盛滿清水，圖畫紙蓋上杯口，將茶杯倒轉，杯口之圖畫紙並不落下。此因杯中盛滿清水無空氣存留，而杯外空氣則有上壓力使紙不落下也。



又用兩端開口的細玻璃管或筆套管，斜放在水裏，等

到管內佔滿了水，用手指蓋着上端的口，從水裏取出，並揩乾手指和管外的水。然後把管豎直，管內的水並不流下（空氣上壓力）把管橫轉來，亦不流下（空氣側壓力）如將管豎直，而移開管口的手指，水就流下（空氣下壓力）

二十八 水熱漲試驗器

一 目的

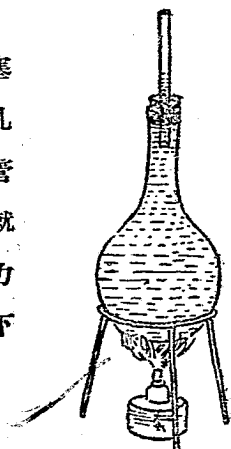
證驗水之熱漲冷縮

二 用具及用法

玻璃瓶內盛滿紅水，瓶口塞一中央有孔的軟木塞，塞孔內插一兩端開口的長玻璃管。在瓶底加熱，玻璃管內就有紅水上升。如將瓶底熱力去掉，玻璃管中的紅水就下降。

三 價格

二角



漲熱的水

二十九 鐵器熱漲試驗器

一 目的

證驗固熱漲冷縮

二 製法

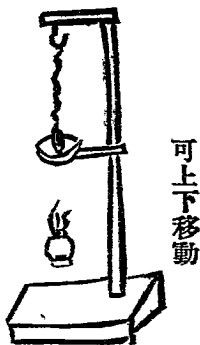
木塊上豎一木條，木條上裝一鐵圈，鐵圈直徑比銅元稍大，適一銅元可穿過鐵圈。(太大亦不好)另用一銅元，鑿一小孔，穿以銅絲，掛在木條上。

三 用法

銅元不加熱時，可穿過鐵圈，如將銅元在火上燒熱後，銅元因熱漲故，不能穿過鐵圈。

四 價格

一角



三十 空氣熱漲試驗器

一 目的

證驗空氣熱漲冷縮

二 用具及用法

用一個“叫泡”(即小孩子玩的汽球)吹滿空氣，另用線紮緊囊口，使囊內的空氣不再散出。將囊移至火燄旁，隔了些時，叫泡會漸漸漲大，如將叫泡離開火燄，叫泡即漸漸縮小。

三 價格

五分

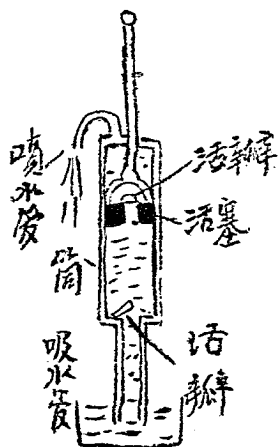
三十一 抽水筒

一 目的

證驗抽水筒之原理

二 製法

毛竹筒一個，一頭挖通，鑲以圓木板，木板下面接一小竹筒，木板中間鑿一縫，裝上活瓣，另做一活塞。在活塞上裝一活瓣，並將活塞的柄通出毛竹筒外。如圖：



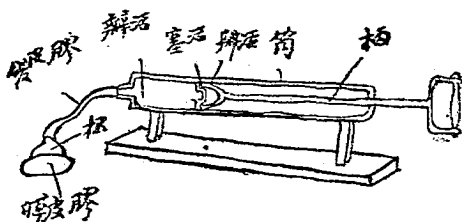
三十二 抽氣筒

一、目的

證驗抽氣筒之原理

二、製法

可參照抽水筒，惟在小竹管前裝一膠皮管，管下套一細口玻璃瓶，如圖。



三十三 沙濾器

一、目的

證驗水由沙濾器濾下，水格外清潔。

二、製法

用一個長頸瓶，將瓶底去掉，瓶口裝一“開關”，將瓶倒裝在一木架上，瓶內自瓶口起，順層次盛以粗石塊，細石子，粗沙，炭，細沙等即成。

三、用法

將水用瓶底倒下，經過細沙，炭，粗沙，石子等由瓶口瀝下，用杯承之，水即較清潔。

四、價格

五分

三十四 磁鐵試驗

一、目的

證驗磁性

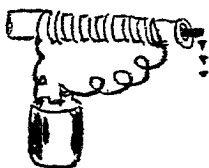
二、製法及用法

包皮銅絲三尺，纏繞在直徑五分長三寸的竹管外面。
另用圓鋼鐵一條，長約三寸，直徑約二寸九。放在火

上燒煉，通紅後又激以冷水，使堅硬適用。將鋼鉄插入竹管裏，竹管外的銅絲與電池之兩極相連，鋼鉄條即變成磁鉄而能吸洋釘鐵屑。過幾分鐘，銅絲離開電池，鋼鉄亦能吸鉄。

三、價格

三角



三十五 電氣人

一、目的

證驗「摩電」能吸引輕小的物體

二、製法

將燈芯草做成一個人，頭約三米理米突，身體長約一生的米突，手足同身體一樣長。用頭髮將各部連起來使成人形。

三、用法

用綢緞在玻璃上摩擦，不一會，玻璃生電很熱，將玻

璃蓋在燈草人的上面，約離二三米突。燈草人即在玻璃下跳動，直到玻璃上電氣散盡方止。

四、價格

五分

三十六 電 鈴

一、目的

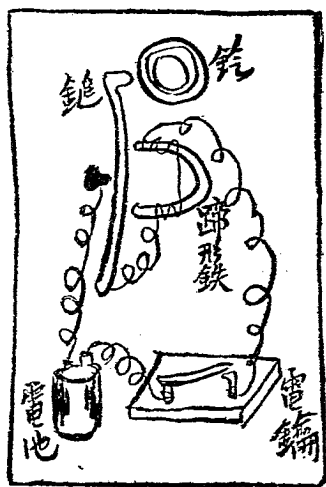
證驗電鈴之原理

二、製法

1. 用具 熟鐵一條變成蹄形，細電綫五尺電池一個白鐵皮一條，鈴一個，螺旋釘四個，小洋釘九個，木板二塊。
2. 鈴與蹄形鉄等的裝置 熟鐵上繞以細電綫，橫放固釘在木板上，熟鉄的對面距離約三分許釘一白鐵皮，鐵皮的一端桿上一螺旋釘，中間接緊鉄皮處橫放一螺旋釘。木板的下裝一鈴，如圖
3. 電鑰 木塊上裝上兩螺釘，在一螺淨上桿上一鐵皮如圖

三、用法

將鑰上之白鐵皮二接，使與螺釘相觸，蹄形鉄即變電



磁石，而將鐵錘吸進擊鈴。

三十七 電報機

一、目的

證驗電報機之原理

二、製法

1. 用具 長方木板一塊，洋釘兩個，白鐵皮二條，螺旋釘五個，永備電筒的電油一條，細電線五尺，輪盤一個紙條一捲
2. 電報機 洋釘上繞以細電綫，釘在木板上。與洋

釘平行距離約一寸許，再釘一個比較長些的洋釘，釘上鐸約長三寸的白鐵皮一條，鐵皮的另一端以紙。如圖

，鐸上一墨筆頭以代筆，筆的下面置一端盤，捲

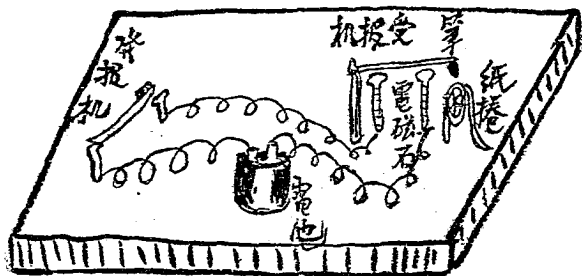
3. 發報機 在木板上成直線釘的螺旋釘一個，在其一個上鐸上白鐵皮一條，在白鐵另一端上鐸一小木塊，如圖

三、用法

將發報機之白鐵皮一按，使與螺釘接觸，受報機之洋釘即變電磁石將筆吸下，而與紙捲相觸。因發報機上白鐵皮按捺時間之長短，受報機之紙捲上有點劃之分。

四、價格

兩角



三十八 遊山玩水

一 目的

知道山川流域之大概

二 製法

1. 長方木板一塊在板上畫名山之大略系統及本國之四大流域
2. 依系統及流域寫明山名及沿岸商埠
3. 另製數字骰子二粒

三 用法

1. 將玩的人分成兩組以四人爲宜，一組認定遊山，一組認定玩水，再在各大山系之末一山，或各流域之發源地，各認定一起點。
2. 以所擲骰子數字之和，由擲者算起挨次數去，至末一人，得登一山或到一商埠，至一山系遊歷完時得登葱嶺或一流域走完時得下輪船到海。
3. 個人優勝以先到葱嶺或先到海者爲勝利，團體優勝以兩組中的一組全數先到者爲勝利。
4. 既已到達葱嶺或到海之人應即退出，以俟第二局。

三十九 拼地圖

一 目的

使明白中華民國的版圖

二 製法

木板一塊，鋸成中華民國全圖形狀，並將各省填上色
彩，再依各省的界線，用銅絲鋸鋸開，另外備一張中
國全圖，俾兒童拚時可以對照。

三 用法

將各省地圖弄亂，令兒童拚成中國全圖，若做成幾副
，可以比賽誰拚得快。

其 他

1. 調查日貨
2. 木印
3. 火柴人物畫
4. 音樂教具

一 調查日貨

一 目的

- (甲) 喚起兒童抗日救國的熱忱，並引起調查日貨的興味。
- (乙) 使兒童明白各種日貨的名稱及牌號等，并能實地去做調查日貨的工作。
- (丙) 使在練習調查日貨的遊戲中，對於日貨方面，得到深刻的印象，並激起其提倡國貨的觀念。

二 製法

用硬紙片剪成若干塊(或可利用香煙片)每塊上寫明各種貨物的名稱牌號等(國貨與日貨的塊數各居半數)另用大方匣一隻(可利用香煙匣)把各種寫成後的硬紙塊，混置在匣內，即可玩習。

三 用法

用時使全體兒童分編為兩隊，名曰日貨調查隊，開始玩時各隊兒童先後依次輪流調查。(輪流次序可用拈鬮法決定之)其法即向大方匣中的紙塊每人摸取一種並使其辨別，每摸得日貨一種並能辨別無悞，則記其分數，如辨別錯誤(即認日貨為國貨)則除原分數不

得記載外尚須罰扣三分，如得國貨一種能辨別無悞，則不加不扣，如辨別錯誤，則須在調查日貨的所得分數內扣去三分，結果，以何隊調查日貨得分最多為優勝

附註 按此種教具又可改稱為「提倡國貨」，惟玩時的方法及記分，須以何隊得到國貨分數最多者為勝。

四 價格

至多小洋二角(如係利用烟片烟匣則所費更有限)

二 木 印

一 目的

1. 自由發表思想
2. 滿足小孩子好動的慾望
3. 灌輸形象藝術的知識
4. 教學各種動植物的形態

二 製法

用二吋半長的木戳若干，形狀約分下面幾種

1. 圓形
2. 方形
3. 三角形
4. 長方形
5. 圓圈
6. 斜方形
7. ……

木戳的木質須堅硬，印面須平滑，最好請



這種木戳，最好每個小孩子一副，可將每種形狀的木戳，先用硬木磋成長條，再照尺寸各各截斷，比較經濟。

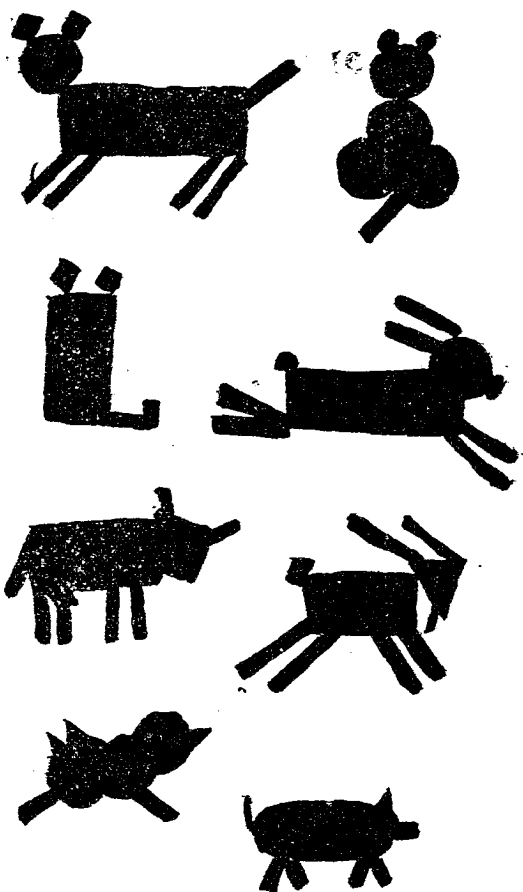
三 用法

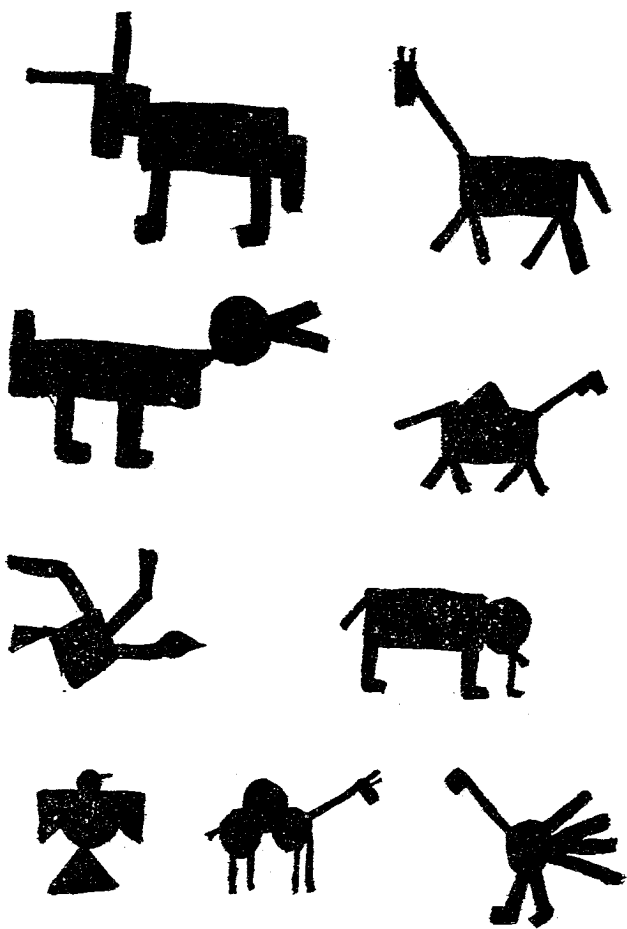
先將印好的許多圖案給小孩子看，引起他們的好奇心，再將木戳印出一個故事圖，給他們看，小孩看了之後，一定喜歡去印，那時候，就可把各種用法教給他們了，假定教小孩子印一隻狗，我們先要問他們狗耳朵怎樣，尾巴怎樣，身體怎樣？並且同時拿貓來做比較，這樣就可以可他們對於各種動物的形態和特點，格外注意。

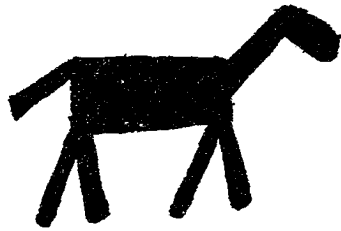
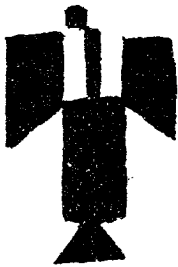
四 價格

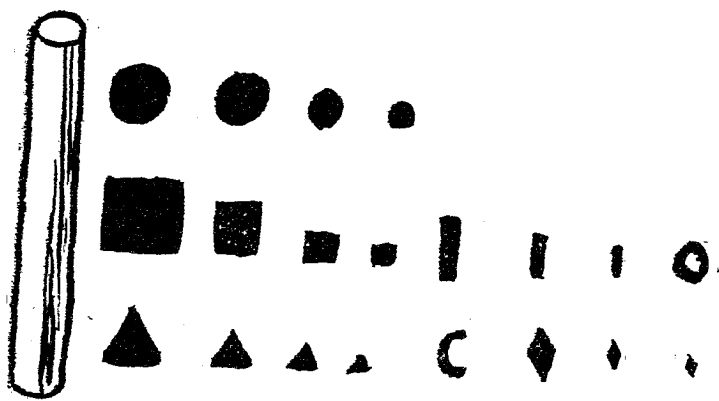
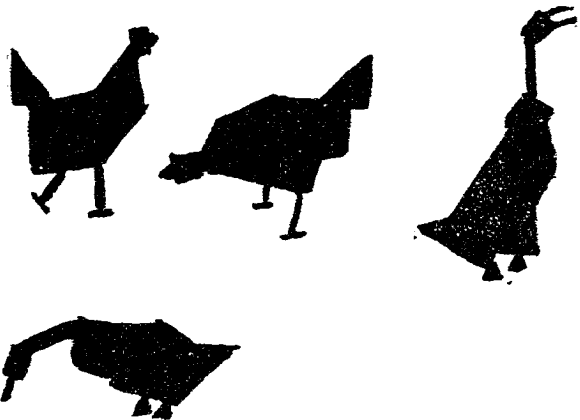
每副約一角

五 圖案舉例：









三 火柴人物畫

一 目的

1. 聯絡手

工圖畫

2. 練習圖

畫的基

本工作

——骨

架

3. 使小孩

對圖畫

感覺興

趣

4. 教學讀

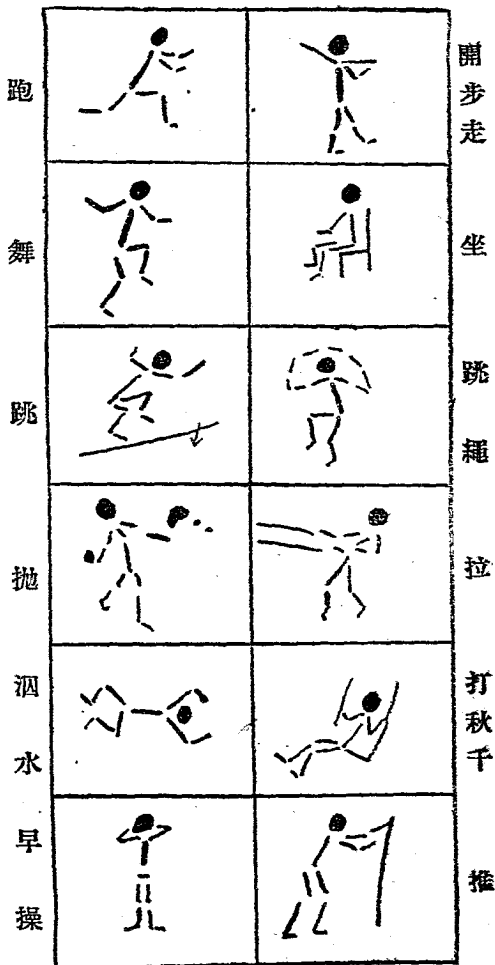
法寫字

二 用具

豆子

廢頭火柴

三 舉例



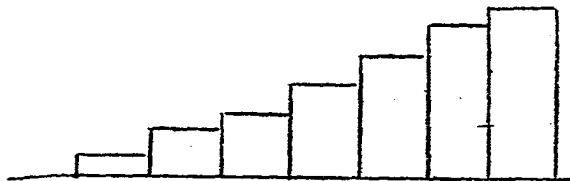
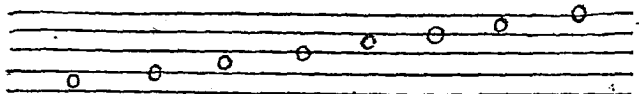
四 音樂教具

一 目的

幫助兒童認識正譜及了解樂譜上的符號

二 種類

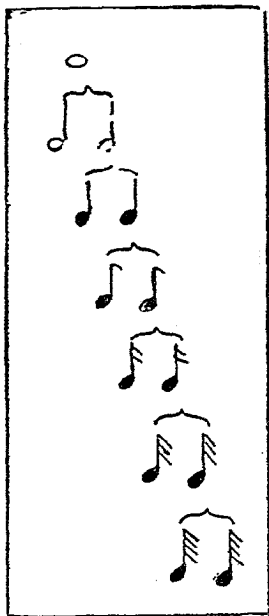
1. 音階圖 (圖一)



2. 音符及休止符一覽表 (圖二)

音 符		比 較		休 止 符	
符號	名 稱	時	價 圖 表	符號	名 稱
○	全 音 符	1	—	■	全 休 止 符
♪	二 分 音 符	$\frac{1}{2}$	—	■	二 休 分 止 符
♪	四 分 音 符	$\frac{1}{4}$	—	∞	四 分 休 止 符
♪	八 分 音 符	$\frac{1}{8}$	—	7	八 分 休 止 符
♪	十 六 分 音 符	$\frac{1}{16}$	—	≡	十 六 分 休 止 符
♪	三 十 二 分 音 符	$\frac{1}{32}$	—	≡	三 十 二 分 休 止 符
♪	六 十 四 分 音 符	$\frac{1}{64}$	—	≡	六 十 四 分 休 止 符

3. 音符分析圖 (圖三)



4. 樂譜上常用的符號一覽表 (圖四)

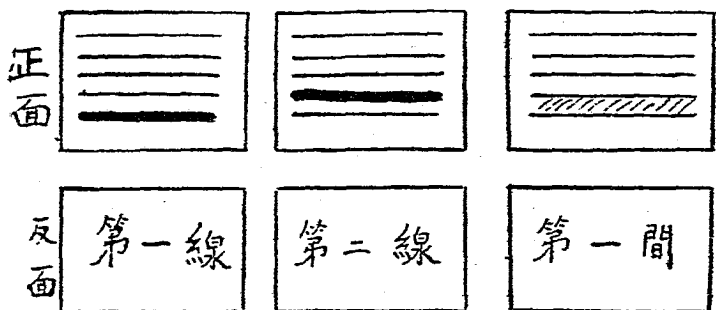
符 號	名 稱	符 號	名 稱
≡	譜 表	◡	延 長 記 號
♩	高 音 部 記 號	!	跳 奏 記 號
♭	低 音 部 記 號	<	漸 強 記 號
♯	升 半 音 記 號	>	漸 弱 記 號

b	降半音記號	\wedge	特強記號
\natural	還位記號	\lessgtr	抑揚記號
♩	音符	,	氣息記號
$\text{—} \text{7}$	休止符	$ $	單縱線
\cdot	附點	$ $	複縱線
$\frac{4}{4} C$	拍子記號	$ $	複奏記號

5. 各種調號一覽表 (圖五)

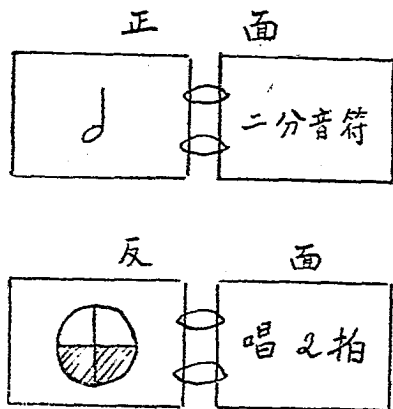


6. 五線練習片 (例圖六)



7. 音符練習片 (例圖七)

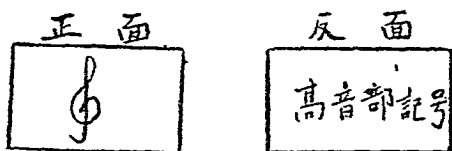
- 示正面的音符，使兒童熟視而認識
- 音符時價的比較，可先示幾種不同的音符，然後再示以反面的比較圖



8. 休止符練習片

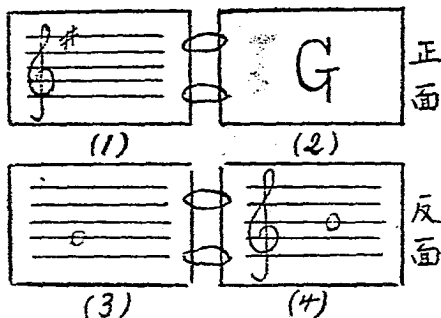
9. 各種符號練習片 (例圖八)

此類包含小學兒童應學習的樂譜上普通用的符號



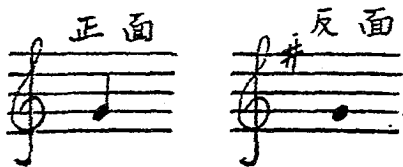
10. 調號練習片 (例圖九)

- 示圖 (1) 使兒童辨認是什麼調子。
- 示圖 (2) 推想 G 調有幾個升記號
- 推想 G 調的 DO 在那裏。
- 示圖 (4) 使兒童看了唱。



11. 讀音練習片 (例圖十一)

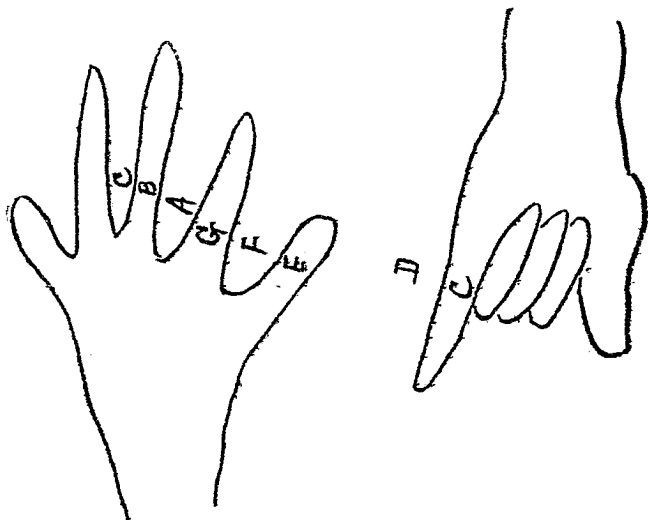
音的位置相同而調子不同，所以唱的音也不同，
先把一面給兒童看了唱，再把後面的看了唱。



12. 連唱練習片

用唱過的或未唱過的樂曲寫在片子上給兒童唱

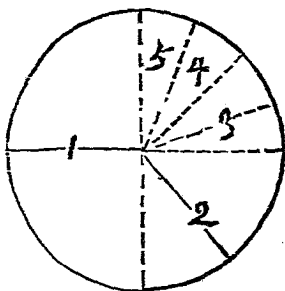
13. 利用手指認識五線譜及各種調子的基本位置 (圖十二)



(圖十二)手指練習五線譜


14. 分數板 (圖十三)

- a. 用洋鉄製成。虛線處均可分拆，另有活絡插鞘，可拚合。直線處是畫的顏色線。全板可拆成五塊。(1)是二分之一，(2)是四分之一，(3)是八分之一，(4)(5)是十六分之一。
- b. 教學音符或休止符時可利用此板。(以全板作全音符或全休止符)



15. 活動線譜 (圖十四)

- a. 邊框用木製，線用堅硬之鉛皮製成(約一吋寬)除五線外，上下均可增減，以備上下有線之用
- b. 譜上各種，除高音部記號固定外，其餘都能

活動，符號製法，用鉛皮，背面有鉄絲小鈎，可附着于線譜上，如 （因譜上有線間關係，具兩鈎後，上下移動可較便利）。

c. 此教具的使用，在省去黑板上的書寫

