

修正課程標準適用

初中新算術

下 冊

編著者 蔡澤安

三十七年六月

教育部審定

世界書局印行



中華民國三十八年二月修正三版

初中新算術

(全二冊)

每冊定價

(外埠酌加運費匯票)

版權所有
不准翻印

編著者	校訂者	發行者	出版者
蔡澤安	駱師曾	張靜江	世界書局
世界書局有限公司代表人			

發行所

上海及各省
世界書局

初中新算術

下冊目錄

第八章 複名數及應用題..... 1

122. 名數的種類 123. 名數在四則運算中的變化
 124. 基本單位和輔助單位 125. 高級單位和低級單位
 126. 進率 127. 度量衡 128. 我國度量衡
 129. 當量 130. 面積 131. 體積
 132. 命法和通法 133. 換算 134. 複名數加法
 135. 複名數減法 136. 複名數乘法 137. 複名數除法
 138. 貨幣 139. 我國幣制 140. 時間
 141. 圓 142. 弧度和角度 143. 經緯度
 144. 經緯差 145. 時差 146. 從經差求時差
 147. 從時差求經差

第九章 比例及應用題.....43

148. 比 149. 比號和項 150. 比值 151. 比的特性
 152. 優比和劣比 153. 正比和反比
 154. 單比和複比 155. 連比 156. 比重
 157. 比例 158. 項 159. 比例定理 160. 比例式中各項位置的變換
 161. 未知項 162. 比

例解法 163. 正比例 164. 反比例 165. 比例應用問題解法指導 166. 比例在物理學上的應用 167. 比例在化學上的應用 168. 比例在測量上的應用 169. 複比例 170. 複比例問題解法 171. 因果相求法 172. 連鎖比例 173. 配分比例 174. 配分比例的應用 175. 混合法

第十章 百分法及應用題.....87

176. 百分法 177. 百分法的項 178. 符號 179. 子數母數和百分率的關係 180. 母子和與母子差 181. 百分法的應用——折扣, 賺賠, 傭錢, 保險, 賦稅

第十一章 利息算法及應用題..... 105

182. 利息 183. 單利 184. 本利和 185. 複利 186. 複利表 187. 利息算的應用——股票和公債票, 銀行計算, 合作社

第十二章 開方及應用題..... 129

188. 乘方和開方 189. 開平方法 190. 平方根的位數 191. 整數開平方法 192. 開平方的圖釋 193. 小數和帶小數開平方 194. 非完全平方數開平方 195. 分數開平方 196. 勾股弦

197. 勾股弦定理 198. 開立方 199. 立方根的
位數 200. 整數開立方方法 201. 開立方圖釋
202. 小數開立方 203. 非完全立方數開立方
204. 分數開立方

第十三章 各種幾何形之面積及體積…… 154

205. 幾何形之種類 206. 面積和體積的意義及其
單位 207. 長方形的面積 208. 正方形的面積
209. 三角形的面積 210. 平行四邊形的面積
211. 梯形的面積 212. 正多邊形的面積
213. 圓的面積 214. 長方體的體積 215. 立方
體的體積 216. 全面積和側面積 217. 正稜柱
的體積 218. 正稜錐的體積 219. 正圓柱的體
積 220. 正圓錐的體積 221. 球的面積
222. 球的體積

第十四章 統計圖表…… 169

223. 統計 224. 統計表 225. 單項表
226. 二項表 227. 三項表 228. 統計圖
229. 平均數 230. 物價指數

第八章 複名數及應用題

122. 名數的種類

怎樣叫做名數,這是早已知道了.而名數之中,又有單名數和複名數的分別.一個數只附一種單位名稱的,叫做**單名數**,附有兩個或幾個單位名稱的叫做**複名數**.如3尺,4斗,50斤,都是單名數.如2丈4尺,5石2斗6升,這就是複名數了.

123. 名數在四則運算中的變化

名數的運算,學者往往不加注意,以致錯誤百出,茲把在四則中運算的要點,分述如下:

(1) **加減法** 名數的加減,種量要相同,單位也要相同,而加減後所得的結果,也要同種量同單位.

【例】布5尺與布3尺可以加減,而布5尺與綢3尺就不能加減,這是因二數量的種量不同的緣故.布5尺與肉3斤,尤不能加減,這是因二數量的種量和單位都不同的緣故.

(2) **乘除法** 名數乘除,要注意下列各點:

(a) 名數乘以不名數,積爲同名數.

【例】 $5 \text{ 尺} \times 4 = 20 \text{ 尺}$.

(b) 名數乘以異名數,是沒有意義的.

【例】 $3 \text{ 元} \times 4 \text{ 斗}$ 有什麼意義?但實際上作乘數的名數,可以當做不名數,故可照(a)處理.

(c) 名數乘以同名數,也是沒有意義的.

【例】 $5 \text{ 元} \times 3 \text{ 元}$ 有什麼意義呢?

但求積時,往往看到 $4 \text{ 尺} \times 3 \text{ 尺} = 12 \text{ 平方尺}$, $8 \text{ 尺} \times 6 \text{ 尺} \times 3 \text{ 尺} = 144 \text{ 立方尺}$.

其實也是不對的,應寫做:

$1 \text{ 平方尺} \times 4 \times 3 = 12 \text{ 平方尺}$,

$1 \text{ 立方尺} \times 8 \times 6 \times 3 = 144 \text{ 立方尺}$.

(d) 不名數乘以名數,也是沒有意義的;

【例】 $9 \times 6 \text{ 度}$ 有什麼意義呢?但被乘數和乘數可以互換,故實際上可同(a).

(e) 名數除以不名數,商爲同名數.

【例】 $15 \text{ 元} \div 3 = 5 \text{ 元}$.

(f) 名數除以同名數,商爲不名數.

【例】 $15 \text{ 元} \div 3 \text{ 元} = 5$.

(g) 名數除以異名數,是沒有意義的.

【例】 $30 \text{ 尺} \div 5 \text{ 斤}$ 既不能表示名數 6 尺或 6 斤,又不能表

示不名數 6, 所以沒有意義。

(h) 不名數除以名數, 也沒有意義的。

【例】 $30 \div 5$ 尺若等於不名數 6, 那末 $30 = 5 \text{ 尺} \times 6$, 與(a)不合。若等於 6 尺, 那末 $30 = 5 \text{ 尺} \times 6 \text{ 尺}$ 也不通, 所以沒有意義。

124. 基本單位和輔助單位

每一種量, 選出一個單位做標準, 這個單位, 叫做**基本單位**, 其餘的單位, 叫做**輔助單位**。但基本單位, 並不是一定不換的。如同是量長短, 量布帛用尺做基本單位, 量道路就須用里做基本單位。同是論輕重, 稱金銀用兩或錢做基本單位, 稱油鹽就須用斤做基本單位。

125. 高級單位和低級單位

隨便取兩個同類的單位, 較大的就叫做**高級單位**, 較小的就叫做**低級單位**。如就丈尺來說, 丈是高級單位, 尺是低級單位, 再就尺寸來說, 尺是高級單位, 寸是低級單位。

126. 進率

計大量用高級單位, 計小量用低級單位, 但單位的名稱繁多, 如沒有統馭的方法, 應用上就

感不便.進率就是表示高級單位同低級單位間相互的關係,也就是高級單位是低級單位幾倍的倍數.如1丈等於10尺,這10就是進率,1斤等於16兩,這16也是進率.

複名數的進率有許多種,是10進的,叫做**十進複名數**,不是10進的,叫做**非十進複名數**.

127. 度,量,衡

計距離的長短叫**度**,計容量的多少叫**量**,計物體的輕重叫**衡**.度量衡的制度,因各國的習俗不同,所用的標準也就互異;法國自革命成功以後,改進各種制度,把度量衡的計算,也一律改用十進法,應用上很便利,世界各國都先後採用,所以叫做萬國公制.

123. 我國度量衡

我國度量衡,向用營造尺庫平制,至民國十八年二月,國民政府公布中華民國度量衡法,分標準制和市用制二種.十九年一月新制開始實行,於是舊制就廢.

(1) **標準制** 就是採用萬國公制.

長度的基本單位是公尺，
重量的基本單位是公斤，
容量的基本單位是公升。

(2) 市用制 與標準制有簡單的比率，而與民間習用的標準也相差不遠。

長度用一市尺（市字可略去以後同）做單位，合一公尺的三分之一。重量用一市斤做單位，合一公斤的二分之一。容量用一市升做單位，合一公升。

【註一】標準制又叫米突制，創造時是用當時所測的地球子午線長四千萬分之一做單位，叫做一米突(Meter)。西曆1789年，各國在巴黎開會，認米突制為通行制，設萬國度量衡局，用鉑製造原器，分送同盟各國。我國於前清宣統元年加入萬國度量衡會，至民國十九年才採用實行。

【註二】一公尺，等於原器在攝氏零度時首尾兩點間的距離。一公斤，等於一立方公寸的純水，在攝氏表四度時的重量。一公升，等於一公斤純水在攝氏表四度，氣壓760公釐時的體積。

129. 當量

兩種制度的單位不同，要從這種化做那種，必要知道兩種單位的關係，這兩種單位的關係，

就叫做當量。如1公尺等於3市尺,這3市尺,就是一公尺的當量。

茲將度量衡各表分列如下:

國定度量衡表

(1) 標準制

標準制長度表							
名稱	公里	公引	公丈	公尺	公寸	公分	公釐
進	1 = 10 = 100 = 1000						
		1 = 10 = 100					
			1 = 10				
率				1 = 10 = 100 = 1000			
					1 = 10 = 100		
						1 = 10	
當量	1公尺 = 3市尺 1公里 = 2市里						

標準制容量表							
名稱	公 秉	公 石	公 斗	公 升	公 合	公 勺	公 撮
進	1 = 10 = 100 = 1000						
		1 = 10 = 100					
			1 = 10				
				1 = 10 = 100 = 1000			
率					1 = 10 = 100		
						1 = 10	
當 量	1 公 升 = 1 市 升 = 1 立 方 公 寸						

市 用 制 容 量 表						
名 稱	石	斗	升	合	勺	撮
進 率	1 = 10 = 100					
		1 = 10				
			1 = 10 = 100 = 1000			
				1 = 10 = 100		
					1 = 10	
當 量	1 市 升 = 1 公 升					

市 用 制 重 量 表						
名 稱	擔	斤	兩	錢	分	釐
進 率	1 = 100					
		1 =	10 =	100 =	1000 =	10000
			1 =	10 =	100 =	1000
				1 =	10 =	100
					1 =	10
當 量	1 市 斤 = $\frac{1}{2}$ 公 斤					

【註】 現在再將我國新舊制度量衡的比較列下，以備有契約關係者參考：

$$\text{長度} \left\{ \begin{array}{l} \text{舊制 1 尺} = 0.32 \text{ 公尺} \\ \quad \quad = 0.96 \text{ 市尺,} \\ 1 \text{ 公尺} = \text{舊制 } 3.125 \text{ 尺,} \\ 1 \text{ 市尺} = \text{舊制 } 1 \frac{1}{24} \text{ 尺.} \end{array} \right.$$

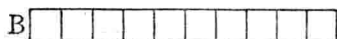
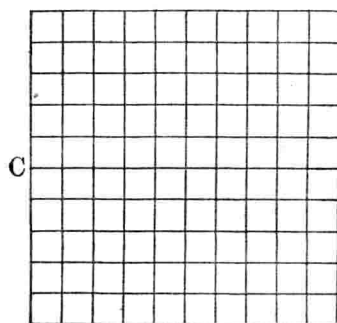
$$\text{容量} \begin{cases} \text{舊制 1 升} = 1.0352 \text{ 公升(或市升)}. \\ 1 \text{ 公升(或市升)} = \text{舊制 } 0.936 \text{ 升}. \end{cases}$$

$$\text{重量} \begin{cases} \text{舊制 1 斤} = 0.5968 \text{ 公斤} \\ \quad \quad \quad = 1.1936 \text{ 市斤}, \\ 1 \text{ 公斤} = \text{舊制 } 1.676 \text{ 斤}, \\ 1 \text{ 市斤} = \text{舊制 } 0.838 \text{ 斤}. \end{cases}$$

130. 面積

平面之大無限，任何圖形在其上所佔一部分的大小，叫做這圖形的面積。測量面積的大小，必須用面積單位。面積單位爲一正方形的面積，如這正方形每邊長一分，這面積單位叫做一平方分；如這正方形每邊長一寸，這面積單位叫做一平方寸；如這正方形每邊長一尺，這面積單位叫做一平方尺，餘類推。

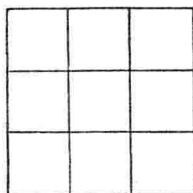
如圖，A是一個每邊長一分的正方形，其面積是一平方分，合十個平方分，成一個長一寸闊一分的長方形(如B)。再合同樣十個長方形，就成一個每邊長一寸的正方形(如C)。所以一平方寸等於一百平方分，因此知道面積是百進的，而且知道正方形的面積，等於邊線自乘，長方形的面積，等於長闊相乘(如長闊的單位不同，要化做相同)。



【例一】 求每邊長 3 寸的正方形面積。

所求的面積 = 1 平方寸 $\times 3 \times 3$

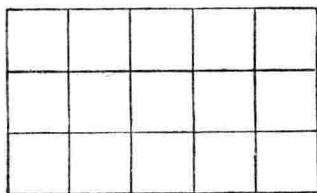
= 9 平方寸。



【例二】 求長 5 寸，闊 3 寸的長方形面積。

所求的面積 = 1 平方寸 $\times 5 \times 3$

= 15 平方寸。



面積表

標準制	名稱	方公里	方公引	方公丈	方公尺	方公寸	方公分	方公釐
	進率	100 方公引	100 方公丈	100 方公尺	100 方公寸	100 方公分	100 方公釐	
	當量	1 方公尺 = 9 方市尺						
市用制	名稱	方市里	方市引	方市丈	方市尺	方市寸	方市分	方市釐
	進率	225 方市引	100 方市丈	100 方市尺	100 方市寸	100 方市分	100 方市釐	
	當量	1 方市尺 = $\frac{1}{9}$ 方公尺						

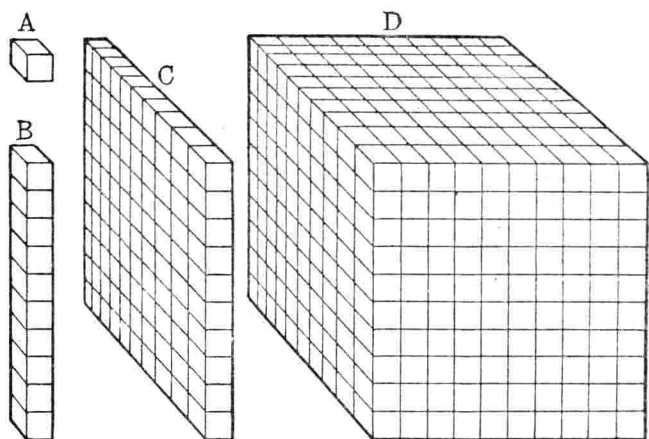
地積表

標準制	名稱	公頃	公畝	公釐		
	進率	100 公畝	100 公釐			
	當量	1 公畝 = 100 方公尺 1 公畝 = $\frac{3}{20}$ 市畝 = .15 市畝				
市用制	名稱	頃	畝	分	釐	毫
	進率	100 畝	10 分	10 釐	10 毫	
	當量	1 畝 = 6000 方尺 1 畝 = $6\frac{2}{3}$ 公畝				

131. 體積

空間之大無限，任何物體在其間所佔一部分的大小，叫做這物體的體積。測量體積必須以一立體的體積做單位，如這立方體每邊長一分，

這體積單位叫做一立方分；如這立方體每邊長一寸，這體積單位叫做一立方寸；如這立方體每邊長一尺，這體積單位叫做一立方尺；餘可照此類推。



如圖，A 是每邊長一分的立方體，其體積叫做一立方分；合十個立方分，成一個長一分闊一分高一寸的條子（如 B）；再合十個同樣的條子，成一個長一寸闊一分高一寸的片子（如 C）；又合十個同樣的片子，成一個長一寸闊一寸高一寸的正立方體（如 D），就是一立方寸。所以一立方寸等於一千立方分。因此知道體積是千進的，而且知道正立方體的體積，等於邊線自乘再乘，長立方體的體積，等於長闊高相乘

【例一】求每邊長 4 寸的正立方體的體積。