

初 版 自 序

研究算術至繁且難，不爲分門別類，難期前進。況近年坊間所售課本，多半限於篇幅，習題太少，殊不足以歷練學者之心思，啓發其智慧。雨亭有感於此，每於課暇，博採廣收，分門別類，以供現代小學補充教材之用，故輯爲是編，以期學者循序漸進，由階而升，因顏之曰「算術進階」。幸蒙諸學友多方贊助，特誌一言，以表謝意！

編者才疏學淺，謬誤之處知所不免，尙望博雅，時賜教言，俾再版時得加訂正，則編者幸甚！

一九二八年十一月十三日齊雨亭識

三 版 自 序

雨亭在授課時，隨手搜輯，原無問世之意，乃要求者接踵而來，幾有日不暇接之勢，不二年間，卽行三版，此固由於目前中國教育界中此類書籍之缺乏，同時亦足徵本書尚不至與一般小學生之心理有所抵觸也。

編輯本書之意，原爲供給各小學生「補充教材」之用，不意於今年暑假期內竟成投考中等學校學生必備之良物；購者紛紛，幾有人手一編之現象。但本書既係「補充教材」，對於「升學之指導」難免有不甚周詳之處，故在三版付印之期，卽搜集年來各中等學校入學試題附錄於後，庶可供一般小學生之借鏡，俾免不知着手預備之苦。況且本書於初版，

再版時，因腹儉時促，以致錯誤紛繁。此次付印，曾費數月之光陰，將前有之錯誤，詳加訂正，俾學者一目了然，而不至有模糊不解之憾，惟編者才短學淺，謬誤之處，仍恐不免，尚望海內鴻哲，時加指正，則兩幸不勝感激之至矣！

一九三〇年八月三十日編者識

目 錄

上 編

整數及小數

第一類	疊積算法	五 題.....1
第二類	平均算法	五 題.....1—2
第三類	差額平分算法	五 題.....2—3
第四類	歸一算法	五 題.....3—4
第五類	互和算法	五 題.....4—5
第六類	還原算法	八 題.....5—6
第七類	種樹算法	五 題.....6—7
第八類	假定算法	十 題.....7—9
第九類	有餘不足算法	十 題.....9—10
第十類	和較算法	十 題.....11—12
第十一類	和商算法	五 題.....12—13
第十二類	較商算法	三 題.....13—14
第十三類	工作算法	五 題.....14—15
第十四類	行程算法	二十題.....15—18
第十五類	年齡算法	十三題.....18—20
第十六類	河流算法	十 題.....20—22
第十七類	蝸牛算法	三 題.....22
第十八類	連續整數的算法	三 題.....22—23

第十九類	列陣算法	五 題.....	23—24
第二十類	運輸算法	十 題.....	24—26
第二十一類	圖解算法	十 題.....	26—28
第二十二類	最大公約數	十一題.....	28—30
第二十三類	最小公倍數	七 題.....	31—34
雜 題 一		六十三題.....	34—41

中 編

分 數

第一類	疊抽算法	七 題.....	42—44
第二類	還原算法	八 題.....	44—47
第三類	定一算法	四 題.....	47—49
第四類	行程算法	四 題.....	49—50
第五類	工程算法	五 題.....	50—51
第六類	年齡算法	五 題.....	51—52
第七類	有餘不足算法	四 題.....	52—53
第八類	往返算法	四 題.....	53—54
第九類	和較算法	四 題.....	54
第十類	繁分數	四 題.....	54—56
雜 題 二		五十題.....	56—61

下 編

比 例

第一類	單比例	十 題.....	62—65
第二類	複比例	十 題.....	65—66

第三類 配分比例	十題.....	66—70
第四類 混合比例	七題.....	70—72
第五類 連鎖比例	四題.....	72—74
雜題三	卅四題.....	74—77
答案.....		78—88
附歷年各中等學校新生入學試題		88—101

上編 整數及小數

第一類 疊積算法

例： 有一本字典，共985頁，每頁分3段，每段28行，每行18字，問這本字典共有多少字？

解： 因每段28行，每行18字，所以每段的字數 $=18 \times 28 = 504$ ；又一頁分3段所以每頁的字數 $=504 \times 3 = 1512$ 全書是985頁，所以全書的字數 $=1512 \times 985 = 1489320$ 字。

（注意） 凡複名數，從大單位化成小單位都可用疊積算法求出。

1. 一枝步槍一分鐘，能打24顆子彈，問十五枝步槍，五分鐘能打幾顆？

2. 一本書，有364頁，每頁20行，每行26字，問這本書，共有多少字？

3. 60秒是一分，60分是一小時，1天是24小時，問3天共有多少秒？

4. 小米每斤值人民幣650元，今買米20石，每石計155斤，問共需人民幣多少元？

5. 學生食糧的供給，規定每人每天是1斤8兩，現有48個學生，打算領3天的糧票，問一共該領多少斤？

第二類 平均算法

例： 有步兵三人，身長如次數：一是5尺4寸，一是

5尺8寸，一是5尺3寸，問三人身長的平均數是多少？

解：如以寸爲單位，那麼三人平均的身長如次數： $(54 + 58 + 53) \div 3 = 165 \div 3 = 55$ 寸，就是5尺5寸。

(注意) 凡求同名數若干項的平均數，都是拿所有的項數，除各項的和。所以同名數若干項的和，等於項數乘其平均數。

1. 一號買小菜用去人民幣.36萬元，二號用去.28萬元，三號用去.3萬元，四號用去.26萬元，照這樣推算一個月(以30天計)用多少菜金？

2. 費時一年三個月，編成一部厚達1800頁的書，平均每月編幾頁？

3. 某生的國語科成績50分，常識68分，問算術成績該考幾分，平均起來才能及格？(以60分爲及格)

4. 一輛火車，要過某山，上山的速度，每時40里，下山每時60里，今上山費3時，下山費2時，問這火車每時的平均速度是幾里？

5. 上糖每斤值.78萬元，次糖每斤.72萬元，糖商把上糖85斤和次糖15斤混合，仍照上糖的價出賣，問每斤該購幾元？

第三類 差額平分算法

(注意) 有不相等的二數，平分其差額，成爲彼此相等的二數，這就是差額平分算法。

法則： $(\text{大數} - \text{小數}) \div 2 = \text{差額平均數}$ 。

例： 甲有人民幣800元，乙有1000元，問乙給甲幾元，二人所有的元數就相等？

解： 因甲比乙多 $1000 - 800 = 200$ 元就是差額，平均分開，各取一份，二人所有的元數就相等，所以每份是 $200 \div 2 = 100$ 元就是乙應給甲的元數。

1. 東糧庫存米2.8萬斤，西糧庫存米2.1萬斤，要使兩庫的米相等，應將東糧庫的米搬幾斤到西糧庫去？

2. 兄弟三人，平分土地，兩弟所得相等，大哥比他們多得6畝，大哥補給兩弟各96萬元，問每畝地值幾元？

3. 姐姐有人民幣1340元，妹妹有460元，如使姐姐所有的為妹妹所有的2倍，問姐姐須給妹妹幾元？

4. 甲組150人，乙組80人，丙組46人，問甲組分給乙丙二組各幾人，三組的人數就相等？

5. 甲桶有水9石6斗，乙桶有9斗，如甲桶的水每小時流入乙桶6斗，問幾小時後，乙桶的水，是甲桶的三倍？

第四類 歸一算法

(注意) 歸一算法，是將各種事物，先計他對於一個的值，然後引到所求個數的值。

例： 12人30日的工資是252萬元，問18人25日的工資是多少？(太原中學1951年新生入學試題)

解： 12人30日的工資是252萬元，1人30日的工資是

252萬元 $\div$ 12=21萬元。1人1日的工資是21萬元 $\div$ 30=.7萬元。18人1日的工資是.7萬元 $\times$ 18=12.6萬元。18人25日的工資是，12.6萬元 $\times$ 25=315萬元。

1. 工人6名，4日吃米1斗2升，今有工人10名，作工10日，問吃米多少？

2. 梨15個，值1.8萬元，梨8個的價和蘋果6個的價相等，今買蘋果12個，問用款多少？

3. 公糧若干袋，用騾車6輛運輸，每輛拉45袋，6次運完，今改用手車九輛，每輛20袋，問需幾次運完？

4. 工人6名，4日可成的工，今加2人共作，問須幾日可成？

5. 公米若干石，够45人吃15天，3日後，走了5人，問餘米還够幾天吃？

第五類 互和算法

例：甲乙丙三班學生，甲乙兩班的和是57人，甲丙的和是69，乙丙的和是78，問甲乙丙三班各有多少人？（太原國師1951年試題）

解：因 $57+78=135$ 是甲乙及乙丙兩和的和，就是甲丙及乙2倍的和，所以乙 $= (57+78-69) \div 2 = 66 \div 2 = 33$ 人（乙） $57-33=24$ 人（甲） $69-24=45$ 人（丙）

又法： $(57+78+69) \div 2 - 78 = 204 \div 2 - 78 = 102 - 78 = 24$ 人（甲） $57-24=33$ 人（乙） $78-33=45$ 人（丙）

(注意) 先將三和相加，恰是三班和的2倍，用2除，就是三班的和。再以三和各減其他二班的和就得所求各班的人數。

1. 有書一部，分上、中、下三冊，如買上、中二冊，共價.7萬元，如買中冊和下冊、共價.9萬元，如買上冊和下冊共價.8萬元，如上、中、下三冊都買，共價多少？

2. 上題求各冊價，

3. 張、王、李三個學生，自備費用，到蘇聯留學，計所需的學費，張、王共894萬元，王、李合計734萬元，張、李合計976萬元，問三人所備費用各是多少？

4. 有兩隻錶，共值人民幣68萬元，另外有一條錶鏈，如把錶鏈繫在甲錶上，則甲錶和錶鏈共值44萬元，如把錶鏈繫在乙錶上，則乙錶和錶鏈共值32萬元，問甲乙二錶未繫錶鏈時，各值幾元？

5. 甲丙的和為43，乙丙的和為35，求甲乙的差是多少？

第六類 還原算法

例：有某數，加25，再被5除，減去15，再用7乘，成為70，問某數是多少？

解：因最後所得是70，所以未用7乘以前，當為 $70 \div 7 = 10$ ，在未減15以前，當為 $10 + 15 = 25$ ，未被5除以前，當為 $25 \times 5 = 125$ ，未加25以前，當為100這就是所求的數。

(注意) 這類問題都從最後的數，加的減去，減的加上，乘的要除，除的要乘，次第逆推，就得答數。學會這種還原算法，以後你們如要證驗題目演得對不對，就有很大的用處，所以這種算法，一定要演得十分純熟，將來受用無窮。

法則：從末數逆推，用相反的運算法演算。

1. 某數的7倍減60，就是101，求某數？
2. 某數用2除，從商數減5，再用3倍差數更加8得20，求某數？
3. 某數加26，從他們的和減37，再用17乘他們的差，更用48除他們的積，得商為50，餘14，求某數？
4. 某人有果不知若干，以一半又一個給甲，以餘數之半又二個給乙，還餘三個，問原有幾個？
5. 甲乙兩數，相乘為84，如加24於其積，就等於甲數的9倍，問兩數各多少？
6. 有一賣雞蛋的人，到甲家賣去全數的一半和半顆，到乙家又賣去餘數的一半又半顆，最後將餘數的一半又半顆賣給丙家，這時雞蛋恰恰賣完，問他原有多少？
7. 錢袋中存款，用去一半後加入3.68萬元，再用去現有之半又1.27萬元，還剩3萬元，問他原存款多少？
8. 某數加1，減2，乘3，除以4，得9，求某數？

第七類 種樹算法

(注意) 沿路栽樹成行，通常行的兩端，各栽一棵，其

餘各棵就是分路爲若干段，每段的距離相等，所以路長，段數，每段的距離三樣的關係爲路長 = 每段的距離 $\times$ 段數。棵數常較段數多1。其關係爲棵數 = 段數加1。這是就直線說呢。如是圓形，正方形，長方形，三角形，那就所栽的棵數常等於段數，切記不要加1了。

例：栽樹一行，首末二棵的距離是36丈，相隣兩棵的距離是9尺，問共栽幾棵？

解：段數 = $10 \times 36 \div 9 = 360 \div 9 = 40$ ， $40 + 1 = 41$ 棵

1. 有柳256棵，每3丈栽一棵，問兩端的距離是幾丈？

2. 沿路架電線，每隔10丈，栽一根柱，今有電線120丈，問所架的柱有幾根？

3. 園地的四周，有138尺長的圍牆，現在要拆去圍牆，換種楊柳，每隔3尺栽一棵，問共栽幾棵？

4. 某校開門爭會，會場的圓周是960尺，由該校少年隊維持秩序，計劃每隔16尺，設一崗位，問場周該站幾個少年隊？

5. 方地一塊，每邊330尺，每隔3尺栽樹一棵，問每邊有樹幾棵？周圍共有幾棵？

第八類 假定算法

例：有忠有.1萬元和.5萬元的人民幣共15張，合計3.5萬元，問二種各幾張？

解：假定15張都是.5萬元的，就應有 $.5萬元 \times 15 = 7.5$ 萬元，那麼就多了 $7.5萬元 - 3.5萬元 = 4萬元$ 。所以須用.1萬元來換.5萬元以減少，每換一張能減少 $.5萬元 - .1萬元 = .4萬元$ ，現在想減少4萬元，就必須換 $4萬元 \div .4萬元 = 10次$ ，也就是頂裏.1萬元的10張。 $15 - 10 = 5張$ （.5萬元的）

證 $.5萬元 \times 5 = 2.5萬元$ ， $.1萬元 \times 10 = 1萬元$ ， $2.5萬元 + 1萬元 = 3.5萬元$ ， $10 + 5 = 15$ 。

1. 某工廠的工人，如單做日工，每天的工資是.95萬元，如加做夜工一個，增加.25萬元；有一工人，拿20天的工資，買1.75萬元的東西，還剩20萬元，問他作夜工幾次？

2. 某運輸公司，包運瓷器50件，言明每件運費.06萬元，如損壞一件，不但不給運費，還須賠償.18萬元，結果實得運費.6萬元，問損壞幾件？

3. 100饅頭，100人，大人一人吃4個，小孩四人吃一個，問大人小孩各幾個？

4. 有寫字生，說明每寫一頁，賺款.2萬元，寫損一頁，賠款.3萬元，計寫20頁，得款2.5萬元，問寫損幾頁？

5. 和平戲院的站票每張.15萬元，坐票.35萬元，某日兩種票共賣出300張，總共得款85萬元，問站票坐票各幾張？

6. 長襪每雙價值.3萬元，短襪每雙.22萬元，今兩種共買八雙，共價2.24萬元，問長襪短襪各幾雙？

7. 雞蛋18匣，大匣每匣裝18顆，小匣裝12顆，共值3.024萬元，如每顆落價20元，就共值2.52萬元，問各幾匣？

8. 公糧8.5石，用驢和騾14頭分馱，騾每頭馱7斗5升，驢每頭馱5斗，問須驢和騾各幾頭？

9. 某校作算術測驗時規定算對一題得10分，錯一題扣5分，共有10題，張生得70分，問該生對幾題？錯幾題？

10. 某校青年團和少年隊共有50人，在六一兒童節響應政府的號召，各自捐獻慰勞抗美援朝志願軍，計青年團每人捐獻人民幣.25萬元，少年隊每人.15萬元，今共捐獻人民幣10萬元，問青年團少年隊各幾人？

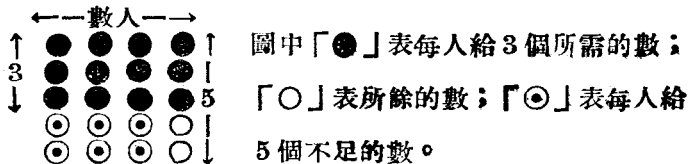
第九類 有餘不足算法

法則：（有餘+不足）÷前後分配數的差=人數。

例：童子分桃，每人3個餘2個，每人5個少6個，問童子幾人？桃幾個？

解：每人分5個比先時要多 $5-3=2$ 個，第二次添6個，連前多2個，恰可分盡，所以每人多分2個，要添桃 $6+2=8$ 個。那麼人數是 $8 \div 2 = 4$ 個，桃數是 $3 \times 4 + 2 = 12 + 2 = 14$ 個。

繪一圖子比較更為明顯：——



1. 一組學生在春節植樹，每人栽5棵餘3棵，如某

中兩人各栽4棵，其餘的人各栽6棵，恰好栽完，求人數及樹的棵數？

2. 有一樹，用繩繞三週，繩餘6尺，繞5週，繩短10尺，問樹週及繩長各若干？

3. 用繩測量井的深，繩子三折投進井裏，餘1.8尺如四折餘6寸，問井深和繩長各多少？

4. 我開店李三公，衆客都來到店中，一房七客多七客，一房九客一房空，請問高明能算人，幾間房子幾個人？

5. 用袋裝米，假使每袋九斗，還餘三石六斗，如每袋裝一石二斗，恰好裝完，問袋數和米數各多少？

6. 米換布20疋，則米少一石，換布16疋，還少2斗，求米數及布數？

7. 一人賣杏梅.1萬元賣20個，賣完可賺.2萬元，如.1萬元賣25個，就賠.1萬元，問杏梅是多少？

8. 有梨桃各若干，只知桃爲梨的二倍分給童子，每人給梨5個，剩梨2個，每人給桃11個，還短桃21個，問童子幾人？並問桃和梨各是多少？

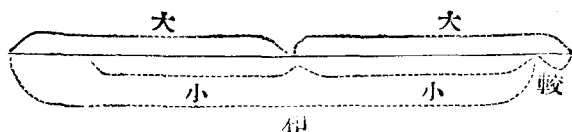
9. 有桃子和柿子一箱，桃數是柿數的二倍，現在從箱裏每次拿出桃子四個，柿子三個，拿到若干次後，柿子已完，桃還剩16個，問桃和柿各有多少？

10. 六一兒童節，某校給一年級生分糖果，如3人各給4顆，其餘都給3顆，則餘9顆，如1人獨給3顆，其餘都給5顆，就恰好分完，求糖果數及人數各若干？

第十類 和較算法

法則： 和較相加折半得大數，和較相減折半得小數。

如圖：



「和與較」 大小兩數的和是大數加小數；兩數的較，是大數減小數。一加一減和較相差，就是小數的二倍；所以小數是和較相差的一半和減較 $\div 2$ = 小數又和較的總數，恰是大數的二倍；所以大數是和較相加的一半，和加較 $\div 2$ = 大數。

例： 有甲乙二數，乙較甲少27，和是59，問二數各幾何？

解： 乙數較甲數少27假使乙數等於甲數，那麼和數就須加27；是以 $59 + 27 = 86$ 實當甲數的2倍。所以分爲二等分，就得甲數43； $43 - 27 = 16$ 就是乙數。算式如下

$$59 + 27 = 86 \cdots \cdots \text{甲數的二倍}, 86 \div 2 = 43 \text{ (甲數)}$$

$43 - 27 = 16 \cdots \cdots$ (乙數) 如檢這題對不對？ 甲乙的差爲 $43 - 16 = 27$ ，甲乙的和爲 $43 + 16 = 59$ 所答適合。

1. 甲乙兩校共有學生1576人，如把甲校的學生撥56人到乙校，兩校人數就相等，問各校人數原是若干？