

小學高級復習用書

算術升學指導

王修和編



萬葉書店

算術升學指導

馬靜軒校 王修和著

龔仲光解

上海萬葉書店刊行

編輯大意

1. 本書編輯動機，因感一般高級小學算術課本對應用問題解法，殊少充分敘述而起。
 2. 本書編輯主旨，在整理初步算術課程，用最經濟明確手段，說明各種計算方法。
 3. 本書程度，較新課程標準略高，不特可供高級小學復習之用，且可作初中學生補充課本。
 4. 本書最注重“整小數四則”跟“分數”“百分”應用問題的演習。
 5. 本書編制，為順應兒童心理，採用歸納方法。
 6. 本書對各種算法，舉例不厭其詳，對例題解釋，尤為詳明；並盡量運用圖解法，使學者有充分理解。
 7. 本書於每種問題之後，均有解法指導一項，示以演算此種問題的普通法則，俾學者有透切概括的瞭解，及觸類旁通的功效。
 8. 本書注意學生心理程序，於每種問題之後，附有由淺入深的習題，並附復習題，俾學者得充分復習的機會，以資熟練。
 9. 本書末後，附有能力檢驗題材，可作假設畢業及升學試驗之用。
 10. 本書附錄表格多種，極便查考。
 11. 本書習題詳解，附於書末，以便參閱。
-

中華民國三十六年六月十五日印刷
中華民國三十六年六月三十日初版

算術升學指導

有著作權·不許翻印

著 者 王 修 和
發 行 者 錢 君 甸
發 行 所 萬 葉 書 店

上海(○)天潼路寶慶里三九號 電話四二七九三

目 次

1. 整數跟小數四則.....	1
2. 括號問題.....	3
3. 整數跟小數的四則應用.....	4
(1) 還原問題.....	4
(2) 和差問題.....	7
(3) 年齡問題.....	10
(4) 倍數問題.....	12
(5) 連續數問題.....	15
(6) 平均問題.....	17
(7) 差額平分問題.....	19
(8) 歸一問題.....	21
(9) 盈不足問題.....	23
(10) 行程問題.....	25
(11) 划船問題.....	27
(12) 雞兔問題.....	29
(13) 升降問題.....	31
(14) 植樹問題.....	32
(15) 方陣問題.....	33
(16) 列車問題.....	34
(17) 輪替問題.....	35

	(18) 物價問題	36
	(19) 等差級數問題	36
	復習一	38
4.	約數跟倍數	45
	(1) 質因數檢驗	45
	(2) 最大公約數	48
	(3) 最小公倍數	50
	復習二	52
5.	繁分化簡	53
6.	分數四則應用	56
	(1) 從全數求部分	56
	(2) 從部分求全數	60
	(3) 工程問題	64
	(4) 水管問題	70
	(5) 工資問題	73
	(6) 長度問題	76
	(7) 時鐘問題	80
	(8) 溫度問題	84
	復習三	87
7.	百分法	95
	(1) 求分率	95
	(2) 求子數	95
	(3) 求母數	96
	(4) 求母子和	98
	(5) 求母子差	98

(6)	由母子和求母數	100
(7)	由母子差求母數	100
(8)	百分法的應用指導	103
8.	利息算	103
(1)	單利	108
	(甲)求利息 (乙)求本銀 (丙)求期數 (丁)求利率	
	(戊)求本利和	
(2)	複利	112
	(甲)求本利和 (乙)求複利息 (丙)求本銀 (丁)求時期	
	復習四	116
9.	比跟比例	122
(1)	比	122
(2)	比例	125
(3)	單比例	126
(4)	複比例	129
(5)	連鎖比例	133
(6)	按分比例	136
(7)	混合比例	139
	復習五	142
10.	複名數	146
(1)	通法	146
(2)	命法	146
(3)	四則計算	147
(4)	互求法	150
(5)	經差跟時差問題	151

11. 開方跟求積.....	154
(1) 開方.....	154
(2) 求積.....	156
復習六.....	160
12. 能力檢驗題材.....	163
附錄 (1) 複利表.....	174
(2) 各國度量衡.....	176
(3) 各國貨幣.....	180
(4) 習題詳解.....	1

一 整數跟小數四則

(例1) $258 - 786 \div 6 + 24 \times 7$

[解] $= 258 - 131 + 168$

$$= 127 + 168$$

$$= 295$$

(例2) $6.4 + 5.4 \div 6 + 5 \times 0.7$

$$- 6.3 \div 9 \times 0.7$$

[解] $= 6.4 + 0.9 + 3.5 - 0.49$

$$= 7.9 + 3.5 - 0.49$$

$$= 10.8 - 0.49$$

$$= 10.31$$

〔指導〕 如果一個算式裏頭，有加減乘除各種符號的，那末在運算的時候，應該照“先乘除，後加減”的定則去做，把算式裏頭的乘或除先行化聚起來，使他成了加減號的式題，再順了次序，自左而右的逐項演算就得啦。

〔注意〕 (1) 演算時不可把右面的先加或先乘。因為加跟減，乘跟除，是不分先後的，誰在左，便先算誰。像例 1 減在左，便先做減，例 2 加在左，便先做加。

(2) 小數的加法，運算時要對齊被加數跟加數的小數點，和數中所加的小數點，和被加數跟加數中的小數點也要齊。減法跟加法大致相同，不過被減數的小數位，如果比減數少幾位，那末可以用“0”補在右面，使兩方的位數一樣。小數乘法，跟整數乘法一樣的，不過乘完以後，要看被乘數和乘數中的小數位共有多少位，拿來定積數的小數位。又小數末後的“0”，可以去掉，但若被乘數跟乘數中共有的小數位，比積數的數字

位多，那末要在積數的左端用“0”來補足。例如：

$$1. 1.02 \times 3.5 = 3.570$$

$$2. 0.31 \times 0.17 = 0.0527$$

小數除法，也跟整數除法一樣，不過要注意小數點的位置。如果商數跟除數共有的小數位跟被除數的小數位相等，那末他的小數點就不錯了。例如： $4.08 \div 3.4 = 1.2$ 。

(3) 乘除法裏頭，不論什麼數，拿“0”來乘或除他，結果總是“0”。

習 題 一

$$1. 8 + 5 - 11 + 5 - 7 =$$

$$2. 106 - 32 + 49 - 25 =$$

$$3. 572 \div 13 + 25 \times 38 - 32 \div 8 \times 27 =$$

$$4. 56 \times 102 - 203 \times 13 =$$

$$5. 6 + 5 \times 4 - 8 \div 4 \times 2 + 17 \times 6 - 28 =$$

$$6. 54 - 6 \times 18 \div 2 + 6 + 23 \times 5 \times 0 - 6 =$$

$$7. 666 \div 6 + 777 \div 7 + 888 \div 8 + 999 \div 9 - 444 =$$

$$8. 46.8 + 2.02 \times 0.08 - 1 \div 0.05 =$$

$$9. 645 \div 0.15 - 0.09 \times 35.7 \times 18 =$$

$$10. 26.88 \div 2.4 - 42.24 \div 3.84 + 9.72 \div 0.27 \times 5.1 =$$

$$11. 3.12 \times 0.4 + 11.52 \div 4.8 - 35.1 \div 27 \times 0.64 =$$

$$12. 85.4 + 2.09 \div 1.9 - 3 \times 0.7 + 1.26 - 99.99 \div 99 =$$

$$13. 46.2 + 2.02 \times 0.08 - 3.2 \div 16 + 5.4 \div 0.06 =$$

$$14. 1 \div 0.002 + 0.09 \times 0.002 - 489 + 6 \div 0.04 =$$

$$15. 9.6 + 0.54 \times 0.2 - 5.4 \div 9 + 1.3 \times 0.005 - 2.5 \div 50 =$$

$$16. 3.5 \times 1.6 - 1.1 + 8.6 - 0.45 + 7.23 - 0.8 - 0.5 \times 0.11 =$$

二 括號問題

<p>(例1) $43 - \{35 - [10 - (5 + 3) + 6] + 5\}$</p> <p>[解] $= 43 - \{35 - [10 - 8 + 6] + 5\}$</p> $= 43 - \{35 - 8 + 5\}$ $= 43 - 32$ $= 11$	<p>(例2) $9 - [8 - \{7 - (6 - 5 - 4)\}]$</p> <p>[解] $= 9 - [8 - \{7 - (6 - 1)\}]$</p> $= 9 - [8 - \{7 - 5\}]$ $= 9 - [8 - 2]$ $= 9 - 6$ $= 3$
---	--

〔指導〕 演算括號問題，應該把最裏層的括號，先行化去，再逐層逐層的把外面的化去。如果括號內再有各種運算符號，那末須照整小數四則做法，先行化聚歸併，再去運算。

〔注意〕 (1) 括號化去後，算式中各數的次序，不可前後倒置。

(2) 裏層的括號內，如果再有括線，那末應該先去括線，再依次去括號。

(3) 括號祇有內外的分別，沒有什麼大小的不同，所以我們去括號的時候，祇要牢記“自內而外，括線先去”兩句話就得啦。

習 題 二

1. $[(12 \times 24 + 7) \times 60 + 56] \times 60 + 42 =$

2. $3 - \{6 - (9 - 8) - 4\} =$

3. $591 \div \{32 + \{49 - 264 \div 56 \div 8 + 5\}\} - 2 =$

4. $\{(56 \div 7) \div 3 \times 4 \times [(18 \div 3) - (9 - 4)] + 68 \times 4\} \div 3 =$

5. $2.56 + \{30.6 + 0.02 - [8 - (2.2 - 2.02)]\} =$

6. $3192 \div \{12 + [72 \div (6 \times 2) + 3]\} - 12 \times 11 =$

7. $18 \times (14 + 7) \div [\{725 \div (35 \div 7)\} + 44] =$

8. $21 \times \{4 \times [2 + (3 - 8 - 7) \div (20 - 72 \div 4)]\} =$

9. $22 \times \{[(15 + 9) \div 6] - [(9 - 15 - 14) \div 4]\} \times \{[(6 + 3) \div 3] \div [(11 + 7) \div 6]\} =$

10. $4.6 \times \{3.8 \times [(6 \div 0.8) \times (0.09 \div 0.9 + 0.3)]\} =$

11. 某校一年級有甲乙兩組，在開學的時候，一共有 92 人，到學期中間，甲組有 5 人退學，乙組增加新生 3 人，這時，兩組的人數，恰巧相等。開學時各有幾人？

12. 良馬在鴛馬後 226 里，現在同時騎到一塊地方。良馬每天走 247 里，鴛馬每天走 162 里。如良馬 16 天可到，那末比鴛馬早到幾天？

13. 甲每天喫米 0.012 石，乙每天喫米比甲多 0.0082 石，兩人 2 星期共喫多少米？

14. 用人做工，講定每天發工資 1.65 元，若做夜工，那末加發 0.65 元，今在 42 天裏面，共發工資 79.05 元，這個人共做幾個夜工？

15. 守一在 3.2 點鐘裏面，走 25.6 里路，若走 18.4 里，要費幾點鐘？又 4.5 點鐘裏面，可走幾里路？

三 整數跟小數的四則應用

(1) 還原問題

(例1) 某數加 1, 減 2, 乘 3, 除 4, 得 9, 求某數!

[解] $9 \times 4 \div 3 + 2 - 1 = 36 \div 3 + 2 - 1 = 12 + 2 - 1 = 13$ (某數)

末用 4 除得 9, 那末沒有除時, 一定是 $9 \times 4 = 36$ 。

乘 3 後是 36, 那末沒有乘時, 一定是 $36 \div 3 = 12$ 。

減 2 後是 12, 那末沒有減時, 一定是 $12 + 2 = 14$ 。

加 1 後是 14, 那末沒有加時, 一定是 $14 - 1 = 13$ 。

(例2) 一位小朋友, 帶着一籃饅頭去分給流浪街頭的苦孩子, 第一次分去全數的一半和半個, 第二次, 又分去剩下的一半和半個; 第三次又分去剩下的一半和半個。這樣一共分 5 次, 恰巧分完。這位小朋友帶有多少饅頭?

[解] 末次分掉剩下的一半又半個, 恰巧分完; 如果祇分去一半, 那末還剩半個。這半個, 便是沒有分去的一半。既知道一半是半個, 那末全部當然是: 0.5 個 $\times 2 = 1$ 個。這是末次分去的饅頭, 也就是分去第四次後所剩的。所以第四次如果祇分去半個, 那末該剩:

1 個 $+ 0.5$ 個 $= 1.5$ 個; 加進分去的一半, 共有: 1.5 個 $\times 2 = 3$ 個, 這是第三次分去後所剩的。同樣的理由, 第二次分後還剩: $(3$ 個 $+ 0.5$ 個) $\times 2 = 3.5$ 個 $\times 2 = 7$ 個。

第一次分後還剩： $(7 \text{ 個} + 0.5 \text{ 個}) \times 2 = 7.5 \text{ 個} \times 2 = 15$
個。沒有分時，原來有的饅頭是： $(15 \text{ 個} + 0.5 \text{ 個}) \times 2$
 $= 15.5 \text{ 個} \times 2 = 31 \text{ 個}$ 。

(簡式) $\{[(0.5 \times 2 + 0.5 \times 2 + 0.5) \times 2 + 0.5] \times 2 + 0.5\}$
 $\times 2 = \dots = 31 \text{ 個}$ 。

(指導) 還原問題的演算，應該要從末位數逆推上去，所以又叫逆推問題。凡是題目中說加的要減，減的要加，乘的要除，除的要乘。

(注意) (1) 演算時要照着排定的次序推算，如果式子中有各種運算符號，那末要加上括號，然後計算。如例 2 的簡式是。

(2) 這種算法，可以證驗自己計算的題目是否準確，用處很大，應該練習純熟。

習 題 三

1. $? \div 7 \times 2 = 10$

2. $24 \times 12 - 16 \div ? = 284$

3. 有某數，用 15 去乘，31 去除，再加上 135，就得 155。
某數是多少？

4. 王一之把一包舊衣，分給甲乙兩個街童，甲得比總數的一半多 1，乙比剩下的一半多 2，還餘 3 件。可知道王一之的一包舊衣共有多少件？

5. 李守忠把一束鉛筆，分給義務學校中的 3 位小朋友，周生得全數的一半又 3 枝，陳生得剩下的一半又 2 枝，趙生得剩下的一半又半枝，恰巧分完。李守忠原來帶鉛筆多少枝？

6. 秦, 蔡, 朱三位小朋友, 共有 192 元, 先由秦給蔡朱, 再由蔡給秦朱, 末由朱給秦蔡, 這時三人的錢恰巧相等。三人原來各有多少元? (各人給他二人的元數, 就是等於當時他二人現有的元數)。

7. 祖母叫小芳猜自己的年紀, 說道: “把我的年紀加 8, 用 2 除, 減 40, 加 90, 等於 100 歲”。小芳想了好久, 想不出, 請小朋友代小芳算一算, 他祖母究竟幾歲?

8. 錢惜陰把儲蓄費的一半, 充作愛國捐; 後又儲 25 元, 再把一半又 16 元充作飛機捐。這時, 還剩 34 元, 他原有多少?

9. 有玩具多少件, 拿他的一半又 3 件給甲, 拿其餘的一半又 2 件給乙, 還剩 4 件。原有玩具幾件?

10. 有一賣毛巾的老婦人, 先賣出 23 條, 又添進 10 條, 再賣去 30 條, 復添進 7 條, 又賣去 18 條, 還剩 1 條。老婦人原有幾條毛巾?

(2) 和差問題

(例1) 甲乙兩桶, 共裝油 472 斤, 若甲桶倒 28 斤到乙桶去, 那末兩桶的斤數相等。兩桶原來各裝油多少斤?

(解)



兩桶原有 472 斤(和), 如果甲桶倒 28 斤到乙桶去, 那末兩桶斤數相等。可知甲桶比乙桶多 $28 \text{ 斤} \times 2 = 56 \text{ 斤}$ (差)。既知兩桶相差 56 斤, 那末甲桶應該原裝:

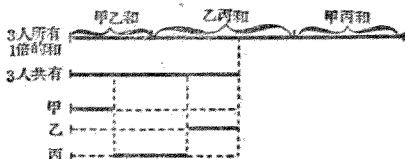
$$(472 \text{ 斤} + 56 \text{ 斤}) \div 2 = 528 \text{ 斤} \div 2 = 264 \text{ 斤 (即大數)}$$

乙桶應該原裝：

$$(472 \text{ 斤} - 56 \text{ 斤}) \div 2 = 416 \text{ 斤} \div 2 = 208 \text{ 斤 (即小數)}$$

(例2) 甲乙有法幣 70 元，乙丙有法幣 90 元，甲丙有法幣 80 元。三人各有法幣多少元？

〔解〕



本題中的法幣元數，比原有的元數，增加 1 倍，所以我們應該先算三人實在共有的元數，然後再來計算每人所有的元數。

三人共有： $(70 + 90 + 80) \text{ 元} \div 2 = 240 \text{ 元} \div 2 = 120 \text{ 元}$ 。

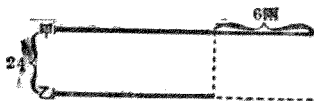
甲有： $120 \text{ 元} - 90 \text{ 元 (乙丙的共數)} = 30 \text{ 元}$ 。

乙有： $120 \text{ 元} - 80 \text{ 元 (甲丙的共數)} = 40 \text{ 元}$ 。

丙有： $120 \text{ 元} - 70 \text{ 元 (甲乙的共數)} = 50 \text{ 元}$ 。

(例3) 陳方有銀杯兩隻，共重 24 兩，合用一蓋，放在甲杯上，共重 18 兩，放在乙杯上，共重 12 兩。兩杯跟蓋的重量各多少？

〔解〕



同一個蓋，放在甲乙兩杯上，重量相差： $18 \text{ 兩} - 12 \text{ 兩} = 6 \text{ 兩}$ 。這相差的 6 兩，便是兩杯重量的差。已知兩杯的和是 24 兩，那末：

甲杯應該重： $(24 + 6) \text{ 兩} \div 2 = 30 \text{ 兩} \div 2 = 15 \text{ 兩}$ 。

乙杯應該重： $(24-6)$ 兩 $\div 2=18$ 兩 $\div 2=9$ 兩。

杯蓋應該重： 18 兩 -15 兩 $=3$ 兩

再，本題可不用和差問題解法，而用下面的解法：

$[(18+12)$ 兩 -24 兩] $\div 2=(30-24)$ 兩 $\div 2=6$ 兩 $\div 2$
 $=3$ 兩(蓋重) 18 兩 -3 兩 $=15$ 兩(甲杯重) 12 兩 -3
兩 $=9$ 兩(乙杯重)

(指導) 和差問題的解法，祇要先看出什麼是兩數的和，什麼是兩數的差？和差決定了，就可用下面的公式計算：

大數 $=$ (兩數的和 $+$ 兩數的差) $\div 2$

小數 $=$ (兩數的和 $-$ 兩數的差) $\div 2$

如果遇有三數的和差問題，那末可用下面的公式計算：

總和(甲乙丙) $=$ (甲乙和 $+$ 甲丙和 $+$ 乙丙和) $\div 2$

甲 $=$ 總和 $-$ 乙丙和。

乙 $=$ 總和 $-$ 甲丙和。

丙 $=$ 總和 $-$ 甲乙和。

若是遇有祇知二數的和與商，要求大小數，那末可用下面的公式計算：

小數 $=$ 和 \div (商 $+$ 1) 小數 $=$ 差 \div (商 $-$ 1)

大數 $=$ 小數 \times 倍數

習 題 四

1. 大小兩數的和是 60，差是 4，求兩數各是多少？
2. 大小兩數的和是 81，商是 8，求大小二數！
3. 甲乙丙三人分法幣 2000 元，甲乙二人共比丙多分得 400 元，甲比乙又多分得 300 元。求三人各分得多少？

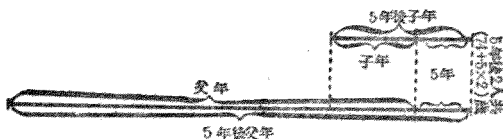
4. 有隻船順流航行，每小時可行 28 里，逆流航行，每小時祇行 16 里，求這船在靜水內航行的速度跟水流的速度！

5. 有甲乙兩隻錶，共值 95 元，如果把銀鍊繫在甲錶上，那末值 62 元，如果把銀鍊繫在乙錶上，那末值 57 元。求甲乙兩錶跟銀鍊的價值！

(3) 年齡問題

(例1) 父子年齡的和是 74 歲，5 年後父年是子年的 3 倍，父子現年各幾歲？

〔解〕



父子年齡的和現在是 74 歲，那末 5 年後兩人共：74 歲 + 5 歲 \times 2 = 74 歲 + 10 歲 = 84 歲。

那時父年是子年的 3 倍，那末父子年齡的和，一定是子年的 $3 + 1 = 4$ 倍。

所以那時的子年是：84 歲 \div 4 = 21 歲，現在是 21 歲 - 5 歲 = 16 歲。父年是：74 歲 - 16 歲 = 58 歲。

(例2) 母年是三子年齡的和，自今 10 年後，母年等於長次二子的和，再 2 年後，等於長幼二子的和，又 3 年後，等於次幼二子的和。求母子四人現在的年齡！

〔解〕 自今 10 年後，母年等於長次二子的和，就是現在母年較長次二子的和大 10 年。但母年是三子年齡的和，所以幼子現年 10 歲。

再 2 年後，母年等於長幼二子的和，就是現在母年較長幼二子的和大 12 年。但母年是三子年齡的和，所以次子現年 12 歲。

又 3 年後，母年等於次幼二子的和，就是現在母年較次幼二子大 15 年。但母年是三子年齡的和，所以長子現年 15 歲。

既知三子現在的年齡，那末母年當然是： 15 歲 + 12 歲 + 10 歲 = 37 歲。

(例 3) 父子三人，父年 41 歲，長子 18 歲，幼子 13 歲，幾年後，父年等於二子之和？

[解] 兩子現在共有： 18 歲 + 13 歲 = 31 歲。比父年少 41 歲 - 31 歲 = 10 歲。

以後每過一年，子各增一歲，父祇增一歲，子年比父年多增 1 歲。

所以要父年等於子年的和，須在： 10 歲 \div 1 歲 = 10 (年後)

(例 4) 父年 52 歲，子年 20 歲，問幾年之前，父年是子年的 3 倍？

[解]



父年 52 歲，子年 20 歲，父年比子年大 52 歲 - 20 歲 = 32 歲 (父子年齡永遠的差數)。現在既知道二人的差是 32 歲，便可知父年等於三個子年差 32 ，就是說從三個子年中減去一個子年還剩 32 。即二個子年是 32 歲。所以父年為子年 3 倍時的子年是： 32 歲 \div 2 = 16 歲。

現在子年 20 歲，父年是他 3 倍的那年，自然是：20 歲 - 16 歲 = 4 (年前) 了。

〔指導〕 計算年齡問題，最要留意的地方，是年齡隨年代增減，不能一年增幾歲，也不能幾年祇增一歲，所以兩數的差，是永遠不變的。不過演算的時候，我們還是要從差數的增減上着眼。

根據上面的例解，我們可以得到下面幾個計算的公式：

1. 小的年齡 = (大的年齡 + 小的年齡) ÷ (倍數之和)。
2. 小的年齡 = (大的年齡 - 小的年齡) ÷ (倍數之差)。
3. 幾年後 = [(大的年齡 - 小的年齡) ÷ (倍數 - 1)] + 小的年齡。
4. 幾年前 = 小的年齡 - [(大的年齡 - 小的年齡) ÷ (倍數 - 1)]

習 題 五

1. 父子二人共 36 歲，父年是子年的 5 倍，父子各幾歲？
2. 父年是子年的 5 倍，相差 24 歲，父子各幾歲？
3. 父年 37 歲，子年 13 歲，幾年之前，父年是子年的 4 倍？
4. 母年 58 歲，長女年 21 歲，次女年 17 歲，幼女年 10 歲，母年等於三女年齡之和是在那年？
5. 某人現年 40 歲，有三個兒子，一是 10 歲，一是 6 歲，一是 4 歲。再過幾年，三個兒子年歲的和跟父親的相等。

(4) 倍數問題

(例1) 甲乙丙三數的和是 390, 但知甲比乙的 3 倍少 20, 丙比乙的 4 倍多 10, 求甲乙丙三數各是多少?

[解]



$$(390 + 20 - 10) \div (3 + 4 + 1) = 400 \div 8 = 50 (\text{乙})$$

$$50 \times 3 - 20 = 130 (\text{甲})$$

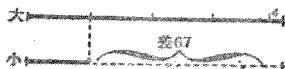
$$50 \times 4 + 10 = 210 (\text{丙})$$

依照題意, 如果甲多 20, 便是乙的 3 倍; 丙少 10, 便是乙的 4 倍。所以在 390 裏加上 20, 使裏面的甲, 變成乙的 3 倍; 再在這數裏減去 10, 使裏面的丙變成乙的 4 倍。這時候, 甲等於 3 個乙, 丙等於 4 個乙, 連乙自身, 便是 8 個乙。用 8 去除, 便是乙了。知道了乙, 甲丙自然也就可算出來了。

[指導] 計算這類問題, 須先拿住其中跟其他各數關係最明白的一個做標準, 然後拿這個數去跟其他各數一個個的比較, 找出其他各數跟這數的關係來。如果比這數的幾倍少的, 便把他加在和裏; 多的, 便從和裏減掉, 使他們完全變成倍數的關係。然後再把各數對這數的倍數跟這數的本身加起來, 去除加減過後的和, 就得出採作標準的數。其他各數, 再照題上的關係去求算就得。

(例2) 大小兩數的差是 67, 大數比小數的 4 倍多 4, 求大小兩數!

[解]



$$(67 - 4) \div (4 - 1) = 63 \div 3 = 21 (\text{小數})$$

$$21 \times 4 + 4 = 84 + 4 = 88 (\text{大數})$$

大數比小數的 4 倍多 4, 若從大數減去 4, 大數便是小數的 4 倍了。但題中沒有說出大數是多少, 祇說他比小數多 67; 不過, 67 既是他比小數多的, 當然是他的一部分, 所以從 67 中減去 4, 那便恰是大數當小數的 4 倍比小數多的了。換句話說, 大數等於 4 個小數, 那末差 63。如果從 4 個小數中減去 1 個, 還剩 63, 即 3 個小數是 63。用 3 除之, 小數便是 21。大數比小數 4 倍多 4, 用 4 乘小數加 4 便得。

(指導) 計算倍數問題, 最要緊的是眼光要看得準, 那纔容易求得正確的結果。否則, 做來做去, 不過白化心力與時間。下面的幾個公式, 也許可以給你相當幫助, 請仔細的看看:

1. 小數 = 和 \div (倍數 + 1)
2. 小數 = 差 \div (倍數 - 1)
3. 小數 = (差 - 多的) \div (倍數 - 1)
4. 小數 = (差 + 少的) \div (倍數 - 1)
5. 某數 = 差 \div (倍數差)
6. 大數 = 小數倍數 \times (兩數差) \div (兩數倍數差)
7. 某數 = (商數差) \times 小除數 \div (除數差) \times 大除數。

習 題 六

1. 大小兩數的和是 85, 已知大數是小數的 4 倍, 求大小兩數各是多少?
2. 男工 25 人, 女工 20 人, 童工 15 人, 共作工 15 天, 得工資 1440 元, 已知男工工資 2 倍於女工, 3 倍於童工。求男女童每人每天的工資!

3. 某數的 9 倍，比他的 5 倍多 72，求某數是多少？
4. 大小兩數的差是 4，大數的 3 倍跟小數的 5 倍相等，求大小兩數各是多少？
5. 某數加 41，恰是某數減 19 的 4 倍，求某數是多少？
6. 某數用 3 除得的商，比用 5 除得的多 20，求某數是多少？
7. 甲站有炸彈 216 噸，乙站有炸彈 198 噸。現在要使甲站的炸彈 2 倍於乙站，那末應從乙站運多少的炸彈到甲站去？
8. 東倉有米 1920 包，西倉有米 480 包，每天從東倉搬往西倉的有 210 包，從西倉搬到東倉的有 240 包，這樣過了幾天，東倉的米纔 2 倍於西倉？
9. 筆墨紙三種，共價 55 元，祇曉得筆價是墨價的 3 倍，紙價又是筆價的一半。筆墨紙的價各是多少？
10. 某人有法幣 5000 元，捐給三所義務學校，甲校所得的比乙校的 2 倍多 855 元，乙校所得的較丙校的 2 倍多 250 元。各得法幣多少元？

(5) 連續數問題

(例 1) 有 5 個連續的整數，相加起來，共有 160，求這 5 個數。

(解) $[160 - (1 + 2 + 3 + 4)] \div 5 = [160 - 10] \div 5 = 150 \div 5 = 30$ (最小數) 五數是 30, 31, 32, 33, 34。

連續數是挨次加 1 的數，倘把最小的作為第一數，那末第二，第三，第四各數比他多 1, 2, 3, 4。所以 5 個連續數的和，等於第一數的 5 倍加 $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ 。就是 160 比第一數的 5 倍多 10。因此，第一數的 5 倍是

$160 - 10 = 150$, 第一數應該是: $150 \div 5 = 30$ 。

若先求第五數(最大數), 那末五數的和比第五數的 5 倍少 $1+2+3+4=10$, 第五數應該是: $(160+10) \div 5 = 170 \div 5 = 34$ 。

(例2) 有 4 個連續奇數的和, 是 140。各數是多少?

[解] $[140 - (2+4+6)] \div 4 = [140 - 12] \div 4 = 128 \div 4 = 32$
4 數是: 32, 34, 36, 38。

本題中說明是奇數, 所以第二數比第一數多 2, 第三數比第一數多 4, 第四數比第一數多 6, 四數的和比第一數的 4 倍多: $2+4+6=12$ 。第一數應該是 $(140-12) \div 4 = 128 \div 4 = 32$ 。

若先求第四數, 那末可得: $(140+12) \div 4 = 152 \div 4 = 38$ 。

[指導] 演算連續數問題, 逢單的連續數, 可先求中間一數, 比較便捷。如例 1: $160 \div 5 = 32$ (中數)。逢雙的連續數及奇數或偶數的連續, 那末可用下面的公式, 求最小數:

(連續數的和 - (各連續數跟第一數的差的和)) \div 項數。

[注意] 奇數是逢單的數, 偶數是逢雙的數, 連續奇數和偶數, 前後相差都是 2。

習 題 七

1. 有 5 個連續數的和是 120, 當中的一數是多少?
2. 有 3 個連續偶數的和是 180, 各數是多少?
3. 連續 4 個連續奇數的和是 360, 求這四個數!
4. 有兄弟 7 人, 年歲的和是 140 歲, 各人挨次小 2 歲,

求各人的年歲。

5. 有 5 個連續偶數，但知第 4 個是第 2 個的 2 倍，求這 5 數是多少？

(6) 平均問題

(例1) 張國光的月考分數，國語 80 分，算術 85 分，社會 82 分，公民 89 分，自然 78 分，勞作 70 分，美術 86 分，體育 78 分，總平均成績多少？

[解] 先把各科的總和求出，再用科目數去除，就得總平均分數： $(80+85+82+89+78+70+86+78)$ 分 $\div 8 = 648$ 分 $\div 8 = 81$ 分(總平均成績)。

(例2) 上茶 3 斤，每斤 5.8 元，中茶 5 斤，每斤 2.4 元，下茶 2 斤，每斤 1.1 元。現把三種茶混和後，每斤賣價多少，纔不虧本？

[解] 先把茶的總價算出，再用斤數去除，就得賣價： $(5.8$ 元 $\times 3 + 2.4$ 元 $\times 5 + 1.1$ 元 $\times 2) \div (3+5+2) = 31.6$ 元 $\div 10 = 3.16$ 元(每斤賣價)。

(例3) 金國珍把兩區田分給長幼二子。長得 48 畝，幼得 44 畝。因為分得不平均，便叫長子依照市價，給幼子法幣 320 元。每畝的市價多少？

[解] 金國珍原有田： 48 畝 $+ 44$ 畝 $= 92$ 畝，如果均分，每人應得： 92 畝 $\div 2 = 46$ 畝。現在長子多得： 48 畝 $- 46$ 畝 $= 2$ 畝。幼子少得： 46 畝 $- 44$ 畝 $= 2$ 畝；可知每畝市價是： 320 元 $\div 2 = 160$ 元。

$$320 \text{ 元} \div \{48 - [(48+44) \div 2]\} = 320 \text{ 元} \div \{48 -$$

$\{92 \div 2\} = 320 \text{元} \div (48 - 46) = 320 \text{元} \div 2 = 160 \text{元}$ (每畝市價)。

〔指導〕 解平均問題，應先把各個單位歸併成一個總數，再求出共有的單位，應用除法去運算就得。

習 題 八

1. 我國最近十年裏頭的輸入同輸出額如下表，請計算每年的平均輸出跟輸入！

近十年我國對外貿易統計表(單位國幣千元)

年 度	輸 入	輸 出
民國 18 年	1,972,083	1,582,441
19	2,040,599	1,394,166
20	2,233,376	1,416,963
21	1,684,726	767,535
22	1,345,567	611,828
23	1,029,665	535,214
24	919,211	575,800
25	941,545	705,741
26	953,386	838,256
27	886,199	762,641
合 計		
平 均		

2. 一輛火車越過某山，上山時的速度為每點鐘 32 里，

下山時的速度每點鐘加快 16 里。今上山費 3 點鐘，下山費 2 點鐘，火車每點鐘平均可行幾里？

3. 新建小學有男生 130 名，女生 120 名，開學時測量體重，男生平均每人為 18 公斤，男女生全體平均體重是 17.52 公斤，女生平均體重是多少？

4. 胡瑞榮七月份購儲金建設券 364 元，八月份購 487 元，九月份購 568 元，他平均每月用多少元購儲金建設券？

5. 甲乙丙三人競走，甲 3 點鐘走 36 里，乙 2 點鐘走 18 里，丙 5 點鐘走 70 里，這三人平均每點鐘可走幾里？

(7) 差額平分問題

(例1) 有兩位小朋友帶了相等的錢，到萬葉書店去買稿箋紙，甲取 23 束，乙取 17 束，回家結算，甲貼乙 4.2 元，請問稿箋每束的價錢是多少？

[解]



甲比乙多取 $23 - 17 = 6$ (束)，便貼出 4.2 元，乙倒收入 4.2 元。因為這 6 束稿箋，兩人的錢便相差 $4.2 \times 2 = 8.4$ 元。這 8.4 元，便是 6 束稿紙的共價，每束應該是： $8.4 \text{元} \div 6 = 1.4 \text{元}$ 。

(例2) 興國有鉛筆 28 枝，偉國有鉛筆 16 枝，如果要兩孩所有的鉛筆相等，那末興國應給偉國多少枝鉛筆？

[解]



興國比偉國多鉛筆 28 枝 $- 16$ 枝 $= 12$ 枝。要兩孩所有的鉛筆相等，那末必須要把這相差的 12 枝平分纔對。所以興國應給偉國 12 枝 $\div 2 = 6$ 枝。

〔指導〕 演算這種問題，祇要先算出兩方的差數，再用 2 去除，就是大數應給小數的數量。所以我們可用這樣的公式來求算：

$$(\text{大數} - \text{小數}) \div 2 = \text{平分數} (\text{即給予數})。$$

倘使不是要兩數相等，是要使大數是小數的幾倍，那末應照這樣的公式計算：

$$(\text{大數} - \text{小數} \times \text{倍數}) \div (\text{倍數} + 1) = \text{給予數}。$$

習 題 九

1. 甲倉有穀 592 石，乙倉有穀 304 石，現在把穀從甲倉搬到乙倉，每點鐘搬 24 石，那末要幾點鐘之後，兩倉的穀纔相等？

2. 某校徵募愛國捐款，哥哥帶國幣 31.6 元，弟弟帶 17.4 元，弟弟要求哥哥給他幾元，使捐款相等。哥哥允許了，不過要弟弟算出應給多少，纔肯給他。現在請你代弟弟計算一下，究竟哥哥應給弟弟多少纔能相等？

3. 德仁有分幣券 20 張，聖銓，士英各有 8 張，現在要使三人的分幣券一樣多，那末德仁應給聖銓士英各幾張？

4. 某人把田產平分給兩個兒子，長子得 65 畝，幼子得 47 畝，不均之數，叫長子補給幼子國幣 1350 元，那末每畝田價多少？

5. 某校分南北兩院，南院有 737 人，北院有 220 人，若使南院的人數是北院的 2 倍，那末南院須移幾人到北院？

(8) 歸一問題

(例1) 有一工程，6個人做16天，可以完成；現在用4個人做，幾天可以完成？

[解] 6人做，要16天，如果叫1人做，便要 $16 \times 6 = 96$ 天；所以用4人做，必定要 $96 \div 4 = 24$ 天。

(例2) 有一齒數48的齒輪，3秒鐘能旋轉240次，現在要一個5秒鐘旋轉800次的齒輪跟他銜接，應有齒數多少？

[解] 3秒鐘能轉240次，那末1秒鐘旋轉 $240 \div 3 = 80$ (次)，旋轉的齒數共有 $48 \times 80 = 3840$ 個。同樣，5秒鐘旋轉800次，1秒鐘旋轉 $800 \div 5 = 160$ 次，所以齒數應有 $3840 \div 160 = 24$ 個。

[指導] 演算這類問題，先要把各種事物，歸併做一個單位，然後依照這個標準去運算就得啦。

習 題 一 ○

1. 王村因為用水不便，公議開一道長100丈，闊4丈，深9丈的溝，僱40個工人，掘了6天完成；劉村見了，也公議掘一道，計闊5丈，深8丈，雇10個工人，掘了16天，方纔完成，可知道這道溝有多少長？

2. 有12個工人，做工30天，領得國幣576元，如果18個工人，做25天，那末可領得國幣多少？

3. 一件工程，用18個工人，每天做9小時，50天可以完成；現在少用8人，每天多做1小時，那末幾天可以完成？

4. 兵士150個，每天給米1.2石；現有米18石，給250

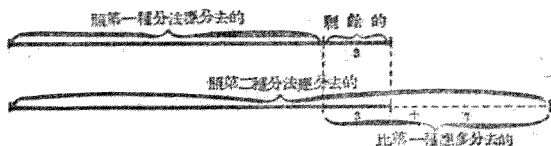
個兵士喫，可以喫幾天？

5. 某校有寄宿生 45 人，量了幾石米，足夠 15 天的用。3 天後，少去 5 人，那末剩餘的米，可以支持幾天？

(9) 盈不足問題

(例1) 拿舊書一包，分給街童，每人 7 本，則餘 3 本，每人 12 本，則不足 7 本，街童跟舊書各有多少？

[解]



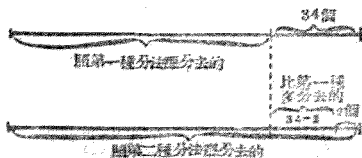
$$(3+7) \div (12-7) = 10 \div 5 = 2 \text{ (人數)}$$

$$7 \text{ 本} \times 2 + 3 \text{ 本} = 14 \text{ 本} + 3 \text{ 本} = 17 \text{ 本}$$

先分掉 7 本，後分掉 12 本，第二次比第一次每人多拿 $12-7=5$ (本)。先餘 3 本，後反不足 7 本，總計第二次較第一次多分掉 $3+7=10$ (本)，就是說，每人多分 5 本，全體就多分了 10 本，所以人數一定是： $10 \div 5 = 2$ ，書本是 17。

(例2) 一羣街童分饅頭，每人 5 個，則剩 34 個，每人 7 個，則剩 2 個。街童幾個？饅頭多少？

[解]



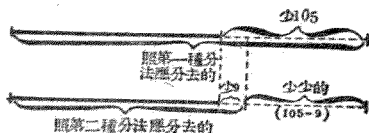
$$(34-2) \div (7-5) = 32 \div 2 = 16 \text{ (街童)}$$

5 個 $\times 16 + 34$ 個 = 80 個 + 34 個 = 114 個 (饅頭)

先取 5 個，後取 7 個，第二次比第一次多取 $7 - 5 = 2$ (個)；先剩 34 個，後剩 2 個，第二次較第一次多取 $34 - 2 = 32$ (個)；就是說每人多取 2 個，全體就多取 32 個，所以人數一定是： $32 \div 2 = 16$ (人)。饅頭有 114 個。

(例3) 街童分衣，每人 8 件，則少 105 件，每人 5 件，則少 9 件，求街童數跟件數。

[解]



$$(105 - 9) \div (8 - 5) = 96 \div 3 = 32 \text{ (人數)}$$

$$8 \times 32 - 105 = 256 - 105 = 151 \text{ (件數)}$$

(例4) 有碎米一包，發給貧民，每人發 3 升，餘 3 斗 2 升，每人發 4 升，恰巧發完。求貧民數及米數。

[解]

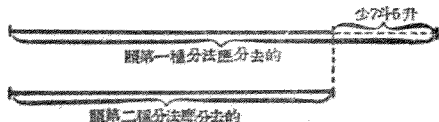


$$32 \div (4 - 3) = 32 \div 1 = 32 \text{ 人 (貧民數)}$$

$$4 \text{ 升} \times 32 = 128 \text{ 升} = 1 \text{ 石 } 2 \text{ 斗 } 8 \text{ 升 (米數)}$$

(例5) 有碎米二袋，發給貧民，每人發 8 升，則不足 7 斗 6 升，每人發 6 升，恰巧發完。求貧民數及米數。

[解]



$$76 \div (8 - 6) = 76 \div 2 = 38 \text{ 人 (人數)}$$

$$6 \times 38 = 228 \text{ 升(米數)}。$$

(指導) 盈不足問題的演算，先要知道每人多分或少分的數量，再求因少分多分而相差的數量，故用除法演算，便可得人數。求人數公式有五個。求出了人數，物量當然即可算出。

1. 一盈一不足： $(盈 + 不足) \div (每人兩次所分得之差) = 人數。$

2. 兩次都盈： $(大盈 - 小盈) \div (每人兩次所分得之差) = 人數。$

3. 兩次都不足： $(大不足 - 小不足) \div (每人兩次所分得之差) = 人數。$

4. 一盈一盡： $盈 \div (每人兩次所分得之差) = 人數。$

5. 一不足一盡： $不足 \div (每人兩次所分得之差) = 人數。$

習 題 一 一

1. 兒童分墨，每人 6 錠，不足 15 錠；每人 7 錠，不足 20 錠，求兒童數。

2. 有兵士一隊，每名發子彈 25 顆，則餘 200 顆；要是每名發 28 顆，就不足 376 顆。這隊兵有多少？子彈有多少？

3. 某校分配寄宿生入宿舍，每室 3 人，有 20 人沒有宿處；每室 5 人，那末多宿舍 2 間。求學生數及宿舍數！

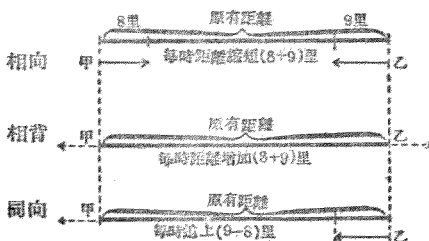
4. 分紙給學生，內有 3 人各得 4 張，其餘學生各得 3 張，還多 11 張。如 1 人先取 3 張，其餘學生每人可分 5 張，恰巧分完。學生有多少？紙共幾張？

5. 學生聚餐，開 10 桌，20 人沒有坐位；開 15 桌，則剩 20 個坐位。學生有幾人？每桌坐幾人？

(10) 行程問題

- (例1) 東西兩村，相隔 51 里，甲乙二人，各從一村動身，甲每小時行 8 里，乙每小時行 9 里。如果：(1) 相向而行，那末幾小時後相遇？(2) 相背而行，9 小時後相隔幾里？(3) 同向而行，乙幾小時後追及甲？

(解)



(1) 兩人相向走來，每小時共行 $8+9=17$ 里。兩方相遇，須費： $51 \div 17=3$ (小時)。

(2) 兩人原來相隔 51 里，相背而行，那末每隔 1 小時距離便增加： $8+9=17$ (里)。9 小時後要增加： $17 \times 9=153$ 里。兩方相距要有： $51+153=204$ (里)。

(3) 同向而行，乙在甲後 51 里。乙每小時能追上： $9-8=1$ 里。故乙追上甲，須費 51 里 $\div 1$ 里 = 51 (時)。

- (例2) 劉關張三人，劉每小時行 8 里，關每小時行 9 里，張每小時行 10 里。劉關自東村，張從西村，同時相向動身。張遇關後 10 分鐘再遇劉。兩村的距離有多少？

(解) 本題先要求三人每分鐘的速度，然後計算。每人每分鐘速度：劉 20 丈，關 22.5 丈，張 25 丈。

張遇關時，跟劉還相距 10 分鐘的路程，就是相距：

$(20+25)$ 丈 $\times 10 = 45$ 丈 $\times 10 = 450$ 丈。也就是劉跟關同時出發，到這時，已落後 450 丈。照二人的速度，每分鐘劉不過跟關相差：

22.5 丈 $- 20$ 丈 $= 2.5$ 丈。可知已行： 450 丈 $\div 2.5$ 丈 $= 180$ (分鐘) 即關張相向而行，相遇要 180 分 $= 3$ 小時。

所以兩村相距： $(10+9)$ 里 $\times 3 = 19$ 里 $\times 3 = 57$ (里)。

〔指導〕 解行程問題，最緊要的，是兩人相向而行，每時在使速度的和互相接近；同向而行，每時在使速度的差互相減少。計算的時候，可參照下面的公式：

1. 相向而行，相遇的時間 = 全距離 \div (兩人速度之和)。
2. 兩方相距的路程 = (兩人速度之和) \times 相遇時間。
3. 同向前行，相距路程 = (兩人速度之差) \times 追及時間。
4. 追及時間 = 距離 \div (兩人速度之差)。

〔注意〕 做這種問題，須留意方向是相向同向或相背。

習 題 一 二

1. 甲乙兩船，相距 506 里，同時相向駛來，每小時甲船行 21 里，乙船行 25 里，兩船隔幾小時可以相遇？

2. 工人兩隊，合築長 250 丈的堤岸，甲隊工人從左端築起，每天築 28 丈；乙隊工人，從右端築起，每天築 22 丈。這堤在離左端幾丈的地方合攏？

3. 兄每月儲蓄 2.6 元，5 個月後，弟也按月儲 3.9 元。隔多少月後，兄弟二人的儲款相等？

4. 甲每小時走 15 里，乙每小時走 11 里，兩人同時從同

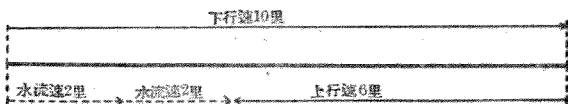
地到某處，甲走 12 里，因有物忘卻，回到原地，帶了再走，後跟乙同時到某處。兩地相隔幾里？

5. 甲乙二人，在相隔 186 里的東西兩地，同時相向動身。甲騎自由車，每時行 21 里，乙步行，每時行 9 里。途中有一廣 18 里的湖，距甲動身處 105 里。甲行到湖邊，即坐船渡湖。等到船抵對岸，恰好乙也走到。每小時船的速度是多少？

(11) 划船問題

(例1) 一隻船，在河裏航行，逆水而上，每小時可行 6 里，順流而下，每小時可行 10 里。水流和划行的速度各多少？

[解]



上行速度是划行速度跟水流速度的差，下行速度是划行速度跟水流速度的和。我們既知上行速度是 6 里，下行速度是 10 里，那末就可用和差問題的公式來求出水流速度跟划行速度：

$$(10 \text{ 里} + 6 \text{ 里}) \div 2 = 16 \text{ 里} \div 2 = 8 \text{ 里 (划行速度)}。$$

$$(10 \text{ 里} - 6 \text{ 里}) \div 2 = 4 \text{ 里} \div 2 = 2 \text{ 里 (水流速度)}。$$

(例2) 甲乙兩埠，相隔 30 里，有一船往返於其間，順流費 3 小時，逆水費 7.5 小時。求每小時的划速跟水速。

[解]



順流行 3 時，每時行：30 里 \div 3 = 10 里。

逆水行 7.5 時。每時行： $30 \text{ 里} \div 7.5 = 4 \text{ 里}$ 。

既知道水跟順流的的速度，便可照例 1 的解法，求出划速跟水速：

$$(10 \text{ 里} + 4 \text{ 里}) \div 2 = 14 \text{ 里} \div 2 = 7 \text{ 里 (划速)}。$$

$$(10 \text{ 里} - 4 \text{ 里}) \div 2 = 6 \text{ 里} \div 2 = 3 \text{ 里 (水速)}。$$

〔指導〕 河裏的水，是流動着的，所以浮在牠上面的東西，不能靜止不動，必定要被牠帶着走。船在河裏划行的時候，因了水的流動，下行要比上行快些。除了自己的划行速度外，水流還要把牠推動，所以下行的速度（順流）是：

划行速度 + 水流速度。

至於上行，船本來能行多少遠，可是水要把牠推下去些，因此上行速度（逆水）是：

划行速度 - 水流速度。

知道了每小時的上行速跟下行速，便可用和差問題解法，求出划行速度跟水流速度。有時題中不直接告訴我們每小時的水流速度的，那末我們先須自行求算。

由上面的說明，可得如下的公式：

$$\text{划行速度} = (\text{下行速度} + \text{上行速度}) \div 2$$

$$\text{水流速度} = (\text{下行速度} - \text{上行速度}) \div 2$$

習 題 一 三

1. 某船從東鎮順划到西鎮，划行速度每時 10 里，水流速度每時 3 里，7 時可到。今他從西鎮划回東鎮，在跟去時同樣的水速中，要費幾小時？

2. 上下兩埠，相距 30 里，有二船航行其中，每時逆水 3

里，順流 5 里。船資每里順流 5 分，逆水 8 分。現在乙船載客 12 人，由下埠上行，2 時後，甲船載客 15 人，自上埠下行，途中相遇後，交換乘客，各回原處，那末船資應怎樣貼補？

3. 甲乙二鎮，相距 48 里，一船從甲鎮順流到乙鎮，6 時可到，若從乙鎮逆水到甲鎮，那末要 12 時。求水速跟划速？

4. 大小兩汽船，同時從某埠出發，小船逆水而上，大船順流而下，水流速度是每時 4 里，船行速度每時大船 38 里，小船 22 里，現在兩船航行 1 小時後，大船因事回頭追小船，須幾小時可以追及？

5. 甲乙兩鎮，相距 96 里，某船在水流每時 3 里的時候，從甲鎮順流到乙鎮，8 時可到。現在水漲，某船從甲鎮到乙鎮，祇要 6 時。求水漲後的水流速每時幾里？

(12) 雞兔問題

(例 1) 有雞兔 50 頭，共棲一柵，數數牠們的腳，共有 130 隻，雞兔各佔多少頭？

[解] 假使柵裏都是兔子，那末一兔有 4 足，50 頭共有足： $4 \times 50 = 200$ 隻。現在祇有足 130 隻，比實在少 $200 - 130 = 70$ 隻。可知道裏面一定有許多雞。每一隻兔子換一隻雞，腳數可減少 $4 - 2 = 2$ 隻。現在差 70 隻腳，所以要換雞 $70 \div 2 = 35$ (頭)。兔子是： 50 頭 $- 35$ 頭 $= 15$ 頭。

(例 2) 某工人搬運磁器 100 件，講明每件運費 6 分，若破壞 1 個，那末賠銀 2 角。結果他得銀 4 元 7 角，破壞幾件？

[解] 假使一個也不壞，可得運費 6 分 $\times 100 = 600$ 分。現在少得 $600 - 470 = 130$ 分，就是因為裏面有破壞的緣

故。破壞 1 件，非但得不到 6 分，反要賠掉 2 角，共損失 6 分 + 20 分 = 26 分。得破壞的件數： $130 \div 26 = 5$ (件)。

〔指導〕 解雞兔問題，總有同性質異種類的兩數，所以解法可分四個步驟：

第一步：把兩種東西假定爲一種，求應有多少？

第二步：假定數跟題中數量相差多少？

第三步：兩種每一單位的差數是多少？

第四步：要補足或減去這些差數，就應調進多少？因此，我們可得如下兩個公式：

$$\text{雞數} = (4 \times \text{頭數和} - \text{足數和}) \div (4 - 2)。$$

$$\text{兔數} = (\text{足數和} - 2 \times \text{頭數和}) \div (4 - 2)。$$

不過，此外還有許多變化，像祇有頭數和跟足數差的，或祇有頭數差跟足數和的，也有祇有頭數差跟足數差的。演算的時候，就得把下面的公式，加以變化。現在就把他寫在下面：

知頭數和跟足數差：

$$\text{雞比兔多：雞數} = (4 \times \text{頭數和} + \text{足數差}) \div (4 + 2)。$$

$$\text{兔比雞多：雞數} = (4 \times \text{頭數和} - \text{足數差}) \div (4 + 2)。$$

知頭數差跟足數和：

$$\text{兔數} = (\text{足數和} - 2 \times \text{頭數差}) \div (4 + 2)。$$

$$\text{雞數} = (\text{足數和} + 4 \times \text{頭數差}) \div (4 + 2)。$$

知頭數差跟足數差。

$$\text{兔數} = (2 \times \text{雞所多的頭數} + \text{雞所少的足數}) \div (4 - 2)。$$

$$\text{兔數} = (2 \times \text{雞所多的頭數} - \text{雞所多的足數}) \div (4 - 2)。$$

$$\text{雞數} = (\text{雞所少的足數} - 4 \times \text{雞所少的頭數}) \div (4 - 2)。$$

雞數 = (兔所多的足數 - $4 \times$ 兔所多的頭數) \div ($4 - 2$)。

習 題 一 四

1. 某馬戲團在上海表演，票價分 3 元 1 元兩種。某天下午，售出票子 3685 張，收入 4883 元，可知道 3 元座跟 1 元座各有多少人？

2. 某人旅行，晴天每日行 36 里，雨天每日行 24 里，現在 11 日中，共行 360 里，他遇到幾個雨天？

3. 有 100 個雞童，分喫 100 塊糕，年大的 1 人 4 塊，年小的，4 人合喫 1 塊。年大的有幾個？年小的有幾個？

4. 某工廠定章，凡工人單做日工的，每天給工資 1 元 1 角，如果兼做夜工，那末加給工資 8 角。有一工人，在 24 天中，領得工資 40 元，他兼做幾個夜工？

5. 雞兔共籠，頭共 30，但知雞足比兔足多 48，求雞兔各多少？

6. 雞兔共籠，頭數雞比兔多 30，其足數之和為 240，那末雞兔各有多少？

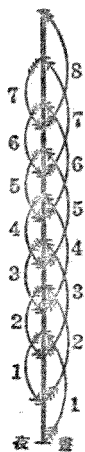
7. 雞兔共籠，雞頭比兔頭少 25，雞足比兔足少 174。求雞兔各有多少？

8. 雞兔共籠，雞頭比兔頭多 20，而足數雞比兔多 10，求雞兔各有多少？

(13) 升降問題

(例1) 蝸牛上樹，晝升 10 尺，夜降 6 尺。現在測得樹高 3 丈 8 尺，牠爬到樹頂要多少時候？

〔解〕



一晝夜蝸牛祇升 10 尺 $- 6$ 尺 $= 4$ 尺。牠最後一天，抵達樹頂，不須降下，故這一天祇算晝而不問夜的。演算時，必須先從樹的高減去晝間所升的高，而後除以升降的差，再加上最後的一天便得。

$$(38 \text{ 尺} - 10 \text{ 尺}) \div (10 \text{ 尺} - 6 \text{ 尺}) + 1 = 28 \div 4 + 1 = 7 + 1 = 8 \text{ (日)}。$$

〔指導〕 演算蝸牛上樹或遊人登山的問題，是隨着升降速度的不同而變化的。不過我們應該認清的，是每次升降的差數。蝸牛上樹，須先減末後一天所上，遊人登山，須先算出每里所化時間，然後按步求算就得啦。

(14) 植樹問題

〔例1〕 有樹苗 158 株，種在公路的一邊，每隔 3 丈種一株，可知道兩端的距離有多少？

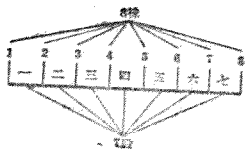
〔解〕 樹苗 158 株，因為兩端各種 1 株，所以實際距離，祇有 $158 - 1 = 157$ 個。每個距離有 3 丈，全距離應有： 3 丈 $\times 157 = 471$ 丈。

〔指導〕 演算植樹問題，最要注意的，是加 1 減 1 ，或者是不加不減。計算的公式如下：

$$\text{全長} = \text{兩樹間距離} \times (\text{株數} - 1)。$$

$$\text{兩樹的距離} = \text{全長} \div (\text{株數} - 1)。$$

$$\text{株數} = \text{全長} \div \text{兩樹間的距離} + 1。$$

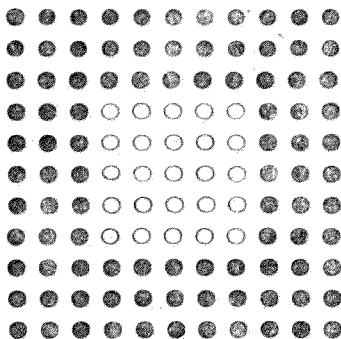


〔注意〕 圓形，方形種樹，株數跟段數一樣，不必加減。若兩端不要種的，那末應把公式中的加改減，減改加。

(15) 方陣問題

(例1) 許多學生，在空地上做排方陣的遊戲，先排一空心方陣，外層每邊 11 人，共計 3 層。後又來了一隊同學，改排實心方陣，多出 12 人，若縱橫多添一層，那末不够 9 人。空地上原來有多少學生？後來的一隊有多少學生？

〔解〕



假使第一個方陣不是空的，那末該有 $11 \times 11 = 121$ 人，但實際上祇有 3 層，兩旁合計，共有 6 層，中間空的地方，可容縱橫各 5 人，共計 $5 \times 5 = 25$ 人，所以原來有： $121 - 25 = 96$ 人。

後來增加了人數，改排實心方陣，若縱橫各添一層，人數須增加 $12 + 9 = 21$ 人。那末最外一層每邊的人數為： $(21 + 1) \div 2 = 22 \div 2 = 11$ 人。所以兩隊共有 $11 \times 11 - 9 = 112$ 人。後來一隊的人數為 112 人 $- 96$ 人 $= 16$ 人。

〔指導〕 演算方陣問題，如空心的，先假定爲實心的，求出應有人數，再去掉中空人數便得。若實心而人數有多有缺，那末先求最外層的人數，相乘減去不夠的人數便是實在人數。

(16) 列車問題

(例1) 火車經過長 199 丈的停車場，歷 1 分 20 秒；經過長 172 丈的鐵路橋，歷 1 分 11 秒。這火車每秒鐘的速度怎樣？車長多少？

〔解〕 火車過停車場跟鐵橋，距離相差： $199 - 172 = 27$ 丈。時間相差： 1 分 20 秒 $- 1$ 分 11 秒 $= 9$ 秒。所以火車每秒鐘的速度是： $27 \div 9 = 3$ 丈。

火車經過停車場共行： 3 丈 $\times 1$ 分 20 秒 $= 3$ 丈 $\times 80 = 240$ 丈，這便是車長跟停車場的和。現在已知停車場的長有 199 丈，那末車長該是： $240 - 199 = 41$ 丈。

〔指導〕 演算列車問題，可用下面的公式：

1. 列車跟車站：

距離 = 車長 + 場長。

場長 = 車長場長之和 - 車長。

車長 = 車長場長之和 - 場長。

2. 列車跟列車的距離 = 車長 + 車長。

習 題 一 五

1. 某公路長 24 里，路旁每隔 90 丈立電桿 1 株，兩桿間又種梧桐 2 棵，楊柳 1 棵。電桿和樹各有多少？

2. 兵士 500 名，排成四列縱隊，前後兵士間的距離是 2

尺，全隊長多少？

3. 許多學生先列為方陣，後改成長方陣，就減去 12 列，分加到其餘各列上去，每列恰添 30 人。學生總數有多少？

4. 童軍一隊，列成每邊 16 人的實心方陣，還剩 15 人，現在改成每邊 18 人的中空方陣，共 6 層，還缺幾人？

5. 有列車長 270 尺，甲乙二人，與車同方向進行，列車以 10 秒鐘越過甲，9 秒鐘越過乙，已知甲每秒行 5 尺，那末乙每秒的速率有多少？

6. 有蝸牛上高 16 尺的竿，晝上 6 尺，夜降 4 尺。幾天能抵竿梢？

7. 有蝸牛上樹，晝上 5 尺，夜降 3 尺，第 5 天達到樹梢。樹有多少高？

8. 某人上山：上去每時行 6 里，下來每時行 9 里，現在來回共行 13 時。山路有多少長？

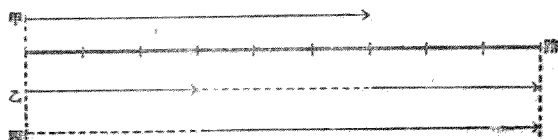
9. 有一蝸牛，從牆根往上爬，晝升 4 尺，夜降 2 尺，到第 4 天晚，爬到牆洞裏休息一夜，第 5 天早仍舊往上爬，到第 7 天纔到屋頂。屋有多少高？

10. 一嶺的上下有甲乙兩村，王泰從甲村到乙村，每時行 8 里，回來每時行 12 里。今他來往共費 5 時，兩村相距多少？

(17) 輪替問題

(例 1) 3 人輪流擡轎，共擡 90 里，每人擡幾里？

[解]



是 90 里，若每次祇用 1 人，那末每人應擡 $\div 3 = 30$ 里，但是擡的時候，是要 2 個人的，所以每人擡的里數，實有 $30 \times 2 = 60$ 里。

〔指導〕 這類問題，先照歸一問題解法，求得每人應擡里數，再用 2 乘之，就得。演算公式如下：

每人所作的數 = 總數 \div 總人數 \times 每次所需的人數。

(18) 物價問題

(例1) 糖 1 包，重 32 斤 12 兩，值國幣 31 元 4 角 4 分，現在買 8 斤 4 兩，共要國幣多少？

〔解〕 1 包重 32 斤 12 兩的糖，共值 31 元 4 角 4 分，那末每斤的價，是： 31 元 4 角 4 分 \div 32 斤 12 兩 = 31.44 元 \div 32.75 = 0.96 元。共價應該要： 0.96 元 \times 8 斤 4 兩 = 0.96 元 \times 8.25 = 7.92 元。

〔指導〕 這類問題，也就是歸一問題，可依照歸一法求算。

(19) 等差級數問題

(例1) 王仁在某工廠充任技師，最初進去的那年，薪金是 200 元，以後每年加 20 元，他任職到第 13 年時的薪金，應該有多少？

〔解〕 每年加 20 元，到 13 年，共加 12 次，計國幣： 20 元 \times 12 = 240 (元)。連原來薪金，共有： 200 元 + 240 元 = 440 元。

(例2) $1 + 2 + 3 + \dots + 78 + 79 + 80 =$

〔解〕 \dots 是 4 到 77 的省略。這個題目，前後相鄰二數，各差 1，如果依次加起來，未免麻煩，簡易的算法，就是拿一

組同樣的數字，把他的首尾顛倒了，與題中的數字相加，像下面這樣：

$$\begin{array}{r} 1 + 2 + 3 \cdots \cdots + 78 + 79 + 80 \\ 80 + 79 + 78 \cdots \cdots + 3 + 2 + 1 \\ \hline 81 + 81 + 81 \cdots \cdots + 81 + 81 + 81 \end{array}$$

每一項都變成了初項 + 末項 = 81。全部有 80 項，與 81 相乘，得 6480，就是總和的一倍，所以總和是： $6480 \div 2 = 3240$ 。

〔指導〕 凡許多數目，前後相鄰的差數，都是一定的，就叫等差級數。那最初的一項，叫做初項，最後的一項，叫做末項。每一數比前一數多的數，叫做公差。演算的時候，要注意增加的數，是從第二次纔起的，所以項數應該減 1。因此，我們可得如下的公式：

$$\text{末項} = \text{初項} + (\text{項數} - 1) \times \text{公差}。$$

$$\text{項數} = (\text{末項} - \text{初項}) \div \text{公差} + 1。$$

$$\text{公差} = (\text{末項} - \text{初項}) \div (\text{項數} - 1)。$$

$$\text{總和} = (\text{初項} + \text{末項}) \times \text{項數} \div 2。$$

$$\text{項數} = \text{總和} \times 2 \div (\text{初項} + \text{末項})。$$

習 題 一 六

- 3 個人帶望遠鏡 2 個，眺望遠景，現在 60 分鐘裏面，各看相等的時間，那末 3 人各看幾分鐘？
- 5 個人輪流騎 3 輛自由車去旅行，第一天走 150 里，每人步行幾里？
- 預定萬葉書店經售的文藝新潮 19 份，特價共 45.6 元，

其中有 12 份，每份售 3 元，4 份每份售 2.7 元，其餘每份照原價出售，他可賺多少？

4. $11+13+15+\dots+97+99+101=$

5. 礮彈 15 顆，放在一條直路上，每 2 顆相隔 5 步。一人從室中走出，把彈運進室中，他在室外行多少步？

復 習 一

1. $48-16+7\times 4-18\div 3\times 9+4=$

2. $7.05+1.905\div 0.075-12.04\times 2.03=$

3. $120-\{100-[50-(4+3)-6]-9\}=$

4. $0.5+\{13-[1.6-(8.2-7.8)+5.1]+0.2\}=$

5. $(207.5\times 1.3+1.5\div 6)\div 0.09\times (28.1-23.21)\div 1800=$

6. 運動場長 75 公尺，橫 123 公尺，四周圍以竹籬，竹籬的價平均每公尺 2.95 元，共需費多少？

7. 有甲乙丙 3 個學生，結伴出外遠足，去時車費 0.72 元，由甲支付，到目的地的茶點費 1.1 元，由乙支付，回時的車費跟其他雜用共 2.02 元，由丙支付，如果所有費用，3 人平均分攤，那末誰應還給誰多少？

8. 264 人合攝一影，影片價正副片 3 張，共值 15 元，此外加印 1 張，加銀 9 角，如果每人各得 1 張外，寄存學校 1 張，以作紀念。那末每人應繳費多少？

9. 某商人自鄉間販買雞蛋 360 個，每個原價 1 角 1 分 5 釐，途中破壞 20 個，把其餘的賣出，獲利 12 元 1 角 5 分，每個的賣價多少？

10. 某工專用 84 人，每天做 8 小時，15 天完成；現在用 51 人每天做 10 小時，那末幾天可以完成？

11. 某軍艦上共有官兵 1355 人，儲備的食米足可供 2 月食用，但 2 星期後，有 485 人登陸。那末所餘的食糧，還可喫幾天？

12. 某工程每天做 8 小時，9 天可以完成，現在開始 3 天，每天祇做 6 小時，要在預定的日期裏完工，那末以後每天應做幾小時？

13. 某生計算一個算題，本來要把某數乘以 2 後除以 3，不料他誤為乘以 3 後除以 2，以致得數為 63。假使不誤時，正確的得數應該是多少？

14. 某人帶了錢替子女 3 人繳學費，長子佔總數的一半多 6 元，次子較其餘的一半多 2 元，還剩 20 元，恰巧是小女的學費，長次的學費各多少？

15. 有童子軍 3000 人，分為 25 隊，各隊又排成 4 行縱隊，如果隊跟隊相隔 5 公尺，列跟列相隔 1 公尺，那末全體的長有多少？

16. 教室一端的壁長 20 公尺，今在壁上懸寬 100 公分的鏡框 6 塊，假使鏡框跟鏡框及壁兩邊所空的長都相等，那末鏡框跟鏡框間的間隔有多少？

17. 王李兩生，同時自同地向同方向前進，5 天內相隔 40 公里，如果相背而行，那末 7 天內相距 504 公里，兩人每天各行多少里？

18. 有兩火車，快車長 426 公尺，貨車長 460 公尺，如果相向而行，那末自相遇到相離需時 10 秒。如果快車在貨車之

後作同向進行，那末自追及到超過，需時 40 秒。兩車每秒的速度各多少？

19. 有一河，新雨後，每小時的水流速度，中流是 75 里，沿岸是 45 里。今有某汽船上行於沿岸，計 12 小時到達距離 480 里的某鎮，回來時走中流，幾時可到原地？

20. 某遊藝會門券，成人 8 角，小孩 5 角，入場的有 3505 人，收費共 2000 元，成人小孩各多少？

21. 甲乙兩人學打靶，每人打 10 次；中的 1 次，得 10 分，不中 1 次，倒扣 5 分。結果甲得 70 分，乙得 55 分，那末各打中幾次？

22. 把許多書分給街童，每人 8 本，可以餘 4 本，每人 6 本，可以餘 22 本。街童有幾人？書有幾本？

23. 某慈善團體發難民給養費，每人發 50 分，餘 480 分，如果每人發 60 分，就不足 220 分。請問難民有多少？這團體共拿出多少錢？

24. 某人賣雞 20 隻，其中 13 隻，每隻賣得 4.2 元，其餘 7 隻，每隻賣 4.8 元，而兩次所得的利相等，雞的原價是多少？

25. 上中下三卷書的頁數，共計 960 頁，而上卷的頁數，為下卷的 3 倍，中卷的頁數，恰為上下兩卷頁數的和。各卷的頁數有多少？

26. 一事雇男女工 50 人合做，每天工資，男工 120 分，女工 45 分，合做 8 天，共給工資 360 元。男女工各佔幾人？

27. 兩軍陣地相距 4600 公尺，我騎兵發見彼方的礮兵逃走，立刻追擊；彼方每分鐘行 100 公尺，我軍每分鐘行 500 公尺。3 分鐘後，彼方知不能逃走，就回擊反擊，及至與我軍距離

1000 公尺時，纔開始發砲。可知道從最初逃走時到這時為止，共經幾分鐘？

28. 籃中置有相等的大餅跟油條，分給難民，每次取出大餅 3 個，油條 4 根，幾次之後，油條已完，大餅卻還有 12 個。原來大餅跟油條各有多少？

29. 小勇自 8 月 1 日起，每天儲蓄 5 角，大智知道了，從同月 9 日起，也開始儲蓄，每天儲 4 角 7 分不等。到月底結算，兩人的儲金總數相等，大智儲蓄 7 分的天數有幾個？

30. 分光餅給一隊童子軍，其中有 1 人得 8 個，有 2 人各得 7 個，其他各得 6 個，則餘 10 個；如果全體每人 8 個，那末祇餘 2 個。童子軍共有幾人？光餅有多少？

31. 某人從東市到西市，如果每時的速率為 3.2 里，那末較預定的時間，遲到 2 小時；如果每時加快 2.4 里，那末可較預定的時間，早到 1 小時。兩市的距離跟預定的時間各多少？

32. 每月甲收入 48 元，乙收入 62 元，某月份兩人相約旅行，所有費用，平均負擔，結果乙所餘銀為甲所餘的 3 倍，問旅行費用共多少？

33. 父年 50 歲，母年 43 歲，三子的年齡為 12, 8, 4 歲。問自今幾年後，父母年齡之和，恰巧是三子年齡之和的 3 倍？

34. 兄弟二人，現年之和為 12 歲，弟年為現年 7 倍時，二人年齡之和為現年之和的 6 倍。問現年各多少？

35. 長 80 公尺的火車，其速度每秒鐘行 16 公尺，現在通過長 400 公尺的鐵橋，要費多少時間？

36. 某列車長 164 公尺，其速度為每秒鐘 16 公尺，現在全部通過某隧道，共費 50 秒鐘，問這隧道有多少長？

37. 長 76.8 公尺的火車，以每秒鐘 16 公尺的速率進行中，迎面來一火車，其長是 73.2 公尺，速率是每秒 14 公尺，問兩車從相會到相離，共經幾秒鐘？

38. 某校原有男女生 476 人，後來男生退學 30 人，女生增加 28 人，男女生的人數，恰巧相等。原有男女生各多少？

39. 甲乙二人，所有的錢，甲較乙多 70 元，若甲給乙 15 元，那末他所有的恰是乙的 2 倍。兩人原來各有多少？

40. 兄弟二人原有儲金相等，如果兄再儲 2.5 元，弟取出 0.3 元，那末兄的儲金，是弟的 3 倍。原來各有儲金多少？

41. 東倉存米 965 石，西倉存米 380 石，每天從東倉取出 35 石，從西倉取出 20 石，幾天後東倉存米是西倉存米的 3 倍？

42. 某牧場原有牛數是羊數的 4 倍，後來各賣去 5 頭，牛數便變為羊數的 5 倍。原有牛羊各幾頭？

43. 有一匣棋子，排成長方形，還多 6 顆，如果縱橫各添 1 層，那末不足 13 顆，已知長方形的長較寬多 2 顆。原來有多少棋子？

44. 某書分上下兩冊，共價 1 元，今買上冊 5 本，下冊 7 本，實價是 6 元 1 角。如果買上下兩冊，那末要幾元？

45. 沿池周種柳樹，每隔 2 公尺種 1 株，那末餘 2 株，如果每隔 1.6 公尺種 1 株，那末不足 18 株。池周有多少長？柳樹有幾株？

46. 有某旅人，晴天每天行 9 里，雨天每天行 6 里，現在 1 星期內，共行 54 里，他遇到幾個雨天？

47. 有甲乙兩鈔錄員，鈔書 100 頁，可得銀 1 元 1 角 7 分及墨 1 錠，筆 5 枝。今甲鈔 30 頁，得墨 2 錠，筆 3 枝；乙鈔 40

頁，得墨 3 錠，筆 2 枝。墨 1 錠，筆 1 枝的價各多少？

48. 有甲乙丙三數：甲乙之和為 4.26，乙丙之和為 3.36，甲丙之和為 3.4，可知道各有若干？

49. 某人往返於甲乙兩地之間，去時乘自動車，每時行 6 公里，回來時步行，每時祇行 2 公里，總計往返共費 8 小時，可知道甲乙兩地相隔幾里？

50. 某工程，雇工 800 人，預定 100 日完工。現在開工 35 日後，忽因事停工，經 25 日後，纔能復工。若仍須於預定的期限裏完工，那末須添加多少工人？

51. 用繩測某戰壕的深，3 折測之，尚餘 1.2 公尺，如果 4 折測之，恰巧到底，可知道壕深多少公尺？

52. 有手錶 1 隻，繫以金鍊，價 50 元，如果繫以銀鍊，那末價 40 元。假使金鍊的價是銀鍊的 6 倍，手錶價值多少？

53. 某人至某地旅行，出發時乘人力車，每時行 12 公里，回來時乘汽車，每時行 20 公里，計出發時較回來時多費 6 小時。可知道某地離出發點有多少路？

54. 父子現年之和為 74 歲，11 年前父年是子年的 3 倍，父子現在各幾歲？

55. 甲乙二人相距 180 里，同時從兩端相向而行，則 4 小時相會，同向而行，甲需 36 小時方追及乙。二人每小時的速度各若干？

56. 水流速度每小時 3 里時，一舟逆水而上，則 4 小時行 36 里。回來時，流速為前之 2 倍，求行 90 里所需的時數。

57. 兵士一隊，排成一 9 層的空心方陣，外層每邊為 970 人。這隊兵共有多少？

58. 甲乙兩地，相距 72 里，有客 9 人，從甲地同往乙地，用馬 7 匹，使各人騎行的里數相等，各人尚須步行多少里？

59. 有棉花二包，甲乙丙三人運到 100 里遠的地方，一人一包，輪流背負；統計甲比乙多負 14 里，比丙多負 11 里，那末各負多少里？

60. 滇緬公路全長 2400 公里，汽車 60 小時可走遍全程，騾車的速率不知。現在兩車均由昆明出發，騾車比汽車先走 48 小時，但結果較汽車遲到 62 小時，求兩車何時相遇？騾車每小時能行若干公里？

61. 東西兩個村莊，共有住家 532 戶，東村因受匪擾，搬去了 38 戶，這時兩村的住戶相等。原來各有幾戶？

62. 有一個老翁，從 60 歲起，每年種梅樹 2 株，到今年冬天，可有梅樹 50 株，他今年有幾歲？

63. 甲乙兩人，共有國幣 6050 元，甲的元數是乙的 1 倍半。他倆原來各有多少元？

64. 某汽車公司，每天可賺 80 元，如果罷工一天，便要損失 300 元。現在某月份內，賺得 500 元，那末這一月裏罷工幾天？

65. 有一隊兵，計 2400 人，每 4 人為一行，各行相隔 3 尺。現在要走過 12603 尺的街，每分鐘走 240 尺，要幾分鐘纔完全通過？

66. 貧民工廠裏頭有米倉一個，儲米可供工人喫 50 天。在倉空時，用馬車運米入倉，除掉工人每天所喫，須經 10 天纔滿，用牛車須經 12.5 天纔滿。現在用牛車跟馬車同時運送，幾天可滿？

四 約數跟倍數

(1) 質因數檢驗

(例1) 有個六位數，是 $645(?)28$ ，問在百位上應填什麼數字，全數纔可用 11 整除？

[解] 檢驗 11 的質因數，祇要計算一數的偶位和跟奇位和的差；如果差數是 0 或 $11, 22, \dots$ ，那數一定能把 11 整除。

如今偶位和是 $6+5+2=13$ 。奇位和是 $4+8=12$ 。
兩數的差是 $13-12=1$ 。

所以在奇位和上多加 1 ，那末兩數和的差就是 0 了。
因此，可以確定百位上應填個 1 字。

(例2) 在 8848 這數裏，至少加或減什麼數，那末全數可用 9 除盡。

[解] 用 9 除 8848 的餘數是 5 ，所以這數至少加 $9-5=4$ 或從全數中減去 5 ，便可用 9 除盡。

[指導] 凡一個數除掉 1 跟自身以外，沒有其他的數可以除盡他的，這數便叫質數。像 $2, 3, 5, 7, \dots$ 是。

凡兩個或兩個以上的數連乘得積，那這些數都叫積的因數。因數如果是質數，那便叫質因數。例如 $3 \times 4 \times 5 = 60$ ， $3, 4, 5$ 都是 60 的因數，但 3 和 5 原來是質數，可以叫他質因數。 4 可用 2 除盡，所以不是質因數。

我們要檢驗質因數，可用下面的法子：

1. 2 的倍數：數的末位為 0 或偶數。

2. 3 的倍數：各位數字的和為 3 的倍數。例如 $24126 \div 3 = 8042$ 可以除盡。

3. 5 的倍數：數的末位為 0 或 5。例如 $360 \div 5 = 72$ ，可用 5 除盡。 $125 \div 5 = 25$ 也可用 5 除盡。

4. 7 的倍數：割去末位，再減去末位的 2 倍，最後為 0 或 7 的倍數。例如 945 是 7 的倍數嗎？

9 4	5	.....	割去末位
1 0		.....	減去末位的 2 倍。
8	4	.....	割去末位。
8		.....	減去末位的 2 倍。
0		.....	最後為 0。(945 是 7 的倍數)。

5. 11 的倍數：間位數字之和的差為 0 或 11 的倍數。

例如 37587 是 11 的倍數嗎？



間位數字之和的差為 $15 - 15 = 0$

故 37587 是 11 的倍數。

6. 13 的倍數：割去末位，再加上末位的 4 倍，最後為 13 的倍數。

例如 3276 是 13 的倍數嗎？

3 2 7	6	.....	割去末位。
2 4		.....	加上末位的 4 倍。
3 5	1	.....	割去末位。
4		.....	加上末位的 4 倍。
3 9		.....	最後為 13 的倍數。

17 的倍數：割去末位，再減去末位的 5 倍，最後為 0 或 17 的倍數。

例如 3978 是 17 的倍數嗎？

$$\begin{array}{r} 397 \overline{) 8} \dots\dots \text{割去末位。} \\ 40 \overline{) } \dots\dots \text{減去末位的 5 倍。} \\ 35 \overline{) 7} \dots\dots \text{割去末位。} \\ 35 \overline{) } \dots\dots \text{減去末位的 5 倍。} \\ \hline 0 \dots\dots \text{最後為 0。 (3978 是 17 的倍數)。} \end{array}$$

19 的倍數：割去末位，再加上末位的 2 倍，最後為 19 的倍數。

例如 323 是 19 的倍數嗎？

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 3} \dots\dots \text{割去末位。} \\ 6 \overline{) } \dots\dots \text{加上末位的 2 倍。} \\ \hline 38 \dots\dots \text{最後為 19 的倍數。} \end{array}$$

習 題 一 七

1. 在下列各數中，選出 2, 3, 5, 7 的倍數。

325, 3141, 5634, 8512, 1524, 2340, 1765。

2. 在下列各數中，選出 9, 13, 17, 19 的倍數：

4095, 7735, 107681, 5355, 15912, 12376, 5733, 6552

3. 在 17()23 一數中間，百位上應添進什麼字，全數纔可拿 9 去除盡。

4. 在 2672 這數中至少加什麼數或減什麼數，那末可拿 25 除盡？

5. 把 1234567 本書，分裝 9 隻箱子，問餘下多少？但不

許用除法。

(2) 最大公約數

(例1) 教室長 64 尺，寬 24 尺，現在要鋪最大相等的正方磚，每邊要有多少長？

〔解〕

$$\begin{array}{r|l} 2 & 64 \text{ 尺} \\ \hline 2 & 32 \\ \hline 2 & 16 \\ \hline & 8 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 24 \text{ 尺} \\ \hline 12 \\ \hline 6 \\ \hline 3 \end{array}$$

所以最大公約數是 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 尺，就是每邊的寬。

(例2) 有兩繩：一長 4 尺 9 寸，一長 5 尺 6 寸，現在把兩繩分成等長的短繩幾條，短繩的長度愈長愈好，共可分成多少短繩？

〔解〕

把兩繩分為等長的短繩，那末短繩的長，一定是兩繩原長 49 寸及 56 寸的公約數。題中說短繩的長度愈長愈好，那末短繩的長度應該是 49 寸及 56 寸的最大公約數。

$$\begin{array}{r|l} 7 & 49 \text{ 寸} \\ \hline & 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 56 \text{ 寸} \\ \hline 8 \end{array}$$

最大公約數是 7 寸，就是每條短繩的長。一共可以分成的短繩數，為： $7 + 8 = 15$ 。或 $49 \div 7 + 56 \div 7 = 7 + 8 = 15$ 。

(例3) 某數除 77 餘 5，除 123 餘 3，可知道此數最大是若干？

〔解〕

某數除 77 餘 5，可見 $77 - 5 = 72$ 則適盡，即此數為 72 的約數。此數除 123 餘 3，可見 $123 - 3 = 120$ 則適盡，即此數又為 120 的約數。

故此數爲 72, 120 的公約數。因題意問最大是若干, 所以求的一定是 72, 120 的最大公約數。

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 72 \\
 \hline
 6 & 36 \\
 \hline
 2 & 6 \\
 \hline
 3 & 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r|l}
 & 120 \\
 \hline
 & 60 \\
 \hline
 & 10 \\
 \hline
 & 5
 \end{array}
 \qquad
 2 \times 6 \times 2 = 24.$$

〔指導〕 題中的最大, 最多, 最長, 最貴, 最遠, 如比原有數小的, 便是求最大公約數。求算的時候, 約數容易看出的, 可把各數並寫一排, 然後看能除盡所有各數的質數是什麼, 便以這數遍除各數, 再看除後所得的商有什麼公共的質因數。這樣由小至大, 順次除下去, 等到不能再有公共的質因數時爲止, 然後求各質因數的積, 就是要求的最大公約數。

如果約數不容易看出的, 那末若祇求兩數的, 可用輾轉相除法: 以小數除大數, 得餘數, 以這餘數除小數, 再得餘數, 那末再拿這次的餘數除前次的餘數, ……繼續做去, 等到除盡爲止。那最後的除數, 便是所求的最大公約數。

若求三數以上的, 那末先求兩數的最大公約數, 然後再求這最大公約數跟第三數的最大公約數, 那這次所得的最大公約數, 便是三數的最大公約數了。

例如求 324, 468, 423 的最大公約數,

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 324 \overline{) 468} \\
 \underline{324} \\
 144 \\
 324 \overline{) 144} \quad (2 \\
 \underline{288} \\
 36 \\
 36 \overline{) 144} \quad (4 \\
 \underline{144} \\
 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 11 \\
 36 \overline{) 423} \\
 \underline{36} \\
 63 \\
 36 \\
 \underline{27}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9 \overline{) 36} \quad 27 \\
 \underline{4} \quad 3
 \end{array}$$

故 324, 468, 423 的最大公約數是 9。

習 題 一 八

1. 求 292, 511 的最大公約數!
2. 用某數去除 757, 901, 1009 都餘 1, 某數最大是多少?
3. 用某數去除 190 餘 5, 除 410 餘 3, 某數最大為若干?
4. 某校有男生 320 人, 女生 280 人, 今男女生各分為若干組, 每組的人數相等, 且人數最多, 可知道能分成若干組?
5. 有兵士 3 隊, 其人數為 150 人, 225 人及 750 人, 今各分為若干小隊, 每隊的人數相等且最多, 每小隊各有多少人?

(3) 最小公倍數

(例1) 有甲乙丙 3 個挑夫, 甲每隔 12 時上前線 1 次, 乙每隔 8 時上前線 1 次。丙每隔 10 時上前線 1 次, 現在三人於某時一齊上前線, 經幾日再一齊上前線?

[解] 先求第一次同上前線到第二次同上前線要化多少鐘點, 題中雖沒說明最少或至少, 但我們一看, 便可知是要求最少經過幾日的, 所以這題目是要求 12, 8, 10 的最小公倍數。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \quad 8 \quad 10 \\ 2 & 6 \quad 4 \quad 5 \\ \hline 3 & 3 \quad 2 \quad 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{要經過時間} = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 (\text{時}) \\ = 5 (\text{日}) \end{array}$$

(例2) 有三路電車, 各往返於甲乙丙三地; 第一路 10 分鐘開到甲地, 第二路 12 分鐘開到乙地, 第三路 45 分鐘開到丙地。某日這三路電車在上午 5 時從總站開出, 第三次

同時歸站，應在什麼時刻？

〔解〕 第一路往返一次，需時 $10 \times 2 = 20$ 分鐘。

第二路往返一次，需時 $12 \times 2 = 24$ 分鐘。

第三路往返一次，需時 $45 \times 2 = 90$ 分鐘。

三路車第一次同時歸站，是 20, 24, 90 的最小公倍數。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 20 \quad 24 \quad 90 \\ \hline 5 & 10 \quad 12 \quad 45 \\ \hline 3 & 2 \quad 12 \quad 9 \\ \hline 2 & 2 \quad 4 \quad 3 \\ \hline & 1 \quad 2 \quad 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{要經過時間} = 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ = 360 \text{ 分鐘} \end{array}$$

故第三次同時歸站，需時 $= (360 \times 3) \div 60 = 1080 \div 60 = 18$ (小時)。現在三路車均在上午 5 時出發，那末第三次同時歸站應在下午 $(5 + 18 - 12) = 11$ 時。

〔指導〕 題中的最少，至少，最小，如比原數大的，便是求最小公倍數。求算的方法，是把各數並排寫着，再看能除盡兩數以上的質數是什麼，便用這數來除，不能除盡的，仍寫原數。這樣由小至大，順次除下去，等到不再有能除兩數的質數為止。然後把所有的除數跟最後所有的商數連乘起來，便是所求的最小公倍數。

習 題 一 九

1. 求 1507 1644 的最小公倍數。
2. 求 72, 120, 168 的最小公倍數。
3. 某礮臺有甲乙丙三尊礮，甲每 5 分，乙每 10 分，丙每 15 分燃放一次，今三礮齊放後，到第二次齊放要經幾分鐘？
4. 整塊的磚頭，長 7 寸 2 分，寬 3 寸 5 分，高 2 寸，堆成

立方體，至少要幾塊？

5. 有甲乙丙三個童子軍，繞某山周圍競走，甲 45 分鐘繞一周，乙 60 分鐘繞一周，丙 72 分鐘繞一周，今三人在同處同向同時起行，經過幾時，三人在原處相會？又三人各繞多少次？

復 習 二

1. 某校在開學時，把全體小朋友分班，如果分做 24 人，或 60 人，或 45 人一班，都恰好分完。這學校共有多少小朋友？

2. 王強數五分銀幣，3 個一數，餘 2 個；5 個一數，餘 2 個；7 個一數，餘 6 個。他至少有多少銀幣？

3. 路的兩旁種樹，一旁從路端起，每隔 12 尺種桃樹一棵，一旁每隔 15 尺種柳樹一棵。現在這條路共長 6 里，那末桃樹相對的樹有幾棵？

4. 有三角地一塊，一邊長 240 尺，一邊長 648 尺，一邊長 420 尺。現在要在周圍種樹，每兩株的距離要最大，共種幾株？

5. 甲乙丙三人，繞圓場散步，甲 8 分鐘一周，乙 10 分鐘一周，丙 12 分鐘一周。現在三人同時在一處起步，各繞了多少周，纔同回原處？

6. 有粥票簿一厚冊，分給 18 個街童，缺 2 張，把街童減少 2 個，還是缺 2 張；再把街童減少 2 個，依舊缺 2 張。粥票有多少張？

7. 有五個汽笛，每半分，1 分，25 分，45 分，各鳴一次。自五笛第一次齊鳴到第二次齊鳴要隔幾分鐘？

8. 一個茶話會，每 2 人共喫一盤點心，3 人共喫一盤水果，4 人共喫一盤乾果。今用盤子 65 個，人數有多少？

五 繁分化簡

(例1)
$$\left\{ \frac{2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{7}}{1\frac{1}{3} + 1\frac{4}{5}} \div \frac{1 - \frac{1}{3}}{2 + \frac{4}{7}} \right\} \div 1\frac{7}{11}$$

(解)
$$\begin{aligned} &= \left\{ \frac{\frac{8}{3} - \frac{8}{7}}{\frac{4}{3} + \frac{9}{5}} \div \frac{\frac{2}{3}}{\frac{18}{7}} \right\} \div \frac{18}{11} = \frac{\frac{32}{21}}{\frac{47}{15}} \div \frac{\frac{2}{3}}{\frac{18}{7}} \div \frac{18}{11} \\ &= \left(\frac{32}{21} \times \frac{15}{47} \right) \div \left(\frac{2}{3} \times \frac{7}{18} \right) \div \frac{18}{11} = \frac{80}{329} \times \frac{3}{7} \times \frac{11}{18} \\ &= \frac{2640}{2303} = 1\frac{337}{2303} \end{aligned}$$

(例2)
$$3 + \frac{1}{10 + \frac{1}{12 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}}}$$

(解)
$$= 3 + \frac{1}{10 + \frac{1}{12 + \frac{2}{7}}} = 3 + \frac{1}{10 + \frac{1}{\frac{86}{7}}} = 3 + \frac{1}{10 + \frac{7}{86}}$$

$$= 3 + \frac{1}{\frac{867}{86}} = 3 + \frac{86}{867} = 3\frac{86}{867}$$

〔指導〕 繁分化簡，要先算橫線最短的數，就是從最下層的先算起，依次到上層。如果一線上有 $+$ $-$ \times \div 的運算符號，那末應該先照運算規律算好了，再一步一步的化簡。分子分母間的一根橫線，便是 \div 的符號。

習 題 二 〇

$$1. \frac{99\frac{1}{10}}{24\frac{7}{41}} =$$

$$2. 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}} =$$

$$3. \frac{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \div \frac{3}{8}}{\left(\frac{4}{9} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{2}{3}} =$$

$$4. \frac{3\frac{1}{2}}{1 + \frac{4}{1 + \frac{4}{11}}} =$$

$$5. \frac{5\frac{3}{4} + \left(2\frac{2}{35} \div 1\frac{11}{25}\right) - \left(\frac{3}{7} \times 15\frac{3}{4}\right)}{\left(\frac{3}{4} \times 7\frac{3}{7}\right) - \left(5\frac{3}{5} \div 3\frac{4}{15}\right)} =$$

$$6. \frac{5\frac{1}{2} - 4\frac{2}{3}}{5 - \frac{3}{5 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}}} = 7. 4 + \frac{1}{2 - \frac{8}{2 - \frac{2}{3}}} - \frac{10\frac{5}{9}}{2 + \frac{3}{4\frac{5}{6}}} =$$

$$8. \frac{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{7}}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \div \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}} =$$

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{3}{5}}$$

$$10. 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} = 11. 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{5}}} =$$

$$12. \frac{21\frac{1}{2} - 9\frac{5}{6}}{8\frac{2}{3} \div \frac{3}{10}} \times \frac{6\frac{10}{11}}{4\frac{1}{5} \times 9\frac{1}{11}} =$$

$$13. \frac{\frac{7}{8} \times 2\frac{3}{5} \times \frac{11}{33}}{5 \times \frac{3}{7} \times 1\frac{2}{17}} \div \frac{1\frac{2}{5} \times \frac{11}{19} \times 3\frac{5}{9}}{\frac{3}{13} \times 1\frac{6}{17} \times 3\frac{5}{7}} =$$

$$14. \frac{5\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{8} \div 2\frac{3}{5}}{3\frac{1}{8} + 5\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5}} \div \frac{2\frac{3}{4} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6}}{\frac{8}{9} \times \frac{3}{4} \div \frac{4}{17}} =$$

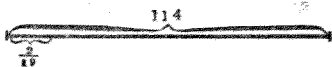
$$15. 4 - 2 \times \left[1\frac{1}{2} + \left\{ \frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{2} - \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \right) \right\} \div \left[1 - \frac{1}{2} \right] \right] =$$

六 分數四則應用

(1) 從全數求部分

(例1) 童子軍一隊，共有 114 人，內有 $\frac{2}{19}$ 請假離隊。請假的有幾人？

[解]

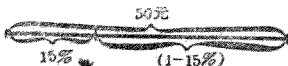


在分數問題中，知道了全體，求一部分，是用乘法的。本題已知全隊的人數，求請假的，祇要用乘法就得。

$$114 \text{ 人} \times \frac{2}{19} = 12 \text{ 人}$$

(例2) 萬葉書店舉行大減價，全部書籍，一律減去 15%，那末原價 50 元的一部書，現在祇要多少錢，就可以買得？

[解]



原價作 1，現價就是 $1 - 15\%$ 。

$$\text{實價就是 } 50 \text{ 元} \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 50 \text{ 元} \times \frac{85}{100} = 42.5 \text{ 元。}$$

(例3) 某生於開學時，共繳學膳宿費 192 元，其中學費佔 $\frac{1}{4}$ ，膳費佔 $\frac{5}{8}$ ，其餘是宿費，可知道宿費是幾元？

〔解〕

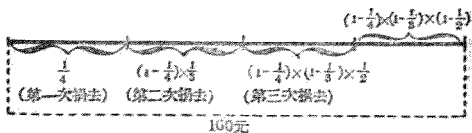


學膳費共佔 $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$ 宿費佔 $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$

宿費應是：192 元 $\times \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8} \right) \right] = 192 \text{ 元} \times \left[1 - \frac{7}{8} \right] = \cancel{192} \times \frac{1}{8} = 24 \text{ 元}。$

〔例4〕某生有儲金 160 元，校中徵募愛國捐，第一次他捐去 $\frac{1}{4}$ ，第二次捐去剩餘的 $\frac{1}{3}$ ，第三次又捐去剩餘的 $\frac{1}{2}$ ，這時他還有儲金多少？

〔解〕



原有儲金作 1，第一次捐去 $\frac{1}{4}$ ，尚剩 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 第二次捐

去剩餘 $\left(\frac{3}{4}\right)$ 的 $\frac{1}{3}$ ，還剩全體的 $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$

同理，第三次捐出後，所剩的為全體的：

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

就是某生還剩：160 元 $\times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right)$

$$= \cancel{160} \text{ 元} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 40 \text{ 元}。$$

(例5) 某人籌集資本 500 元，經營柴炭業，一年後，獲利 $\frac{11}{25}$ 。

這人現有資本多少？

〔解〕



假定原有資本是 1 倍，那末現有資本是原有資本的 $1 + \frac{11}{25}$ 倍。

所以現在資本，應有： $500 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{11}{25}\right) = 500 \text{ 元} \times 1$

$$\frac{11}{25} = 500 \text{ 元} \times \frac{36}{25} = 720 \text{ 元}。$$

〔指導〕 從全體求部分，是用乘法的。求算的時候，把全體假定做 1，然後運算，較為便捷。下面是求算時可採用的公式：

1. 求全體的一部分：全體 \times 分數。
2. 求全體及其一部分的差：全體 $\times (1 - \text{分數})$ 。
3. 求全體及其一部分的和：全體 $\times (1 + \text{分數})$ 。
4. 求最後殘餘部分：全體 $\times (1 - \text{分數}) \times (1 - \text{分數}) \times \dots$

〔注意〕 (1) 所求的那一部分，應當用那一部分的分數去乘，不可跟別的部分相混。

(2) 一個數目的是否全體，不能依了大小來判斷，應當拿題中的分數來決定。如例 5 中的 $\frac{11}{25}$ ，是以原有資本做標準的，我們便當認定原有資本是全體，現在資本不是全體，不過是全體跟部分的和。

(3) 演算分數問題時，全體可用 1 代表，不是全體，不能用 1 做代表。

習 題 二 一

1. 某校招考新生，投考的共有 1600 人，學業成績及格草案錄取者佔 $\frac{3}{5}$ ，經體格檢查及口試後，正式錄取的，是草案錄取者的 $\frac{2}{15}$ ，問正式錄取幾人？

2. 李誠以 3500 元經商，最初損失 $\frac{1}{7}$ ，後來獲利等於剩餘資本的 $\frac{1}{8}$ ，最後又獲利等於現有資本的 $\frac{2}{5}$ ，問此人現有資本多少？

3. 朱貴以 2160 元分給三個兒子，長子得 $\frac{3}{10}$ ，次子得 $\frac{2}{9}$ ，幼子得 $\frac{1}{8}$ ，這樣分派之後，把剩餘的再等分給三子，問三子各得多少元？

4. 茶 3.6 斤，第一次用去 $\frac{1}{5}$ ，第二次用去剩餘的 $\frac{1}{4}$ ，第三次又用去這時所餘的 $\frac{1}{6}$ ，問還餘若干斤？

5. 黃甫每月薪金為國幣 500 元，因物價高漲，公司津貼為月薪的 $\frac{1}{2}$ ，問除去提出總收入的 $\frac{1}{10}$ 為固定儲金，又提出剩餘的 $\frac{8}{25}$ 為日常開支外，他尚淨餘若干？

(2) 從部分求全數

(例1) 仁智小學有男生 195 人，恰當全體學生數的 $\frac{3}{5}$ ，該校全體學生有多少？

〔解〕



在分數問題中，知道了一部分求全體，是用除法的。本題已知 $\frac{3}{5}$ 的一部分是 195 人，要求全體，祇要用除法就得。

$$195 \text{ 人} \div \frac{3}{5} = \overset{65}{\cancel{195}} \times \frac{5}{3} = 325 \text{ 人。}$$

(例2) 有識字課本若干，把 $\frac{2}{3}$ 分發給蓬路街童義校學生，還有 54 本，問原有若干本？學生有多少人？

〔解〕



本題要求原有書本跟學生數，第一步，應先求原有書本，知道了原有書本，人數自然就可知。題中分數 $\frac{2}{3}$ ，是發掉的部分，並不相當於 54 本，所以不能用來除 54 本。那相當於 54 本的分數，是 $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ 。

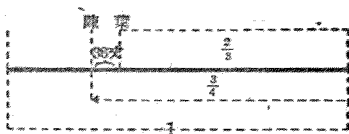
知道了相當於剩餘部分的分數，即可知原有課本

爲： $54 \text{ 本} \div \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 54 \text{ 本} \times \frac{3}{1} = 162 \text{ 本}$ 。

街童每人分得書一本，減去剩餘，便是人數： $162 - 54 = 108$ (學生數)。

- (例3) 陳華，葉楨兩人，自家出發，同路上鎮，陳比葉快。約一刻鐘後，陳已行全程的 $\frac{3}{4}$ ，葉行全程的 $\frac{2}{3}$ ，但知兩人相距 36 丈，全路有多少長？

(解)



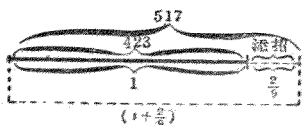
本題已知 36 丈是陳比葉多走的路，應該先求這部分的分數，然後用除法演算。

$$36 \text{ 丈佔全路} : \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$$

$$\text{全路共長} : 36 \div \frac{1}{12} = 36 \times \frac{12}{1} = 432 \text{ 丈}$$

- (例4) 華光小學今年有學生 517 人，比去年增加 $\frac{2}{9}$ ，問去年有學生多少？今年添招的有幾人？

(解)



本題的 $\frac{2}{9}$ ，是拿去年做標準的，所以去年所有的學生，假定是 1，就是把去年的學生當做全體。517 人是去年

跟今年的總和，就是全體跟部分的和。先求去年的學生數是全體，用除法；次求今年添招的學生數是部分，用乘法。

相當於 517 人的分數是 $1 + \frac{2}{9} = \frac{11}{9}$ ，即 517 人是去年的 $\frac{11}{9}$ 倍，所以 1 倍就是：

$$517 \text{ 人} \div \left(1 + \frac{2}{9}\right) = 517 \text{ 人} \div \frac{11}{9} = 517 \text{ 人} \times \frac{9}{11} = 423$$

人(去年的學生數)。今年添招的有 $423 \text{ 人} \times \frac{2}{9} = 94 \text{ 人}$ 。

(例5) 竹竿插入水中，其初插入 $\frac{1}{9}$ ，其次插入其餘的 $\frac{3}{4}$ ，在水面上的長 2 尺，問竿長多少？

〔解〕



竹竿是全體，便假定為 1，

露出水面的部分為： $\left(1 - \frac{1}{9}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{2}{9}$

$\times \frac{1}{\frac{2}{9}} = \frac{2}{9}$ 。這 $\frac{2}{9}$ ，便相當於 2 尺，故竹竿的長

為 2 尺 $\div \frac{2}{9} = 2 \text{ 尺} \times \frac{9}{2} = 9 \text{ 尺}$ 。

(例6) 陳張李三兵士，分子彈若干顆，陳得 $\frac{1}{3}$ 又 32 顆，張得 $\frac{1}{4}$ 又 36 顆，李得 132 顆，求共有子彈多少？

〔解〕



本題中有 2 個分數跟 3 個零星的顆數，一時有不知用那個分數除那個顆數的感覺。但我們從圖上看來，全部顆數中除掉 $\frac{1}{3}$ 跟 $\frac{1}{4}$ ，還有 $32 + 132 + 36 = 200$ 顆。這 200

顆，便是全部顆數的 $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$ 。所以

全部子彈共有 $200 \text{ 顆} \div \frac{5}{12} = 200 \text{ 顆} \times \frac{12}{5} = 480 \text{ 顆}$ 。

〔指導〕 運算分數除法，應把各部分仔細認清，已知的數相當於那一部分，就拿那一部分的分數來除，切不可跟別的分數相混。遇有比較複雜的題目，並不說明已知的數目相當於某數的幾分之幾，那我們必須認定着手的部分，找到“相當”，然後求算，便不難解決。所以我們做部分求全體問題，祇要記住這一句話：“找到相當，一除便得”。求算公式如下：

1. 已知某數相當於原數的幾分之幾，求原數：某數 \div 相當分數。

2. 已知某數及其一部分之和，求某數：和 $\div (1 + \text{分數})$ 。

3. 已知某數及其一部分之差，求某數：差 $\div (1 - \text{分數})$ 。

4. 已知某數損益幾次後之結果，求某數：結果 $\div \{(1 -$

$\frac{\text{損}}{\text{分數}}) \times (1 + \frac{\text{益}}{\text{分數}}) \times \dots\}$ 。

習 題 二 二

1. 勇級女生佔總數的 $\frac{2}{9}$ ，共 12 人，勇級共有學生多少？

2. 兩軍激戰，甲軍死傷 1833 人，比乙軍多 $\frac{2}{11}$ ，兩軍共

死傷多少？

3. 楊忠拿所有銀的 $\frac{1}{4}$ 繳學費， $\frac{1}{9}$ 繳宿費， $\frac{1}{8}$ 繳書籍費，尚餘28元，他共有銀若干？

4. 李義用去所有銀的 $\frac{1}{5}$ ，又用去餘下的 $\frac{3}{7}$ ，再用去第二次餘下的 $\frac{5}{8}$ ，還有78元，他原有銀幾元？

5. 母女四人：年齡的和是86歲，長女比母的 $\frac{1}{3}$ 多3歲，次女比母的 $\frac{1}{4}$ 多1歲，三女等於母年的 $\frac{1}{8}$ 。各人的年齡是多少？

(3) 工程問題

(例1) 有一件工程，甲獨做需8天可成，乙獨做需12天可成，今二人合作，幾天可成？

(解)



甲做8天成功，每天能成全工程的 $\frac{1}{8}$ 。

乙做12天成功，每天能成全工程的 $\frac{1}{12}$ 。

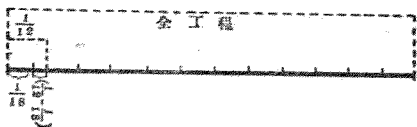
甲乙合做一天，能成全工程的 $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) = \frac{5}{24}$

全工程是1，甲乙二人共做要： $1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) = 1 \div \frac{5}{24}$

$$= 1 \times \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5} \text{ (天)}。$$

(例2) 有一件事，甲乙合做，12天可以成功，如叫乙獨做，需18天可成。今甲1人獨做，幾天可成？

(解)



甲乙二人合做12天成功，做1天，可成 $\frac{1}{12}$ 。

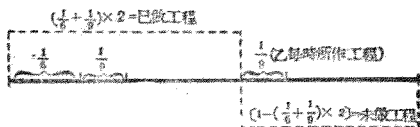
乙獨做18天成功，做1天可成 $\frac{1}{18}$ 。

甲一人獨做，一天可成 $\frac{1}{12} - \frac{1}{18} = \frac{1}{36}$ 。

全工程是1，甲獨做需 $1 \div \frac{1}{36} = 1 \times \frac{36}{1} = 36$ (天)。

(例3) 某書稿甲一人鈔，需6時，乙一人鈔，需9時，現在二人合鈔2時後，甲因事他去，由乙獨鈔，還需多少時可以鈔完？

(解)



甲一人獨鈔，需6時完成，鈔一時，可成 $\frac{1}{6}$ 。

乙一人獨鈔，需9時完成，鈔一時，可成 $\frac{1}{9}$ 。

甲乙二人合鈔 1 時，可成 $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) = \frac{5}{18}$ 。

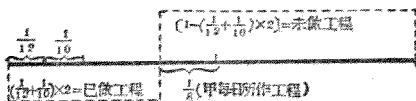
甲乙二人合鈔 2 時，可成 $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) \times 2 = \frac{5}{9} \times 2 = \frac{5}{9}$

剩餘的有 $1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$ 。

這剩餘的工程，叫乙一人獨鈔，還要 $\frac{4}{9} \div \frac{1}{9} = \frac{4}{9} \times \frac{9}{1} = 4$ (時)。

(例 4) 有一件事，甲獨做需 8 天可成，乙獨做需 12 天可成，丙獨做需 10 天可成。現在乙丙先做 2 天，餘下的工作由甲獨做，需再過幾天可成？

(解)



甲做 8 天成功，1 天可成 $\frac{1}{8}$ ，

乙做 12 天成功，1 天可成 $\frac{1}{12}$ 。

丙做 10 天成功，1 天可成 $\frac{1}{10}$ 。

乙丙二人合作 1 天，共成 $\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right) = \frac{11}{60}$ 。

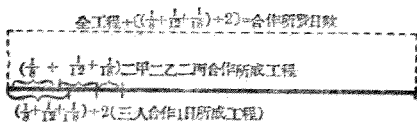
乙丙二人合作 2 天，共成 $\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right) \times 2 = \frac{11}{60} \times 2 = \frac{11}{30}$ ，

剩餘的有 $1 - \frac{11}{30} = \frac{19}{30}$ 。這剩餘的由甲獨做，要 $\frac{19}{30} \div$

$\frac{1}{8} = \frac{19}{30} \times \frac{8}{1} = \frac{76}{15} = 5 \frac{1}{15}$ (天)。

(例5) 有一工程, 甲乙合做, 8天可成, 乙丙合做, 12天可成, 甲丙合做, 18天可成。如果三人合做, 幾天可成?

〔解〕



甲乙合做 1 天, 可成 $\frac{1}{8}$ 。

乙丙合做 1 天, 可成 $\frac{1}{12}$ 。

甲丙合做 1 天, 可成 $\frac{1}{18}$ 。

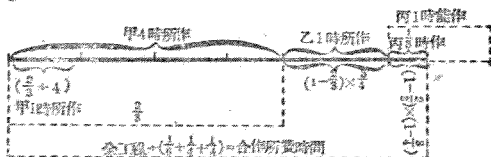
所以甲乙丙合做 2 天, 可成 $(\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18}) \times 2 = \frac{19}{72}$ 。

三人合做 1 天, 可成 $(\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18}) \div 2 = \frac{19}{144}$ 。

三人合做全工程, 要: $1 \div \frac{19}{144} = 1 \times \frac{144}{19} = 7\frac{11}{19}$ (天)。

(例6) 一件工程, 由甲乙丙三人分段去做: 甲先做 4 時, 做成 $\frac{2}{3}$; 乙繼續做 1 時, 做成其餘的 $\frac{3}{4}$; 丙再做了 20 分鐘完工。如果三人合做, 幾小時可完成?

〔解〕



甲 4 時做 $\frac{2}{3}$ ，每時做 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{1}{6}$ 。

乙 1 時做其餘的 $\frac{3}{4}$ ，合全部工程的 $(1 - \frac{2}{3}) \times \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 。

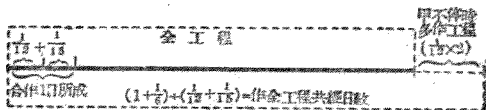
丙 20 分鐘做 $(1 - \frac{2}{3}) \times (1 - \frac{3}{4}) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ ，1 時做 $\frac{1}{12} \div \frac{20}{60} = \frac{1}{12} \times \frac{3}{1} = \frac{1}{4}$ 。

三人合做 1 時，可成全部工程的 $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{3}$ 。

所以三人合做全部工程要： $1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ (時)。

(例7) 一件事，甲做 12 天可成，乙做 15 天可成，現在兩人合做，惟中途甲因事停工 2 天，問從開始到完成，共經幾天？

(解)



甲做 1 天可成 $\frac{1}{12}$ ，乙 1 天可成 $\frac{1}{15}$ 。

甲乙兩人合做 1 天，可成 $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{3}{20}$ 。

甲 2 天可成 $\frac{1}{12} \times 2 = \frac{1}{6}$ 。所以中途甲不停工，那末兩人

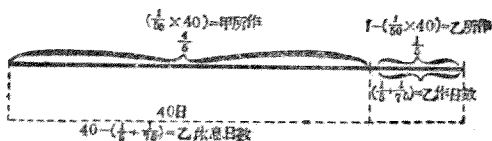
所做的事，應是 $1 + \frac{1}{6} = 1\frac{1}{6}$ 。

現在看 $1\frac{1}{6}$ 裏面，包含 $\frac{3}{20}$ 的幾倍，就可知從開始到完成共經幾天了。照從部分求全數的方法計算，共需 $1\frac{1}{6}$

$$\div \frac{3}{20} = \frac{7}{6} \times \frac{20}{3} = \frac{70}{9} = 7\frac{7}{9} \text{ (天)}。$$

(例8) 甲 50 天能成的事，叫乙做需 75 天可成。現在兩人共同工作，惟中途乙曾休息過幾天，所以從開始至完成共經 40 天，求乙休息的天數。

〔解〕



甲 1 天可成 $\frac{1}{50}$ ，乙 1 天可成 $\frac{1}{75}$ 。

甲 40 天共做 $\frac{1}{50} \times 40 = \frac{4}{5}$ ，乙祇做了 $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ 。可

知乙實際做的日數，不過 $\frac{1}{5} \div \frac{1}{75} = \frac{1}{5} \times \frac{75}{1} = 15$ (天)

他休息的天數，是： $40 - 15 = 25$ (天)。

〔指導〕 演算工程問題，應先假定全部工程是 1，然後再從各人每天做幾分之幾逐漸推算。求算的時候，可用下列公式：

1. 已知合做所需天數及甲獨做所需天數，求乙獨做所需天數： $1 \div \left(\frac{1}{\text{合做天數}} - \frac{1}{\text{甲獨做天數}} \right)$ 。

2. 已知甲乙獨做各需的天數，求合做所需的天數：

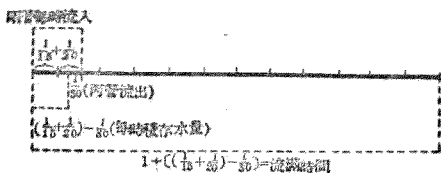
$$1 \div \left(\frac{1}{\text{甲天數}} + \frac{1}{\text{乙天數}} \right).$$

3. 已知合作所需天數，中途乙(或甲)停而由甲(或乙)獨做，經幾日而成，求甲獨做所需天數： $1 \div \left[\left(1 - \frac{\text{乙做天數}}{\text{合做天數}} \right) \right]$

(4) 水管問題

(例1) 有一水槽，裝着甲乙丙三水管；甲乙是入水管，丙是出水管。若單開甲管，則15時水滿，單開乙管，20時可滿。開放丙管，30時可把槽裏的水流盡。現在槽裏沒有一滴水，三管齊開，那末幾時可滿？

[解]



甲管1時可注入水 $\frac{1}{15}$ ，乙管1時可注入水 $\frac{1}{20}$ 。丙管

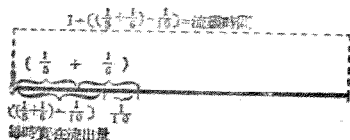
1時流出水 $\frac{1}{30}$ 。

若三管齊開，1時祇注入 $\left(\frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right) - \frac{1}{30} = \frac{7}{60} - \frac{1}{30}$
 $= \frac{7}{60} - \frac{2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$ 。要把空槽注滿，共需的時間應

該有： $1 \div \frac{1}{12} = 1 \times \frac{12}{1} = 12$ (時)。

(例2) 有一水桶，甲乙兩管出水，丙管入水，開甲管，5時流完，開乙管，6時流完，開丙管，10時流滿。現在桶中滿儲了水，把三管齊開，那末經過幾時水纔流盡？

(解)



甲管開 1 時，流出全桶水量的 $\frac{1}{5}$ ，乙管開 1 時，流出全桶水量的 $\frac{1}{6}$ ，丙管開 1 時，注入全桶水量的 $\frac{1}{10}$ 。

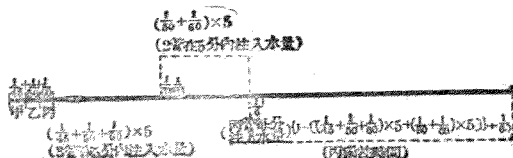
三管齊開 1 時，流出注入相抵。計可流出全桶水量的：

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{4}{15}。$$

所以全桶流盡，所需時數是： $1 \div \frac{4}{15} = 1 \times \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$ (時)。

(例3) 用三個水管，注水進槽，單開甲管，45分鐘可滿；單開乙管，50分鐘可滿；單開丙管，要 1 時纔滿。現在三管齊開 5 分鐘後，關住甲管，再過 5 分鐘後，關住乙管。問再過幾分鐘，槽中的水纔滿？

(解)



三水管每分鐘注入的水量，甲為 $\frac{1}{45}$ ；乙為 $\frac{1}{50}$ ；丙為

$\frac{1}{60}$ 。三管齊開，每分鐘可注入 $\frac{1}{45} + \frac{1}{50} + \frac{1}{60} = \frac{53}{900}$ ，

5分鐘注入 $\frac{53}{900} \times 5 = \frac{53}{180}$ 。

乙丙兩管1分鐘可注入 $\frac{1}{50} + \frac{1}{60} = \frac{11}{300}$ ，5分鐘可注

入： $\frac{11}{300} \times 5 = \frac{11}{60}$ 。

10分鐘後，甲乙兩管都關住了，由丙管獨注，這時槽中

已有水 $\frac{53}{180} + \frac{11}{60} = \frac{86}{180} = \frac{43}{90}$ 。還餘 $1 - \frac{43}{90} = \frac{47}{90}$ 。

由丙管獨注，要： $\frac{47}{90} \div \frac{1}{60} = \frac{94}{3} = 31\frac{1}{3}$ （分鐘）。

〔指導〕 水管問題的運算，跟工程問題差不多的，我們應認定題目中包含的分數，算出倍數，便可推算出來：求注滿水

槽的時間 $1 \div \left(\frac{\text{流入}}{\text{甲管時間}} + \frac{\text{流入}}{\text{乙管時間}} - \frac{\text{流出}}{\text{丙管時間}} \right)$

習 題 二 三

1. 一件工程，甲15天可以做成，乙18天可以做成，丙9天可以做成，如果三人合做，幾日可成？

2. 有一件事，甲乙二人合做，10天可成，甲獨做，14天可成，乙獨做，幾天可成？

3. 有一工程，甲乙合做，6天可成，乙丙合做，9天可成，甲丙合做，15天可成。三人合做，幾天可成？

4. 有一工程，甲乙兩人合做，8天可成。現在甲乙兩人合做2天後，由甲獨做，經9天完成。問甲乙兩人獨做，需幾天可成？

5. 一件工程，男工一人做60天可成，女工一人做80天纔成。現在用男工3人，女工5人，合做8天後，剩餘的工程，完全用男工來做，限1天完工，要男工多少？

6. 陳李張三人，共作一事，8日後作成一半，其餘陳李二人合作，又8日，成所餘的 $\frac{3}{5}$ 。其餘由陳獨做，經12日而成。如果各人獨做，各要幾日？

7. 某件事，陳獨做要10天，李獨做要12天，張獨做要20天。現在3人合做，陳因病中途停止，到第6天纔完工，問陳作工幾天？

8. 某浴盆，用大管3個，15分鐘可以注滿；用小管5個，18分鐘也可注滿。現在同時開大管2個，小管3個，幾分鐘可以注滿？

9. 一個有注水管和漏水管的水槽，槽空時，開注水管，4小時可滿；槽滿時，開漏水管，6小時水流盡。現在槽空時，兩管齊開，要幾小時水纔可滿？

10. 某水桶，用甲管注水，1時可滿；用乙管注水，那末1.5小時纔滿。現在兩管齊開0.5小時，桶中還沒有滿。若要注滿，尚少50升。問桶的容量多少？

(5) 工資問題

(例1) 女工每人每天的工資，為男工每人每天的工資的 $\frac{2}{5}$ ，現

在用 5 個男工，1 個女工，每天計付工資 13.5 元，求男女工每人每天的工資是多少？

〔解〕 假定男工每人每天的工資是 1，那末女工每人每天的工資為 $\frac{2}{5}$ 。所以男工每人每天的工資，應該有： $13.5 \text{ 元} \div$

$$(1 \times 5 + \frac{2}{5} \times 1) = 13.5 \div \frac{27}{5} = 13.5 \times \frac{5}{27} = 2.5 \text{ 元。}$$

$$\text{女工每人每天應得的工資爲：} 2.5 \text{ 元} \times \frac{2}{5} = 1 \text{ 元。}$$

〔例 2〕 某廠女工 6 人的工資，與男工 5 人的工資相等。現在拿女 7 人的工資，給與男 6 人，尚少 0.4 元，求男女工每天的工資？

〔解〕 假定男工 1 人的工資爲 1，那末女工 1 人的工資爲 $\frac{5}{6}$ 。

現在已知女 7 人的工資比男 6 人的工資少 0.4 元，那

末男工每天每人的工資該有： $0.4 \text{ 元} \div (1 \times 6 - \frac{5}{6} \times 7)$

$$= 0.4 \text{ 元} \div \frac{1}{6} = 0.4 \text{ 元} \times \frac{6}{1} = 2.4 \text{ 元。}$$

$$\text{女工每人每天的工資爲：} 2.4 \text{ 元} \times \frac{5}{6} = 2 \text{ 元。}$$

〔例 3〕 甲乙兩工人，乙的工資是甲的 $\frac{2}{3}$ ，現在兩人共作工 3 天，得 13.5 元，問甲乙每天的工資各多少？

〔解〕 假定甲的工資是 1，那末乙的工資是 $\frac{2}{3}$ 。甲每天工資爲：

$$13.5 \text{ 元} \div \left[\left(1 + \frac{2}{3} \right) \times 3 \right] = 13.5 \text{ 元} \div \left[\frac{5}{3} \times 3 \right] = 13.5 \text{ 元}$$

$\div 5 = 2.7$ 元。

乙每天的工資爲： $\overset{0.9}{2.7}$ 元 $\times \frac{2}{3} = 1.8$ 元。

(例4) 甲工 7 人所得的工資，比乙工 9 人的工資少 0.5 元，但知雇甲工 4 人之資，可雇乙工 5 人。問甲乙工資各多少？

[解] 甲 4 人與乙 5 人所得的工資相等。故甲 7 人的工資，即相當於乙的 $\frac{5}{4} \times 7 = \frac{35}{4}$ 。

相當於 0.5 元的分數是 $\frac{5}{5} \times 9 - \frac{5}{4} \times 7 = \frac{1}{4}$ 。所以乙 1

人的工資是： 0.5 元 $\div \frac{1}{4} = 0.5$ 元 $\times \frac{4}{1} = 2$ 元。

甲 1 人的工資是： 2 元 $\times \frac{5}{4} = 2.5$ 元。

(例5) 有職工每日作工 10 小時，作若干日，可得工資 10.8 元，現在作工日數，有前的 4 倍，而每天作工的時間爲 8 小時，共得工資 33.84 元，問最初作工幾天？

[解] 後得的工資爲前得工資的倍數是 $(10.8 + 33.84)$ 元 $\div 10.8$ 元 $= 4\frac{2}{15}$ 倍。

後作工 1 日，爲前作工 1 日的 $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ 。

前作工日數，應該有： $\frac{4}{5} \div (4\frac{2}{15} - 1) = \frac{4}{5} \div \frac{2}{15} = \frac{4}{5} \times \frac{15}{2} = 6$ (日)。

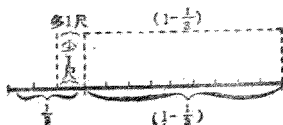
(指導) 演算工資問題，應先假定男工工資爲 1，女工工

實爲 $\frac{\text{女工}}{\text{男工}}$ ，然後參照工程問題的算法，逐漸求算。

(6) 長度問題

(例1) 池水深 9 尺，用竿去測量牠，竿不浸水的部分，較全長的 $\frac{1}{3}$ 少 1 尺。竿有多少長？

[解]



不浸水的部分，較全長 $\frac{1}{3}$ 少 1 尺，那末浸水的部分，一定是全長的： $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 多 1 尺。

現在已知水深 9 尺，那末 $(9 - 1) = 8$ 尺，恰巧是全竿長的 $\frac{2}{3}$ 。所以竿長是： $(9 - 1) \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 8 \div \frac{2}{3} = 8 \times \frac{3}{2} = 12$ (尺)。

(例2) 有繩若干尺，截去牠的 $\frac{11}{12}$ ，而增加 11 尺，那末牠的長是原長的 $\frac{1}{8}$ 。這繩原長多少？

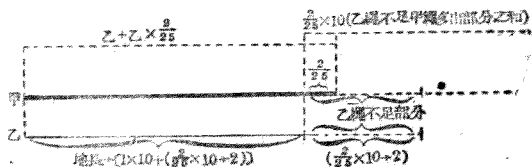
[解]



截去 $\frac{11}{12}$ ，還剩 $1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$ ，再加上 11 尺，為原長的 $\frac{1}{8}$ 。那末相當於增加的 11 尺的分數，一定是 $\frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{1}{24}$ 。所以繩長應是： $11 \div \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{12}\right) = 11 \div \frac{1}{24} = 264$ 尺。

(例3) 甲繩比乙繩長 $\frac{2}{25}$ ，現在把這兩繩量長 52 尺的地，各為 10 次，甲繩多出地長的部分，恰巧等於乙繩不足的部分。求這兩繩各長多少？

(解)

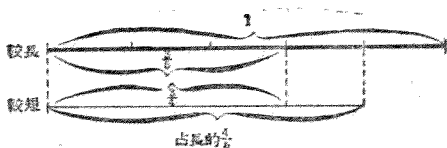


甲繩比乙繩長 $\frac{2}{25}$ ，那末 10 次共長 $\frac{2}{25} \times 10 = \frac{4}{5}$ ，當為乙繩不足與甲繩多出部分之和。其半數即乙繩不足之部分： $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{2}{5}$ 。現在假定乙繩之長為 1，即地長 52 尺，實相當於乙繩全長 10 倍，即 1×10 與不足部分 $\frac{2}{5}$ 之和。故乙繩長應是： $52 \div \left(1 \times 10 + \frac{2}{5}\right) = 52 \div 10 \frac{2}{5} = 52 \times \frac{5}{52} = 5$ (尺)。

甲繩長有： $5 + 5 \times \frac{2}{25} = 5.4$ 尺。

(例4) 杆長 63 尺，折做二段，較長一段的 $\frac{3}{5}$ 等於較短一段的 $\frac{3}{4}$ ，問二段各長多少？

〔解〕

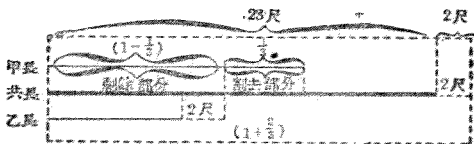


長的 $\frac{3}{5}$ 等於短的 $\frac{3}{4}$ ，那末短的全長是長的 $\frac{3}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{5}$ 。
 這時拿長的假定為 1，那末共長 63 尺，必相等於兩者的和
 $1 + \frac{4}{5} = 1\frac{4}{5}$ 。所以長的一段，應有： $63 \div \left(1 + \frac{4}{5}\right) = 63$
 $\times \frac{5}{9} = 35$ (尺)。

短的一段，有： $63 - 35 = 28$ 尺。

(例5) 有繩兩條，合計 23 丈，甲繩割去 $\frac{1}{3}$ ，乙繩加長 2 尺，那末這兩繩便同樣長了。求這兩繩各長多少尺？

〔解〕



假定甲繩原長是 1，割去 $\frac{1}{3}$ ，還剩 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ，同時乙

繩加長 2 尺，那末全長有 $23 + 2 = 25$ 尺。這是甲繩原長與加 2 尺後乙繩（爲甲繩 $\frac{2}{3}$ ）長之和，即相當於 $1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$ 。所以甲繩長應是 $(23 + 2) \div \left(1 + \frac{2}{3}\right) = 25 \times \frac{3}{5} = 15$ 尺。

乙繩長 $23 - 15 = 8$ 尺。

〔指導〕 演算長度問題，欲求物長的一部分，那末可先求出相當於所求實數的部分，再用以乘物的全長便得。如欲求全長的，那末可依題中已知的分數求出其與這分數相當的部分，再以部分除分數即得。但若題中已說兩物共長多少，那末可求出與此相當的分數和，再去除共長，即可得一物的長，由此再去求其他一物之長。

習 題 二 四

1. 童子 2 人的工資，是成人 1 人的 $\frac{2}{5}$ ，現在用成人 8 人，童子 3 人，1 日合計工資 23.4 元，各人每日的工資多少？
2. 男工 16 人，女工 14 人，童工 12 人，共得工資 126.72 元，若女工每人工資是童工的 2 倍，男工的是童工的 3 倍，那末童工每工多少錢？男工女工是多少？
3. 拿竹竿量池水的深，初插入全長的 $\frac{5}{6}$ ，後插入剩餘的 $\frac{1}{5}$ ，方纔達到池底。於是量池水面上露出的部份，得 8 寸。這竿長多少？

4. 以繩測井的深，2折到底，尚餘9尺，3折到底，還餘1尺，求繩長及井深？

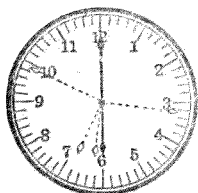
5. 有兩繩共長9.6尺，甲繩加 $\frac{5}{8}$ ，乙繩加11.4尺，則兩繩長短相同。各長多少？

6. 把長56尺的竹竿，截為二段，使長的一段的 $\frac{2}{3}$ ，等於短的一段的 $1\frac{1}{8}$ 。各長多少？

(7) 時鐘問題

(例1) 六點跟七點的中間，分針跟時針成直角，是在什麼時刻？

(解)



每小時長針走60分，短針走5分，就是每小時長針比短針多走60分-5分=55分。每分鐘多走 $1 - \frac{5}{60} = \frac{55}{60} = \frac{11}{12}$ 分。在六點鐘時，時針指在6點鐘上，分針在12點鐘。(即分針在時針後30分)。兩針要成直角，分針跟時針要相隔15格(就是分針在時針前後15分)。現在分針在時針後30分，分針應該多走 $30 - 15 = 15$ 分。

要多走15分，分針自己必須走 $15 \text{分} \div \frac{11}{12} = 16\frac{4}{11}$ 分。

(因分針走動時，時針也要移動，所以追出15分，一定

要多移 $1\frac{4}{11}$ 分的地位，恰成直角)。

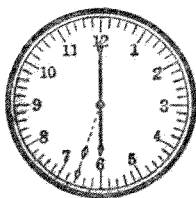
第二次成直角，分針應該多走 $30 + 15 = 45$ 分。要多走 45 分，分針自己必須走 $45 \text{ 分} \div \frac{11}{12} = 49\frac{1}{11}$ 分。

$(5 \text{ 分} \times 6 - 15 \text{ 分}) \div \frac{11}{12} = 15 \text{ 分} \times \frac{12}{11} = 16\frac{4}{11}$ 分(第一次成直角)。

$(5 \text{ 分} \times 6 + 15 \text{ 分}) \div \frac{11}{12} = 45 \text{ 分} \times \frac{12}{11} = 49\frac{1}{11}$ 分(第二次成直角)。

(例2) 六點到七點的中間，兩針相重，應該在什麼時刻？

(解)



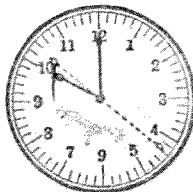
相重就是兩針相疊。在六點時，分針在時針後 $5 \text{ 分} \times 6 = 30$ 分，現在要相重，分針必須追上 30 分。

$$5 \text{ 分} \times 6 \div \frac{11}{12} = 30 \text{ 分} \times \frac{12}{11} = 32\frac{8}{11} \text{ 分。}$$

所以兩針相重，是在 6 點 $32\frac{8}{11}$ 分。

(例3) 10 點到 11 點的中間，兩針成一直線，是在什麼時刻？

(解)

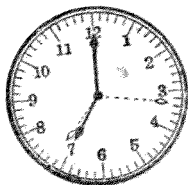


10 點的時候，分針在時針後 $5 \text{ 分} \times 10 = 50$ 分。要兩針成一直線，就是兩針必要相隔 30 分，那分針要比時針多走 $50 \text{ 分} - 30 \text{ 分} = 20$ 分。現在要多走 20 分，所以分針必須要多走 $20 \text{ 分} \div \frac{11}{12} =$

$21\frac{9}{11}$ 分。所以兩針成直線，是在10點 $21\frac{9}{11}$ 分。

(例4) 七點鐘以後，什麼時候兩針成120度角？

(解)



鐘面一周，共分360度，120度，恰佔 $\frac{1}{3}$ 的距離。鐘面的 $\frac{1}{3}$ 的距離，是60分 $\times\frac{1}{3}=20$ 分。7點時，兩針相距5分 $\times 7=35$ 分。現在要相距20分，祇要分針比時針多走35分， $-20分=15$ 分。

我們已知道分針多走1分鐘，比時針多走 $\frac{11}{12}$ 分，現在

要多走15分，分針一定要走： $15分 \div \frac{11}{12} = 15分 \times \frac{12}{11}$

$= 16\frac{4}{11}$ 分。就是7點 $16\frac{4}{11}$ 分。

(指導) 演算時鐘問題，最要注意的是分針每走1分，追上時針 $\frac{11}{12}$ 分。明白了這一點，再依下列的步驟求算，那末時鐘問題，都可迎刃而解：

1. 依題中在何時兩針成什麼角度或相重，求出分針須比時針多走多少分。

2. 把分針應比時鐘多走的分數用 $\frac{11}{12}$ 除之，便得所求的分數。

3. 答數時，須冠以鐘點數，就是所求的時刻。如遇求鐘錶快慢的算題，須先算出1時快或慢的分數，再計算若干時共快或共慢的分數，由此再按題理求出答數。

關於時鐘問題演算公式，列在下面：

1. 兩針相重 = $(5 \text{ 分} \times \text{時數}) \div \frac{11}{12}$ 。

2. 兩針成功直線 = $(5 \text{ 分} \times \text{時數} \pm 30 \text{ 分}) \div \frac{11}{12}$ 。(在 6 時前用 + 30 分；6 時後用 - 30 分)。

3. 兩針成功直角 = $(5 \text{ 分} \times \text{時數} \pm 15 \text{ 分}) \div \frac{11}{12}$ 。(自 9 時至 12 時用 - 15 分，12 時至 3 時用 + 15 分。自 4 時至 8 時，分針在時針後用 - 15 分；在時針前用 + 15 分)。

4. 兩針成功 N 分 = $(5 \text{ 分} \times \text{時數} \pm N \text{ 分}) \div \frac{11}{12}$ 。(分針在前用 +，在後用 -)。

習 題 二 五

- 3 點到 4 點的中間，兩針相重，在什麼時刻？
- 5 點到 6 點的中間，兩針成功直線，在什麼時刻？
- 7 點到 8 點的中間，兩針成功直角，在什麼時刻？
- 12 點後，兩針夾 I 字成相等的角度，在什麼時刻？
- 昨天正午對準的時鐘，今天正午時快 3 分，若不更正，到明天午前 8 點時，正確的時刻指在何時？

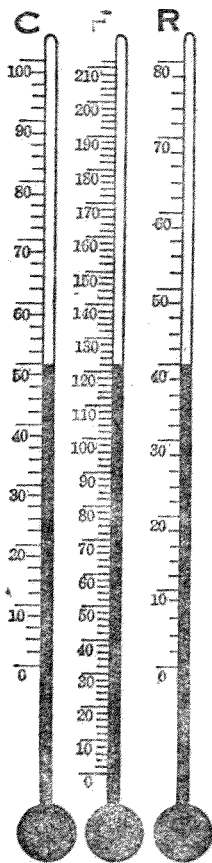
6. 有甲乙兩隻錶，甲錶每天快 2 分，乙錶每天慢 $1\frac{1}{3}$ 分，某天正午時，兩錶所指的時刻相差 10 分，問幾天後相差 40 分？

7. 某時計的兩針，每相重一次，要經過正確時刻 $65\frac{1}{2}$ 分。這時計一晝夜慢多少時刻？（正確時刻自第一次相重到第二次相重，經過 $65\frac{5}{11}$ 分）。

(8) 溫度問題

(例1) 華氏 122 度，合攝氏，列氏各多少度？

[解]



演算寒暑表問題，應先把各種表的冰點沸點的度數記住。(華氏冰點 32 度，沸點 212 度。攝氏冰點 0 度，沸點 100 度。列氏冰點 0 度，沸點 80 度)。華氏表自 0 度到冰點，有 32 度，所以華氏表 122 度，在冰點以上的，祇有 $(122 - 32)$ 度 = 90 度。

華氏表自冰點到沸點之間，有 180 度，攝氏表是 100 度，列氏 80 度，所以華氏表 1 度，祇抵攝氏表的

$$\frac{5}{180} = \frac{5}{9} \text{ 度，列氏表的 } \frac{4}{80} = \frac{1}{20} \text{ 度。}$$

現在華氏 122 度；在冰點上有 $(122 - 32)$ 度 = 90 度，合：

$$\text{攝氏表有：} \frac{5}{9} \text{ 度} \times 90 = 50 \text{ 度。}$$

$$\text{列氏表有：} \frac{4}{80} \text{ 度} \times 90 = 40 \text{ 度。}$$

(例2) 攝氏表 50 度，合華氏列氏各多少度？

[解] 攝氏表 1 度，合華氏表 =

$\frac{9}{5}$ 度 = $\frac{9}{5}$ 度，列氏表 = $\frac{4}{5}$ 度 = $\frac{4}{5}$ 度。今攝氏表上有

50度，華氏表上就該有50個 $\frac{9}{5}$ 度。因為華氏表冰點下有32度，所以再加上32度，便有： $\frac{9}{5}$ 度 \times 50 + 32度 = 90度 + 32度 = 122度。

合列氏，有： $\frac{4}{5}$ 度 \times 50 = 40度。

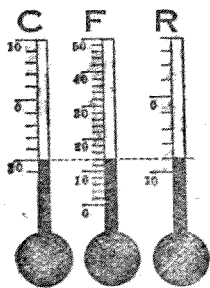
(例3) 列氏40度，合華氏攝氏各多少度？

[解] 列氏表1度，合華氏表 $\frac{9}{5}$ 度 = $\frac{9}{5}$ 度；攝氏表 $\frac{5}{9}$ 度 = $\frac{5}{9}$ 度。所以列氏表上40度，華氏上就有40個 $\frac{9}{5}$ 度。再加冰點下的32度，便是華氏表上的度數： $\frac{9}{5}$ 度 \times 40 + 32度 = 90度 + 32度 = 122度。

攝氏表的度數為： $\frac{5}{9}$ 度 \times 40 = 50度。

(例4) 華氏14度，合攝氏列氏各多少度？

[解]



華氏14度，在冰點下32度 - 14度 = 18度。(即-18度)。

合攝氏冰點下 $\frac{5}{9}$ 度 \times 18 = 10度 (-10度)。

合列氏冰點下 $\frac{4}{9}$ 度 \times 18 = 8度 (-8度)。

[指導] 演算寒暑表問題，必

須牢記三種寒暑表度數的變化。因互換度數，就依照這度數變化換算的。現在就把這變化，列表如下：

$$\text{華氏 1 度} = \text{攝氏 } \frac{100}{180} \text{ 度即 } \frac{5}{9} \text{ 度。}$$

$$\text{華氏 1 度} = \text{列氏 } \frac{80}{180} \text{ 度即 } \frac{4}{9} \text{ 度。}$$

$$\text{攝氏 1 度} = \text{華氏 } \frac{180}{100} \text{ 度即 } \frac{9}{5} \text{ 度。}$$

$$\text{攝氏 1 度} = \text{列氏 } \frac{80}{100} \text{ 度即 } \frac{4}{5} \text{ 度。}$$

$$\text{列氏 1 度} = \text{華氏 } \frac{180}{80} \text{ 度即 } \frac{9}{4} \text{ 度。}$$

$$\text{列氏 1 度} = \text{攝氏 } \frac{100}{80} \text{ 度即 } \frac{5}{4} \text{ 度。}$$

求算的時候，有須特別注意的，由華氏求攝列二氏，應先減去冰點下的 32 度再求。由攝列二氏求華氏，應添加冰點下的 32 度。如題中已知的度數在 0 度以下的，是負數，應在其所表示的度數前加一符號“-”，表示在 0 度下。公式有六：

$$\text{華氏化攝氏} = \frac{5}{9} \text{ 度} \times (\text{華氏度數} - 32 \text{ 度})。$$

$$\text{華氏化列氏} = \frac{4}{9} \text{ 度} \times (\text{華氏度數} - 32 \text{ 度})。$$

$$\text{攝氏化華氏} = \frac{9}{5} \text{ 度} \times \text{攝氏度數} + 32 \text{ 度。}$$

$$\text{攝氏化列氏} = \frac{4}{5} \text{ 度} \times \text{攝氏度數。}$$

$$\text{列氏化華氏} = \frac{9}{4} \text{ 度} \times \text{列氏度數} + 32 \text{ 度。}$$

列氏化攝氏 = $\frac{5}{9}$ × 列氏度數。

習 題 二 六

1. 普通人的體溫是攝氏 37 度，合華氏多少度？
2. 華氏 95 度，合攝氏列氏各多少度？
3. 溫度在攝氏 0 度下 10 度，當華氏多少度？
4. 某年間，最高溫度華氏 104 度，最低溫度攝氏 0 度下 10 度，相差華氏多少度？
5. 同溫度時，攝氏跟列氏度數的和是 45 度，求各是多少度？

復 習 三

1. 有步兵一隊，共有 3661 人，現在要分成若干小隊，其隊數要小於人數，問隊及各隊人數各是多少？
2. 李枚攜帶國幣 117 元，買羊若干隻，忘卻羊的隻數及每隻的價值，但知一隻羊價的元數比羊的隻數多。羊有多少？
3. 有 122345 個饅頭，分給 9 個街童收容所，而每個所得的個數須相等，問餘數是多少？但不許用除法。
4. 張生個人行事歷，定 3 天寫大字一張，4 天寫小字一張，5 天做作文一篇，6 天繪畫一張。經幾日後，四種工作在一裏裏做？
5. 長 180 公尺，寬 162 公尺的礮臺，各邊以最大的距離置大礮若干門，而礮與礮間又置鎗 5 枝，問礮與鎗數各多少？但四隅皆須有礮一門。

6. 有甲乙二火藥庫，其中存子彈相等。今甲每次運出 9000 個，乙每次運出 8000 個，至各庫均存 1500 個時，纔各停運。問最初各存子彈多少？

7. 有以每天 14 里或 30 里或 35 里的速度行一路，無論每天速度大小，行若干天後都餘 8 里。問這路至少有多少里？

8. 朱邵周三生，繞池的周圍散步，朱 45 分鐘繞一周，邵 60 分鐘繞一周，周 72 分鐘繞一周。現在三生在同處同向同時起行，經幾時後，三生再在原處相會？又三生各繞了多少次？

9. 有兵士一隊，總數不滿萬人，如果分爲 33 人，或 55 人，或 77 人，或 88 人一隊，都恰好無餘。這隊兵到底有幾人？

10. 把棋子 504 個，等分爲幾份。使每份的個數能排成正方形；而每份的個數務必最多。共分多少份？（指示：把 504 化質因數連乘式，把兩個同因數留一個，他的乘積是每份每邊的粒數；剩餘因數的相乘積，便是份數）。

$$11. \left(2\frac{3}{4} + 7 \times \frac{2\frac{1}{2}}{2\frac{4}{3}} - \frac{1\frac{3}{8}}{2\frac{1}{2}} \right) \div \left(2 - \frac{151}{228} \right) =$$

$$12. \frac{2}{1 + \frac{3}{2 + \frac{4}{3 + \frac{1}{4}}}} = 13. \frac{3}{8 - \frac{7}{2 - \frac{3}{4}}} + \frac{5}{6 - \frac{5}{2 + \frac{5}{6}}} =$$

$$14. \frac{2\frac{1}{5} \times \frac{13}{23} \div \frac{1\frac{2}{5} \times \frac{11}{15}}{\frac{3}{7} \times 1\frac{2}{17}} \div \frac{3}{13} \times 1\frac{6}{17}} = 15. \frac{\left(5\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{8} \right) \div 2\frac{2}{5}}{3\frac{1}{8} \times 5\frac{1}{5} - 2\frac{2}{5}} =$$

16. 李裕豐臨終時，把全部財產捐去一部分外，其餘的分

給二子。長子德儀，分得財產的 $\frac{5}{12}$ ，次子德光，分得財產的 $\frac{2}{5}$ 。
他倆共分得 2460 元，李家的全部財產有多少？

17. 李仁從甲地到乙地，坐船行 $\frac{3}{4}$ ，坐車子行 $\frac{3}{20}$ ，其餘的路是步行。祇曉得步行比坐車子少 9 里。甲乙兩地相隔幾里？

18. 用繩測防空壕的深，把繩 3 折，垂入壕中，尚餘 5 尺；倘 4 折垂入，則餘 3 尺。繩長及壕深各多少？

19. 張勇攜銀上鎮購物，買書籍用去 $\frac{2}{3}$ ，買鞋帽用去餘下的 $\frac{3}{5}$ ，買筆墨用去餘下的 $\frac{1}{4}$ ，還餘 30 元。他原來帶多少元？

20. 倉中的米不知多少，先賣去 $\frac{1}{5}$ ，後又捐入孤兒院 24 石，倉中所餘的米，相當於原有的一半，倉中原有多少？

21. 某初級小學，共有學生 168 人，一年級，為全數的 $\frac{2}{7}$ ，二年級為一年級的 $\frac{13}{24}$ ，三年級為全數的 $\frac{1}{4}$ ，餘為四年級。各年級有多少人？

22. 張翁以現款 7200 元，分給三子。長子得 $\frac{1}{2}$ ，次子得 $\frac{1}{3}$ ，其餘全給幼子。三子各得多少？

23. 把穀舂成糙米，折耗 $\frac{3}{8}$ ；把糙米舂成白米，又折耗糙米的 $\frac{1}{13}$ 。現在有穀 130 石，舂成白米後，每石賣 $83\frac{1}{2}$ 元，共可

賣多少元？

24. 哥哥年 59 歲，弟弟的年齡是哥哥的 $\frac{8}{13}$ ，爸爸的年齡是哥弟二人之和。求父年多少？

25. 趙智問歸義的年歲，歸義笑笑說：“我年的 $\frac{1}{4}$ 居家， $\frac{1}{5}$ 在北平， $\frac{2}{15}$ 游學美國，自是以後，來到上海，於今已十年了。請自己算罷，我今年幾歲？”可知道歸義今年究竟幾歲？

26. 某校學生數，去年為 1248 名，今年男生減少 $\frac{3}{13}$ ，女生減少 $\frac{1}{11}$ ，故男女學生數相等。去年男女生各多少？

(指示：男生減少 $\frac{3}{13}$ ，還餘 $1 - \frac{3}{13} = \frac{10}{13}$ ；女生減少 $\frac{1}{11}$ ，還餘 $1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$ ，即男生之 $\frac{10}{13}$ 等於女生之 $\frac{10}{11}$ ，而男女生之和為 1248 名)。

27. 牛羊合計 240 頭，如果牛賣去其 $\frac{1}{4}$ ，羊買進 82 頭，那末牛羊的頭數相等。原有牛羊各多少頭？

28. 甲乙二人，每年的收入相等。甲每年儲蓄其收入的 $\frac{1}{12}$ ，乙因每年較甲多用 400 元，故三年間支出較收入多 450 元。他倆每年的收入各多少元？

29. 麪包若干個，分售給陳，劉，陸三個小販，陳購 $\frac{1}{3}$ ，劉

購 $\frac{1}{4}$ ，其餘爲陸購進。其後陳賣去 45 個，劉賣去 10 個，二人所剩的麪包相等。陸購得多少？

30. 趙祖光從本村到鄰村去玩，去時每時行 6 里，回來時每時行 10 里，他在鄰村遊玩 4 小時，計共費 12 小時。兩村相隔多少里？

31. 劉一德家舉行茶會，每 3 人喫一盤乾果，每 4 人喫一盤水果，每 6 人喫一盤點心，計共用盤子 45 個。來賓有多少人？

32. 有水桶一隻，其上有甲乙兩管，開甲管注水，3 小時可滿，開乙管放水，8 小時流盡。今甲乙兩管並開，經幾小時水可盈桶？

33. 有一水桶，用甲乙兩管出水，用甲管 30 分鐘流盡，乙管 50 分鐘流盡。現在開甲管 15 分鐘後，換開乙管，要幾分鐘流盡？

34. 有一浴池，冷熱兩水管齊開，經 6 分鐘水滿。若祇開冷水管，10 分鐘可滿；那末祇開熱水管，要幾分鐘可滿？

35. 有一池，可容水 14.62 石，甲乙兩水管注入，甲 3 分鐘注入 7 升，乙 5 分鐘注入 9 升；又有丙丁兩管流出，丙 4 分鐘流出 5 升，丁 7 分鐘流出 8 升，現在四管齊開，經多少時間纔滿？

36. 以容量相等的桶，汲出噴水池的水，用 3 桶則 12 小時可以汲盡，用 6 桶則 5 小時可以汲盡。現在此池水若汲盡後，至水再噴至滿池，需若干時？又若其容量爲 36 石，則每小時一桶汲出之水量有多少？

37. 某校有男生比總數的 $\frac{3}{5}$ 少 16 人，女生比總數的 $\frac{1}{3}$ 多

33 人，求男女生各多少？

38. 魏，吳，金三人，共出資本 2900 元經商，吳爲魏的 $\frac{2}{3}$ ，金爲魏的 $\frac{3}{4}$ 。問各出多少？

39 有李陸二人，做某件工作，李獨做則 6 日可成，二人合做，則 4 日可成。叫陸獨做，幾日可成？

40. 某工廠把酒和麪包犒賞工人，共用碗 100 隻，但知 2 人共喫一碗麪包，3 人共飲一碗酒。問人數若干？又麪包與酒所用的碗各多少？

41. 甲乙二人，於同時同地同向而行，甲每日行 $74\frac{1}{3}$ 里，乙每日行 $67\frac{2}{5}$ 里。起程 5 日後，甲回原地取了東西，追乙而行，問幾日後追及？

42. 農夫刈草，一人刈之，要 24 小時纔完，若其子助刈 6 小時，那末 16 小時可刈完。如果叫其子一人來刈，要多少小時？

43. 滿桶之水，汲出 $\frac{2}{3}$ ，注入 3.5 斗，則桶中所有者爲 $\frac{1}{2}$ ，問桶的容量有多少？

44. 蘋果 4 個的價，等於石榴 5 個的價；柿子 3 個的價，等於蘋果 7 個的價；梨 8 個的價，等於柿子 15 個的價；而蘋果 5 個的價是 8 角。若買四種之果，個數都一樣，而價值須最低。問各買若干個？共用去多少元？

45. 男工 30 人，女工 16 人，5 日間的工資共 488 元，但知女工一人每日的工資爲男工的 $\frac{2}{3}$ 。男女每日的工資各多少？

46. 某人旅行 $136\frac{1}{9}$ 里長的路，晴天每日行 $9\frac{1}{9}$ 里，陰天每日行 $6\frac{11}{18}$ 里，共行 18 日。陰晴的天數各若干？

47. 有一工程，甲獨做 12 日可成，乙獨做 15 日可成。今甲乙二人合作 3 日後，忽有丙來助作，經 2 日即完工。如果這件工程，叫丙獨做，幾日可成？

48. 有 5 個酒樽，容量都不同。若乙樽的酒倒 $\frac{1}{9}$ 於甲樽，丙又倒 $\frac{1}{9}$ 於乙，丁又倒 $\frac{1}{4}$ 於丙，戊又倒 $\frac{1}{6}$ 於丁，於是 5 樽的容量都是 3 斗。各樽最初的容量是多少？

49. 某校幼稚生結隊到郊外舉行野餐，每 2 人共食一盤餅乾，3 人共食一盤水果，4 人共食一盤乾果，盤子共 39 個，幼稚生有多少？

50. 某星期日，孫愛美和 15 個同學雇船出游，嫌價太貴，便再招 4 個人來合趁，那末每人可省 $\frac{1}{4}$ 元。船價是多少？

51. 雇男工 18 人，女工 70 人，12 日間共付工資國幣 1396.8 元。但知女工每工工價是男工每工工價的 $\frac{2}{9}$ 。男女工每日工價各是多少？

52. 造一洋房，雇甲乙兩組工人來建築。若甲組獨造，要 100 天造成，乙組獨造，卻要 150 天。現在兩組工人同時工作，乙組工人當中休息許多天，結果 80 天纔完成的。乙組工人休息幾天？

53. 一件事，甲乙兩人合作，20日可成，現在兩人合作8日後，乙去而甲留，再20日而全事告成。假使甲乙獨做這事，那末各要幾天呢？

54. 有一件事，甲乙合做，30天可成；如果合作12天後，餘下的叫乙獨做，那末24天做成。現在叫甲或乙獨做，各要多少天？

55. 有一件工程，限定30天做成。先用18人做，經12天做成 $\frac{1}{3}$ ，如果要在限期內完成，那末要添加工人多少？

56. 有許多貨物，用馬5匹拖運，5天可完；用牛6頭拖運，4天可完；現在用牛馬各3匹來拖運，幾天可完？

57. 10時跟11時的中間，兩針成直線，在什麼時候？

58. 5時後，長短針何時相重？何時成直角？何時成直線？

59. 5時和6時的中間，長短針相距5分的地位，在什麼時候？

60. 8時跟9時的中間，兩針成60度角，在什麼時候？

61. 一晝夜快1分10秒的錶，於今天午時校準，到明天上午9時，指在什麼時候？

62. 華氏表70度時，攝氏列氏表是幾度？

63. 溫度在攝氏表0下20度的時候，當華氏表多少度？

64. 同溫度時，華氏表跟攝氏表共計158度，各是幾度？

65. 攝氏24度跟攝氏0下5度，相差華氏表幾度？

66. 水銀的燃燒點，是列氏 $144\frac{4}{9}$ 度，在華氏跟攝氏相差幾度？

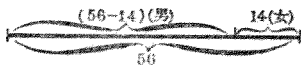
67. 某天的溫度，華氏跟攝氏的度數相同，各是幾度？

七 百分法

(1) 求分率

(例) 某校六年級學生共 56 人，但知女生有 14 名，問男女生各佔全數的百分之幾？

[解]



女生 14 名，佔全級的 $14 \div 56 = \frac{14}{56} = \frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$

男生數為 $(56 - 14)$ 名 = 42 名，佔全級的 $42 \div 56 = \frac{42}{56}$
 $= \frac{3}{4} = 0.75 = 75\%$ 。

[指導] 求乙數佔甲數的百分之幾，就是拿甲數來除乙數便得乙數佔甲數的幾分之幾。然後抹去小數，加上百分號(%)就是。計算公式如下：

分率 = 子數 \div 母數。

(2) 求子數

(例) 本校招考新生，投考的共 312 人，錄取的佔投考的 25%，問共錄取多少人？

[解]



錄取的佔全數的 25%，就是每 100 人中，祇取 25 人，

所以用分數乘法即得。 312 人 $\times \frac{25}{100} = 78$ 人。

〔指導〕 子數即分數中的一部分，就是從母數中照百分率抽出的數，所以祇要用分率乘母數即得。其公式如下：

子數 = 母數 \times 分率。

(3) 求母數

(例) 某校高級學生到郊外遠足，共 72 人，適為全校的 45%。
全校有多少學生？

〔解〕



全校的 45 份是 72 人，一份應有 $72 \text{ 人} \div 45 = \frac{8}{5}$ 人，100

份，應有 $\frac{8}{5}$ 人 $\times \overset{20}{100} = 160$ 人。

〔指導〕 母數即分數中的全數，就是從百分率及子數求母數，應用分數除法。公式如下：

母數 = 子數 \div 分率。

習 題 二 七

1. 自由車一輛，定價是 120 元，後售得 90 元，問售價是定價的百分之幾？

2. 機器一部，戰前定價為國幣 6800 元，戰後出售，計得 8160 元，問得利幾成？

3. 本級有同學 65 名，第一次月測，不及格的有 5 名，問及格跟不及格的各佔百分之幾？

4. 建華小學，共有學生 1440 名，但知女生有 480 名，問男女各佔全校的百分之幾？

5. 李桂全一家全年的開支有 850 元，內中衣食佔 $\frac{4}{5}$ ，兒女教育費是衣食費的 $\frac{1}{4}$ ，那末各佔多少？

6. 哥哥有銀 50 元，弟弟有哥哥的 30%，妹妹有弟弟的 $\frac{1}{2}$ ，妹妹有多少錢？

7. 6000 元的 $\frac{1}{4}$ 的 $\frac{1}{5}$ 是多少元？

8. 本校本學期開學前，招考新生，投考的有 448 名，錄取 $\frac{2}{7}$ ，問共取多少名？

9. 父子兩人，父年是 63 歲，13 年前，子年是父年的 $\frac{1}{10}$ ，子現在幾歲？

10. 什麼數的 $16\frac{2}{3}\%$ 是 400？

11. 王洙每月用去 40 元，佔他進款的 $\frac{4}{9}$ ，他每月的進款有多少？如果每月少用 4 元，那末佔他進款的幾分之幾？

12. 錢允家每年收入 1680 元，祇及孫元家裏 10% 的 70% 罷了，孫元家裏每年有多少收入？

13. 興中今天用去法幣 6 分，恰當袋中所有數的 12.5%，他袋中原有法幣多少？

(4) 求母子和

(例) 上海兒童號飛機的募捐，第一次共得 1750 元，第二次更多 $\frac{1}{5}$ ，第二次募得多少元？

[解]



拿第一次募得的做標準，假定作 1，那末第二次一定是第一次的 $(1 + \frac{1}{5})$ 倍；求一數的倍數用乘法，所以第二次募得的應有：

$$1750 \text{元} \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) = 2100 \text{元} \times \frac{6}{5} = 2100 \text{元}。$$

[指導] 母子和是母數跟子數的和，算法有兩種：一是先求子數再加上母數，用此法，理解可以明白些；二是假定母數為 1，算法比較簡便。普通都用第二法，公式如下：

母子和 = 母數 $\times (1 + \text{分率})$ 。

(5) 求母子差

(例) 製禮經營商業，用 600 元買一宗貨物，損失 25%，問貨本尚餘多少？

[解]



買貨共用去 600 元，假定作 1，損失是牠(600元)的 25%，尚餘貨本的份數應是 $(1-25\%) = 75\%$ 。所以貨本應餘 $600 \text{ 元} \times (1-25\%) = 900 \text{ 元} \times 75\% = 450 \text{ 元}$ 。

(指導) 母子差是母數跟子數的較，我們可把母數假定作 1 去運算。公式如下：

母子差 = 母數 \times (1 - 分率)。

習 題 二 八

1. 陳守智第一次月考，國語得 80 分，算術比國語多 16%，算術有幾分？
2. 龔珏用 5000 元資本經營商業，一年終了，得利 322%，併作為今年的本，那末今年的資本有多少？
3. 水電公司，因物價高漲，按月徵收附加費，電燈是 180.97%，普通電力，電熱，烹飪和煮水是 355.87%，現在醒華工廠九月份的用電，計電燈用去 510 度，原價 240.4 元，普通電力 10600 度，原價 3047 元。連同附加費，這工廠本月份應付電燈費多少？普通電力費多少？
4. 孫元麟去年體重 48 斤，今年增加 $16\frac{1}{4}\%$ ，他今年體重多少斤？
5. 萬葉水彩畫，實價國幣 0.65 元，現因紙價飛漲，加五成出售，每冊應賣多少元？
6. 本級同學共有 60 名，今天請假的有 5%。實到幾人？
7. 萬葉書店在開學期間，為優待學生起見，各書一律減價 20%，王一之去購買每本實價國幣 2 角的少年精讀文選 61

本，當付國幣 10 元，還可收回多少？

8. 有書一本，計 300 頁，王永跟楊興去鈔，祇知王永鈔 $33\frac{1}{3}\%$ ，楊興鈔多少頁？

9. 繩一根，計長 50 尺，先用去 20%，後又用去其餘的 9.5%，這繩還餘多少尺？

10. 汪玉有國幣 100000 元，用牠的 $\frac{3}{4}$ 經商，餘下的買田 125 畝。每畝田價值多少元？

(6) 由母子和求母數

(例) 趙忠參加校中的旅行團，第二天共走 48 里路，比第一天多走 20%，問第一天行多少里？

(解)



第一天所走的路是母數，假定爲 1，第二天比第一天多走的路是子數，有 20%，第二天共走 48 里，相當這里數的分率是：(1+20%)，所以第一天實走：48 里 ÷ (1-

$$20\%) = 48 \text{ 里} \div \frac{120}{100} = 48 \text{ 里} \times \frac{100}{120} = 40 \text{ 里}。$$

(指導) 從母子和求母數問題的演算，最要緊的是拿原定標準做母數，比原定標準所多的做母子和，就是從母數求母子和的還原法。公式如下：

$$\text{母數} = \text{母子和} \div (1 + \text{分率})。$$

(7) 由母子差求母數

(例1) 顧達帶了國幣替弟妹去繳學書等費。先繳弟弟的費用，計繳去學費佔所帶的 $\frac{1}{4}$ ，宿費佔所帶的 $\frac{1}{3}$ ，書籍費佔所帶的 $\frac{1}{8}$ 。其餘的是妹妹的費用，計98元。他帶多少元？

[解]

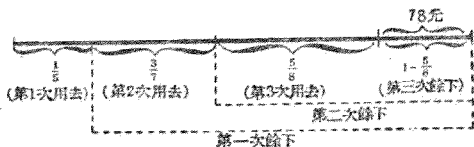


所帶的國幣作1，妹妹的費用98元，相當於所帶國幣的 $\left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8}\right)\right] = 1 - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$ ，所帶國幣的 $\frac{7}{24}$ 是98元，那末所帶的國幣應有：

$$98 \text{元} \div \frac{7}{24} = 98 \text{元} \times \frac{24}{7} = 336 \text{元}。$$

(例2) 方仁用去所帶國幣的 $\frac{1}{5}$ ，又用去餘下的 $\frac{3}{7}$ ，又用去第二次餘下的 $\frac{5}{8}$ ，還餘78元。他原來帶幾元？

[解]



本題跟上題不同的地方，是上題拿原銀做標準，本題拿餘銀做標準，因此解法也就不同：

這78元是第三次餘下的 $\left(1 - \frac{5}{8}\right)$ ，所以第三次餘下：

$$78 \text{元} \div \left(1 - \frac{5}{8}\right) = 78 \text{元} \div \frac{3}{8} = 78 \text{元} \times \frac{8}{3} = 208 \text{元}。$$

這 208 元是第二次餘下的 $(1 - \frac{3}{7})$ ，所以第二次餘下：

$$208 \text{ 元} \div (1 - \frac{3}{7}) = 208 \text{ 元} \div \frac{4}{7} = 208 \text{ 元} \times \frac{7}{4} = 364 \text{ 元}。$$

這 364 元是用去 $\frac{1}{5}$ 後的餘銀，所以原有：

$$364 \text{ 元} \div (1 - \frac{1}{5}) = 364 \text{ 元} \div \frac{4}{5} = 364 \text{ 元} \times \frac{5}{4} = 455 \text{ 元}。$$

$$\text{〔總式〕 } 78 \text{ 元} \div \left[(1 - \frac{1}{5}) \times (1 - \frac{3}{7}) \times (1 - \frac{5}{8}) \right] = 78 \text{ 元}$$

$$\div \left[\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{8} \right] = 78 \text{ 元} \div \frac{6}{35} = 78 \text{ 元} \times \frac{35}{6} = 455 \text{ 元}。$$

〔指導〕 從母子差求母數的問題，都要假定 1 做標準。這 1 就相當於母數。不過我們要注意的，就是着手的開始，應該看清題中什麼是母數，什麼是子數，那末演算起來不會錯誤了。演算公式如下：

$$\text{母數} = \text{母子差} \div (1 - \text{分率})。$$

習 題 二 九

1. 李貴到典當裏去贖衣服，共付國幣 62 元，利率為 24%，當本有多少元？
2. 某公司買貨，連運費共用去國幣 2484 元，運費是貨本的 3.5%，問貨本有多少元？
3. 某行代李福買貨 5 件，講定行佣 1.2%。連行佣在內，李福共付國幣 3330.6 元。每件貨價多少？
4. 兩軍激戰，甲軍死傷 1833 名，比乙軍多 $\frac{2}{11}$ ，兩軍共

死傷多少兵士？

5. 梅隱託銀行電匯貨款，連匯水 4.5% ，電報費 0.8 元在內，共付國幣 1051.8 元。寫在匯票上的元數是多少？

6. 兵士一隊，開戰後，陣亡 240 名，所餘兵數是全隊的 $\frac{3}{5}$ ，求所餘的兵數！

7. 有一竹竿， $\frac{3}{8}$ 塗青色， $\frac{2}{5}$ 塗紅色， $\frac{1}{6}$ 塗黃色，還剩 2.5 尺。竹竿共有多少長？

8. 嚴琪以所有銀的 $\frac{1}{2}$ 繳學費，又以所餘的 $\frac{1}{9}$ 繳膳費，尚餘 40 元。他原有銀多少？

9. 某鎮的居民，因戰事減少 1.1% ，戰後調查，實數祇有 4539 人。戰前有多少人？

10. 某校入學試驗，錄取 150 人，落第的佔投考人數的 25% ，問投考的多少？落第的多少？

(8) 百分法應用指導

百分法的用途很多，像折扣，賺賠，佣錢，國稅，保險……等等，都是應用百分法求算的。現在逐一解釋如下：

1. 折扣 凡所定的價或應付的款，減去成分若干，叫折扣。

2. 賺賠 營業上的贏餘叫賺，虧本叫賠。那賺賠對於原本的百分數，叫做賺賠率。

3. 佣錢 託人評定貨物的價錢出售，評價的人取其中的百分之幾作酬勞，叫做佣錢。

4. 保險 承保水火死亡等意外的危險，擔負賠償責任的，叫保險。保人的叫保險公司，受保的叫保險人；兩方所立的合同叫保險單；保險單上所寫的價目叫保險額；保險人依保險額的成數按期繳納的款叫保險費；保險費對於保險額的百分數叫保險率。

5. 國稅 政府取於人民，以充國家或地方使用的租稅，叫國稅。約分兩種：

A. 就地徵收的叫地稅。

B. 就貨價徵收的叫關稅。關稅又分進口稅，出口稅，轉口稅，子口半稅四種：

(一)進口稅：稅則分七級：7.5%，10%，12.5%，15%，17.5%，22.5%，27.5%。

(二)出口稅：稅則是 5%。

(三)轉口稅：稅則各抽 2.5%。

(四)子口半稅：稅則是 2.5%。

6. 所得稅 徵收各機關服務人員所得薪俸百分之幾充作國用的，叫所得稅。徵收數目如下：

每月薪俸 50 元以下的不徵收。

51—100 元的徵收 1%。

101—200 元的徵收 2%。

201—300 元的徵收 3%。

301—400 元的徵收 4%。

401—500 元的徵收 5%。

501—600 元的徵收 6%。

601—700 元的徵收 7%。

701 800 元的徵收 8%。

7. 匯兌 是把銀款託郵局或銀行從甲地匯到乙地去，託匯款子的人，祇須付若干匯費給郵局或銀行就得。匯費因款子的多少或距離的遠近而定多少，叫做匯率。國際方面的匯兌，因各國幣制不同，故彼此相互匯兌，便須有相當的計算，使從這國幣制算成他國幣制。匯兌市價，每日不同，我們可從日報的商業新聞欄裏查閱。

現在再把牠們跟百分法的關係，列表對照，那末求算的時候，一檢便可知應用的公式：

百分法	母數	子數	分率	總數	餘數
折扣	定價	現價	折扣率	—	扣去之數
賺賠	原價	賺賠額	賺賠率	賺的賣價	賠的賣價
佣錢	交價 易格	佣錢	佣率	買主所出金額	賣主所收金額
保險	保險額	保險費	保險率	—	公司損失
國稅	地價或 物價等	稅銀	稅率	—	—
所得稅	薪俸	稅銀	徵收率		
匯兌	票面額	匯費	匯率	匯款者所付 總額	—

習題三〇

1. 辭源合訂本，每本定價 9 元 7 角 5 分，照八五折買進，實價多少？
2. 某物定價 8940 元，後廉價售出，共得 7599 元，問打什麼折扣售出？
3. 李鏞買少年精讀文選 68 本，照定價折去 20%，計付

國幣 10.88 元。每本定價多少？

(說明：折和扣，性質是兩樣的。折是買主給賣主的實在物價，扣是賣主對買主便宜的物價。所以折是實在物價 = 原價 × 百分率。扣是實在物價 = 原價 × (1 - 百分率)。本題是由實在物價求原價，應用除法)。

4. 某燭廠製造洋燭，每箱成本 6.8 元，照成本加 50% 賣給商人，商人又照進價加 35% 作為定價，賣價又照定價打 9 折。商人每箱賺多少？

5. 機器兩部，各值 1600 元，如果甲部賣 1900 元，乙部賣 1440 元。兩部的賺賠率各多少？

6. 宋大有住屋一所，要賺 25%，必須討價 7200 元，後因沒有人顧問，急於出售，祇得賣價國幣 5000 元，他賠了國幣多少？

7. 朱義經手 73 畝田，向買主取中佣 193.952 元，向賣主取中佣 132.24 元。但知兩家所出的佣錢成數，相差 0.7%。每畝田價多少元？

8. 甲託乙買物一宗，講明照買價的 5% 算乙的中佣。現在甲連佣錢共付乙國幣 6046.1 元，乙得到佣錢多少元？

9. 有一船，值國幣 42000 元，向三家公司保險；甲家保 10000 元，保率 2.5%；乙家保 15000 元，保率 3.8%；丙家保其餘，保率 $4\frac{2}{3}$ %。共需保險費多少？

10. 須斌在 25 歲時向人壽保險公司保長期險 1400 元，每年保率 2.5%，他到 80 歲時纔死，保險公司的賺賠怎樣？

11. 某公司保一油坊，房屋的估價是 12000 元，存油值國

幣 8290 元。每年收保險費 101.45 元。求保險率是多少？

12. 有米三船，每船值國幣 2500 元，按照 10% 納關稅，到售去時不虧本，應共售多少元？

13. 某縣共有田地 2880000 畝，其中 $\frac{1}{10}$ 是山，例不納稅；其餘 $\frac{1}{40}$ 爲上田， $\frac{2}{3}$ 爲中田，餘爲下田。每畝年納稅銀上田 1 元 1 角 5 分；中田 8 角 6 分；下田 5 角。這縣每年可徵收稅銀多少？

14. 從安南運來洋米 12500 擔，每擔徵進口稅關金 1 元；洋麥 5620 擔，每擔徵進口稅關金 0.3 元；洋粉 870 擔，每擔徵進口稅關金 0.75 元。若關金 1 元，合國幣 2.727 元。共可徵進口稅多少？

15. 從上海電匯 1000 元到重慶，匯率 0.5%，外加電報費 2.8 元，共應付國幣多少元？

16. 有一隻船，價值 840000 元，現在向某保險公司保船價的 $\frac{3}{4}$ ，保率是 2.25%，保費要多少？

17. 某校有女生 240 人，恰當男生的 40%，男生有多少？

18. 買音樂書一本，照定價 6 折，計付國幣 1 元 8 角，這書定價多少？

19. 販運一批貨物，運費用去貨價的 $\frac{3}{50}$ ，雜費用去貨價的 $\frac{3}{100}$ ，總共連貨價用去國幣 26160 元。可知道貨價是多少？

20. 趙鈞每月的薪水，膳費付去 $\frac{1}{4}$ ，宿費付去餘下的 $\frac{1}{6}$ ，還餘 60 元。他每月的薪水有多少？

八 利息算

(1) 單利

甲 求利息

(例) 劉大向李二借國幣 80 元，講明年利率 5%。問 3 年
個月的利息是多少？

(解) 1 年的利息有： $80 \text{ 元} \times 0.05 = 4 \text{ 元}$ 。3 年 6 月 = $3\frac{1}{2}$ 年，

利息應有： $4 \text{ 元} \times 3\frac{1}{2} = 4 \text{ 元} \times \frac{7}{2} = 14 \text{ 元}$ 。

(指導) 有了本銀，利率，期數，要求利息，祇要照本銀數
按利率提利，再用期數乘之即得。公式如下：

利息 = 本金 × 利率 × 期數。

(注意) (1) 計算時所用的時間單位，有年，月，日的分別。
凡用年為時間單位的，稱年利，牠的利率叫年利率；用月為時間
單位的，稱月利，牠的利率叫月利率。而記數的方法，也各不同：

(子) 年利率：1 分 = $0.1 = 10\%$ 1 分 2 釐 = $0.12 = 12\%$

(丑) 月利率：1 分 = $0.01 = 1\%$ 1 分 2 釐 = $0.012 = 1.2\%$

(寅) 日利率：1 分 = $\frac{1 \text{ 分}}{100 \text{ 元}} = 0.0001 = 0.01\%$

1 分 2 釐 = $\frac{1.2 \text{ 分}}{100 \text{ 元}} = 0.00012 = 0.012\%$

(2) 用年或月日做單位，須看題中的利率而定。如題中說年利的，應把月日聚做年；如說月利的，那末應把年化月，日聚月；說日利的，就把年月化日來計算。

乙 求本銀

(例1) 年利1分2釐，於3年間得利261.72元。本銀有多少？

[解] 3年間的總利率 $0.12 \times 3 = 0.36$ 。這 0.36 ，也就是本銀的倍數。3年間的總利息有 261.72 元，那末本銀應是： $261.72 \text{ 元} \div 0.36 = 727 \text{ 元}$ 。

(例2) 年利5釐，在3年間得本利和575元。本銀是多少？

[解] 以1做本銀。3年間的總利率有 $0.05 \times 3 = 0.15$ 。這 0.15 也就是本銀的倍數。

所以3年間本利和為本銀的倍數是 $1 + 0.15 = 1.15$ 。本銀應該有 $575 \text{ 元} \div (1 + 0.05 \times 3) = 575 \text{ 元} \div 1.15 = 500 \text{ 元}$ 。

[指導] 本銀的求法，共有二種：一是由利息求本銀，一是由本利和求本銀。公式如下：

本銀 = 利息 \div (利率 \times 期數)。

本銀 = 本利和 \div (1 + 利率 \times 期數)。

丙 求期數

(例) 本銀300元，年利率5釐，經過多少年後，可得利息45元？

[解] 1年的利息有 $300 \text{ 元} \times 0.05 = 15 \text{ 元}$ 。現在要得45元的利息，必須經過： $45 \text{ 元} \div 15 \text{ 元} = 3 \text{ (年)}$ 。

[指導] 求期數，祇要以每一期的利息除許多期的總利

息，即得期數。公式如下：

$$\text{期數} = \text{利息} \div (\text{本銀} \times \text{利率})。$$

丁 求利率

(例) 本銀 7200 元，5 個月得利 240 元。年利率是多少？

(解) 5 月 = $\frac{5}{12}$ 年。 $\frac{5}{12}$ 年的利息有 240 元，每年的利息應有

$$240 \text{ 元} \div \frac{5}{12} = 240 \text{ 元} \times \frac{12}{5} = 576 \text{ 元。}$$
 每年的利率該

$$\text{是 } 576 \text{ 元} \div 7200 \text{ 元} = 0.08 = 8\%。$$

(指導) 求利率，祇要以許多期的本銀除利息即得。公式如下：

$$\text{利率} = \text{利息} \div (\text{本銀} \times \text{期數}) \text{ 或 } \text{利息} \div \text{時期} \div \text{本銀}。$$

戊 求本利和

(例) 本銀 500 元，年利率 12%，2 年 4 個月的本利和是多少？

(解) 假定本銀是 1，1 年的利息是 $500 \text{ 元} \times \frac{12}{100} = 60 \text{ 元}$ 。期

數為 $2\frac{4}{12}$ 年，總利率應有 $12\% \times 2\frac{4}{12} = 28\%$ 。2 年 4

個月本利和的份數是 $1 + 28\% = 1.28$ 。這 1.28，就是本銀的倍數，所以本利和應是：

$$500 \text{ 元} \times \left(1 + 12\% \times 2\frac{4}{12}\right) = 500 \text{ 元} \times 1.28 = 640 \text{ 元}。$$

(指導) 這類問題的求法，跟母子和的算法是同類的，應以 1 爲本，依下面的公式求算即得：

本利和 = 本銀 \times (1 + 利率 \times 期數)。

習題三一

1. 錢子勤有萬葉書店股票 42 張，每張五股，合國幣 100 元，年利 5%，4 年的利息有多少？

2. 本銀 800 元，月利率 8 釐，借 4 年，利息多少？

3. 本銀 720 元，年利率 12%，3 年 9 個月的利息有多少？

4. 本銀 560 元，日利率 6 釐，2 年 3 月 11 日的利息有多少？

5. 年利 9%，10 個月得利息 144 元。本銀有多少？

6. 蔡文在去年的二月一日，把款存入銀行，年利 8 釐，到今年的五月一日，提出本利 550 元。他原來存款幾元？

7. 陳珍存款銀行，訂明年利率 5 釐，預備把所生的利息，作為進初中讀書的費用，預計每年要用 600 元，那末要存款多少？

8. 董鳳家每月的開支衣 45 元，食 75 元，房租 26 元，應酬 24 元，雜用 20 元。現在把款項存進月利 6 釐的農民銀行裏，就拿每月的利息去付每月的開支，那末要存多少元？

9. 年利率 5 釐，幾年之後，本銀和利息相同？

10. 年利率 8%，本銀 500 元，要得利息 100 元，須多少年？

11. 張生把儲蓄金 1 元，借給姊姊用，講明年利 8 釐，要多少時候，纔有一元的利息？

12. 本銀 1200 元，月利 4 釐 5 毫，要經多少時間，纔能得利 270 元？

13. 張祥向朋友借國幣 2500 元，經過 6 年 3 月，共付利息 1958.125 元，年利率是多少？

14. 以國幣 520 元貸一年，其前 6 月的利比後 6 月的利多 5.2 元，而前 6 月的利率是年利 8 釐，後 6 月的利率是多少？

15. 向某銀行匯劃國幣 20000 元，15 天後共付利息 15 元，是照怎樣的日利率算的？

16. 本銀 80 元，經過 8 個月，得到本利和 112 元，是照怎樣的月利率算的？

17. 本銀 330 元，年利 6%，5 年 8 月後的本利和是多少？

18. 王明向歸，陳兩友各借國幣 250 元，歸姓照年利 9% 計算，陳姓照月利 0.8% 計算。3 年之後，要還清本利，應備國幣多少？

19. 存國幣 1400 元於銀行，年利 9%；經過 8 年 10 月 20 日，可取回本利多少元？

20. 本銀 40000 元，年利 5 釐，2 年 3 月 10 日的本利和是多少？

(2) 複利

甲 求本利和

(例) 借國幣 60 元，年利 6%，講明 1 年 8 月歸還。每半年結算複利一次，到期應還國幣多少元？

[解] 1 年 8 月 = 3 期 2 月。年利 6%，每期的利率為 $6\% \div 2 = 3\%$ 。2 個月的利率為 $\frac{2}{6} \times 3\% = 1\%$ 。第一期的本利為 60 元 $\times 1.03 = 61.8$ 元。這 61.8 元也就是第二期的本。第二期的本利為：61.8 $\times 1.03 = 63.654$ 元。這 63.654 元，也就是第三期的本。第三期的本利為 63.654

元 $\times 1.03 = 65.56362$ 元。

3 期 2 月的本利應是： 65.56362 元 $\times 1.01 = 66.229562$ 元。

〔指導〕 複利是把到期所得的利息，加進本銀，作為次期本銀的，銀行裏面的存款，都依複利計算。計算方法，有從單利法逐次推算的，如列 1 的解。另一種方法，比較便捷，是拿 1 加利率的和，照期數自乘幾次，再同本銀相乘即得，如列 1 可這樣計算：

$$60 \text{ 元} \times (1+3\%)^3 \times (1+1\%) = 60 \text{ 元} \times 1.092727 \times 1.01 \\ = 65.56362 \text{ 元} \times 1.01 = 66.229562 \text{ 元。}$$

計算公：如下：

本利和 = 本銀 $\times (1 + \text{利率})^{\text{期數}}$ 。

本利和 = 本銀 $\times (1 + \text{利率})^{\text{期數}} \times (1 + \text{零期利率})$ 。 $(1 + \text{利率})^{\text{期數}}$ 可查複利表，表見附錄。

乙 求複利息

〔例〕 韓鈞在三月一日，拿國幣 150 元存進銀行。月利 0.6%，每年結算複利一次，2 年 4 個月的複利息有多少。

〔解〕 2 年 4 月 = 2 期 4 月。每期利率為： $0.6\% \times 12 = 7.2\%$ 。

4 月的利率為 $0.6\% \times 4 = 2.4\%$ 。

所以 2 年 4 月的利息應有：

$$150 \text{ 元} \times [(1+0.072)^2 \times (1+0.024) - 1] = 150 \text{ 元} \\ \times [1.149184 \times 1.024 - 1] = 150 \text{ 元} \times 0.176764416 = \\ 26.5146624 \text{ 元。}$$

〔指導〕 1 加利率的和 $(1+0.072)^2$ ，是 2 期的 1 加利率的和。再乘 1.024，是 2 年 4 月 1 加利率的和，減 1 就是減去

本，所剩的就是共得的複利對於本銀的成數，所以再乘本，便是所求的複利。

計算公式如下：

$$\text{複利息} = \text{本銀} \times [(1 + \text{利率})^{\text{期數}} - 1]。$$

$$\text{複利息} = \text{本銀} \times [(1 + \text{利率})^{\text{期數}} \times (1 + \text{零期利率}) - 1]。$$

丙 求本銀

(例1) 周政放款給友人，年利 8%，每年結算一次，經 2 年 3 月後，共得本利 694.864 元。他借給朋友多少元？

(解) 2 年 3 月 = 2 期 3 月。3 月的利率為 $8\% \times \frac{3}{12} = 2\%$ 。

已知 2 年 3 月的本利是 694.864 元，那末相當於這銀數的成數，應是： $[(1 + 8\%)^2 \times (1 + 2\%)]$ 。周政借給友人的銀數應有：

$$694.864 \text{ 元} \div [(1 + 0.08)^2 \times (1 + 0.02)] = 694.864 \text{ 元} \times [1.1664 \times 1.02] = 694.864 \text{ 元} \div 1.189728 = 500 \text{ 元}。$$

(指導) 1 加利率的和 $(1 + 0.08)^2$ ，是 2 年 1 加利率的和，乘 1.02，是 2 年 3 月 1 加利率的和。拿來除本利和，就得原本了。公式如下：

$$\text{本銀} = \text{本利和} \div (1 + \text{利率})^{\text{期數}}。$$

$$\text{本銀} = \text{本利和} \div [(1 + \text{利率})^{\text{期數}} \times (1 + \text{零期利率})]。$$

(例2) 管麗存國幣若干於銀行，年利 7%，每年結算複利一次，經 3 年以後，共得複利 33.75645 元，他共存多少元？

$$\begin{aligned} \text{(解)} \quad & 33.75645 \text{ 元} \div [(1 + 0.07)^3 - 1] \\ & = 33.75645 \text{ 元} \div [1.225043 - 1] \end{aligned}$$

$$= 23.75645 \text{ 元} \div 0.225043 = 150 \text{ 元。}$$

〔指導〕 1 加利率的和 $(1+0.07)^3$ ，是 3 年 1 加利率的和；減 1，是減本。拿來除複利，便得本銀。公式如下：

$$\text{本銀} = \text{複利息} \div [(1 + \text{利率})^{\text{期數}} - 1]。$$

丁 求時期

(例) 存國幣 2000 元於銀行，年利 4.5%，每年結算複利一次，多少年後，可得複利國幣 1544.392 元？

(解) $1544.392 \text{ 元} \div 2000 \text{ 元} + 1 = 0.772196 + 1 = 1.772196$
 (表數)查年利表 4.5%，得期數 13，因每年結算一次，故有 13 年。

〔指導〕 有本銀，複利，利率，計算期，要求時期，祇要先拿本銀除複利，便得複利對於本銀的成數，再加 1，是 1 加利率的和，就是表數。再照一期的利率查表，得期數，再照計算期合時期即得。

習 題 三 二

1. 本銀 1000 元，存於銀行，年利率為 6 釐，每半年結算複利一次。存到第 3 年底，可得本利多少？

2. 本銀 2400 元，年利率 5 釐，時期 3 年。問依每年一結的複利計算，較依單利計算，多得利息若干？

3. 張仿存款於銀行，講明年利 5 釐，每年結算複利一次，3 年後共得本利 5788.15 元，他最初存入國幣多少？

4. 張笙借給凌慰國幣 1000 元，講明年利 9 釐，3 年間凌慰未曾付利，於第四年開始時，他又向張笙借國幣若干元，

連前合併，依複利每年計算一次，但利率減為 6 釐。再過 2 年，凌慰還張笙 1685.4 元，本利都清。請問第四年開始時，凌曾向張借了多少元？

5. 狄克向某銀行借 500 元，3 年後償還本利共計國幣 612.5215 元，如果利息是依每年結算一次的複利計算的，那末年利率是多少？

6. 劉仁把平日積儲的國幣，等分為二份，分存在甲乙兩銀行內，年利都是 6 釐，不過甲銀行依單利計算，乙銀行依每年一期的複利計算。2 年後，兩處利息相差 18 元。他原來有銀多少元？

7. 本銀 1000 元，年利率 6%，每半年結算複利一次跟每年結算複利一次，7 年後，所得複利息相差多少元？

8. 本銀 300 元，每 4 月結算複利一次，3 年後得本利共 3585.27 元。這是依年利率多少計算的？

9. 月利 1 釐，每 6 月結算複利一次，1000 元的本銀，10 年後可得多少利息？

10. 王誠把國幣 1000 元，等分借給張，李兩君。張君的依複利法，年利 5%，每半年結算一次計算；李君的依單利法，年利 5.5% 計算，3 年後，所得利息，相差多少？

復 習 四

1. 張笙每年進款有 4650 元，第一年用去 20%，第二年用去 25%，第三年用去 37.5%。他還存國幣多少？

2. 陶慶從銀行裏提取存款的 25%，拿所提的 $33\frac{1}{3}\%$ 買

馬，已知馬價 750 元，他原有存款多少？

3. 陳明向張王兩人各借國幣 3600 元，都是年利 4%，張照單利計算，王照每年一結的複利計算，3 年後，雙方利息相差多少？

4. 定價 2.5 元的書，減價 25% 買進，又照定價加 35% 賣出，可賺多少元？

5. 陳源於 15 歲時，向人壽保險公司保長期險 7000 元，每年保率 2.5%，他到 65 歲時死了。保險公司的賠賺怎樣？

6. 放出本銀 1000 元，年利 9%，經過 8 年 10 月 20 日，可收回本利多少？

7. 方進買甲乙兩種股票共 210 張，票價甲種每張 50 元，乙種每張 100 元。甲年利 5 釐，乙年利 4 釐。每年利息相差 47 元。他有甲乙兩種股票各多少張？

8. 朱義拿家產的一部分捐助某小學作基金，其餘的分給兩個兒子。某小學每年收息金 100.34 元，年利 7.5%；長子每年收 400.75 元，每年年利 5%；次子每年收 400 元，年利 8%。他共有財產多少？

9. 李鋪以 750 元買進貨物，4 月後以 840 元賣出，除去日利 2 分 8 釐的利息，還得利多少？

10. 張笙有國幣 700 元，以月利 1 分 2 釐分借給甲乙兩人，由甲所得 9 月的利息，與由乙所得 12 月得利息相等。甲乙各借多少元？

11. 依單利存款於銀行，經 11 個月取出，可得本利 34832 元；若經 2 年 6 月取出，可得本利 36960 元。求存款多少？年利率多少？

12. 本銀 800 元，分兩部分借出，一以單利計算，年利 10%；一以每年一結的複利計算，年利 8%。3 年後本利合計 1019.856 元。求兩部分各借多少元？

13. 甲乙丙三級聯合舉行算術比賽，甲級合格的有 30%。乙級合格的有 $\frac{6}{25}$ ；丙級合格的有 $\frac{1}{9}$ 。三級的成績那級最好？那級最差？

14. 李鈞託人代賣房屋，除佣錢 3% 及雜費 3.5 元扣去外，淨得 4361.5 元。該屋賣價多少元？

15. 橘子 450 個，買價為 54 元，若照所定的賣價全部賣出，可獲利 25%，但因當中腐爛了幾個，故最後獲利 15%。共爛掉幾個？

16. 某物依 21 元 4 角 5 分的賣價賣出，可獲利 30%，若依 22 元賣出，那末賺率是多少？

17. 楊浩買地 160 畝，其中 80 畝每畝較買價賤 10 元出賣，其餘每畝賣價 130 元，結果共獲利 2000 元。他每畝的買價是多少？

18. 有皮鞋一雙，原價 7 元 5 角，若照標價九折出賣，還可獲利 20%，那末標價應該多少？

19. 有物品一件，照定價八五折出售，獲利是原價的 16%；若定價與原價相差 4 元，那末原價是多少？

20. 原價 7 元 9 角的商品，賣價定為 9 元 6 角。若照定價九折出售，賺率是多少？

21. 某人以 800 元買進布 20 疋，其中 $\frac{1}{4}$ ，每疋的賣價是 40

元，其餘每疋的賣價是 40 元。全部的賺率怎樣？

22. 王誠買地若干畝，每畝的價為 224 元，經手人的佣錢為 12.5%，共付國幣 1260 元，他買地多少畝？

23. 甲乙兩人，以相同的資本經商，甲得利 50 元，乙損失 10%，如是甲較乙多 80 元，他倆原有資本各多少元？

24. 某商人以 48 元 2 角販入玻璃器皿一打，內中破壞 3 個，把其餘的賣出，尚獲利 25%，他每個賣多少元？

25. 有書籍 200 部，若照定價出售，每部可賺 4 角，現在其中 50 部照定價八折出售，250 部照定價七折批出，結果共獲利 35 元。該書每部的定價多少？

26. 有書一本，賣 1 元 8 角，虧蝕 10%，今欲獲利 25%，那末應賣多少元？

27. 某書販照定價八折，販進書籍若干部，後照定價賣去全體的 $\frac{3}{5}$ 及 10 部，恰巧收回成本。他共販進書多少部。

28. 東西兩鄰，東鄰有羊為西鄰的 36%，西鄰賣去其所有的 36%，還剩 176 隻。那末東鄰有羊多少？

29. 墨水整買 1 打，價值照 10 瓶計算，等於打了什麼折扣？

30. 兩綢緞店，甲店照碼八折，乙店加三放尺，如果兩布定價相等，那家便宜？

31. 有市房一所，值國幣 6000 元，照房價的 $\frac{2}{3}$ 保險，每年出保險費 384 元，保率是多少？

32. 有貨物一批，值國幣 2500 元，從上海運到香港，事前

在某保險公司保水險，保險率為 2% 。輪船行至中途，觸礁沈沒。這人除得公司賠償外，還損失 540 元。這貨物的保險額有多少？

33. 楊浩向李文借國幣 360 元， 7 個月付利息 18 元 9 角，年利率是多少？

34. 李明向友人借國幣 3600 元，講明月利 5 毫，到期歸還本利 3870 元。他借了多少時候？

35. 王勤把現款的一部分計 600 元，依年利 6% 借給友人，又把其餘的依年利 7% 借出，一年後兩方所得利息之和為 54 元。他原有現款多少元？

36. 年利率 6% ， 2 年 8 月的利息為 32 元，本銀是多少？

37. 本銀 3500 元， 3 年 6 月的本利和為 4357 元 5 角。年利率是多少？

38. 年利率為 1 分 8% ，要得利息為本銀的 3 倍，須在多少年後？

39. 以國幣 3500 元，分借給甲乙兩人，甲的年利率為 6% ，乙為 8% 。在同期間所收利息相同。可知道各借多少元？

40. 以 350 元存於某銀行，年利 6% ， 1 年後以利息加入本銀，如再經 1 年，可得本利和多少元？

41. 本銀 540 元，年利率 1 分，每半年結算複利一次， 3 年後可得利息多少？

42. 湯達替子女儲存教育基金，年利 8% ，每年一期， 15 年後，他領得 5000 元，原存多少元？

43. 張剛存入銀行 500 元，每年一期，依複利計算， 2 年後得本利 561.8 元。年利率多少？

44. 陳相把現鈔等分爲兩份，一份存入銀行生息，年利 6 釐，每年一期，依複利計算；另一份經營商業，平均每年獲利 10%，5 年後，經商獲利較銀行利息多 3539.64 元。他原有現鈔多少元？現有資本多少元？

45. 某銀行定章，定期存款在 10 年以上者，年利 9 釐，每年依複利結算一次。現存國幣 4500 元，幾年後可得本利 13756.1 元。

46. 王環於其長子考入中學時，存銀若干元於銀行，講明年利 6 釐，每年依複利結算一次。預計 6 年後此子中學畢業考入大學時，每月可得 48 元的利息作用費，他原存本銀多少？

47. 李明放款給友人，5 年 2 月 15 日後，得利和本相同，年利率多少？

48. 託人買貨，連佣錢 7.5% 在內，共付國幣 387 元，這貨物的買價是多少？

49. 每股 50 元的股票 60 張，現在市價增加 35% 時售出，可售國幣多少元？

50. 貨物一宗，值國幣 5600 元，經過 3 關，各納稅 5%，現欲賺 15% 售出，售價需國幣多少？

51. 米每石值國幣 98 元，現在漲價 12%，買 5 石共價多少？

52. 某城現有居民 4539 人，比戰前少 25%。可知道戰前人口有多少？

53. 萬葉書店發行的算術課本，定價 0.6 元，加五成出售，寄費是定價的 10%，郵局掛號及匯費共 0.18 元。現在函購這書，共費國幣多少？

九 比跟比例

(1) 比

(例1) 求下列的比值：

$$1. 8:6\frac{2}{5}。$$

$$2. 3\frac{2}{3}:1\frac{3}{4}。$$

[解] 1. $8:6\frac{2}{5} = 8:\frac{32}{5} = \frac{40}{5}:\frac{32}{5} = 40:32 = \frac{40}{32} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}。$

$$2. 3\frac{2}{3}:1\frac{3}{4} = \frac{11}{3}:\frac{7}{4} = \frac{44}{12}:\frac{21}{12} = 44:21 = \frac{44}{21} = 2\frac{2}{21}。$$

[指導] 凡兩數中的甲數為乙數的幾倍或幾分之幾，這倍數或幾分之幾就是兩數的比。

比的中間有比號“:”，在比號前的叫前項，在後的叫後項。兩項相比的倍數或幾分之幾叫比值。

比的前項後項比值可以互求，其理由與整數除法，分數，百分法相同。現列表於下：

整 數 除 法	被 除 數	除 數	商 數
分 數	分 子	分 母	值
百 分 法	子 數	母 數	分 率
比	前 項	後 項	比 值

互求的公式如下：

1. 比值 = 前項 ÷ 後項。
2. 後項 = 前項 ÷ 比值。
3. 前項 = 後項 × 比值。

(例2) 有甲乙丙丁四數，甲比乙為 5:4，乙比丙為 6:5，丙比丁為 3:1。求這四數的連比！

$$\begin{array}{r} \text{(解)} \quad \text{甲} : \text{乙} : \text{丙} \\ 5 : 4 \\ \hline \quad \quad 6 : 5 \\ \hline 30 : 24 : 20 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{甲} : \text{乙} : \text{丙} : \text{丁} \\ 30 : 24 : 20 \\ \hline \quad \quad \quad 3 : 1 \\ \hline 45 : 36 : 30 : 10 \end{array}$$

先求甲乙丙的連比，再求甲乙丙丁的連比，這個方法，就是用後比的前項，乘前比的各項。前比的後項，乘後比的各項，如果前比的後項和後比的前項，可以約時，應該約小。

(指導) 求連比的方法，我們可依下面的四步手續來做，比較便捷：

第一步：把四個單比列成這樣的格式：

$$\begin{array}{r} \text{甲} : \text{乙} : \text{丙} : \text{丁} \\ 5 : 4 \\ \quad \quad 6 : 5 \\ \quad \quad \quad 3 : 1 \end{array}$$

第二步：把圖中空的地方，用左右貼鄰的數字填入。

第三步：直行連乘求積。

第四步：用各項的最大公約數去約。(如果沒有公約數，就不必約)。

$$\begin{array}{r}
 \text{甲} : \text{乙} : \text{丙} : \text{丁} \\
 5 : 4 \quad 4 \quad 4 \\
 6 \quad 6 : 5 \quad 5 \\
 3 \quad 3 \quad 3 : 1 \\
 \hline
 2 \quad 90 : 72 : 60 : 20 \\
 45 : 36 : 30 : 10
 \end{array}$$

(例3) 求 5:2 和 4:3, 和 21:25 的複比!

[解] $5:2, 4:3, 21:25 = (5 \times 4 \times 21) : (2 \times 3 \times 25) = \frac{5 \times 4 \times 21}{2 \times 3 \times 25}$

$$= \frac{14}{5} = 14:5。$$

[指導] 求複比, 祇要用各比的前項相乘做前項, 各比的後項相乘做後項。

[注意] (1) 不同單位不能相比。

(2) 同單位相比, 他的比值, 總是不名數。

(3) 比的兩項, 同以一數乘除, 其比值不變。

(4) 要求小數與分數的比, 先把小數化成分數, 然後再求這兩分數的比。

習 題 三 三

1. 求下面各比的值:

(1) $30:4\frac{7}{12}$ 。 (2) $3\frac{1}{2}:2\frac{1}{5}$ 。 (3) $7\frac{5}{8}$ 斤:12斤

(4) $12\frac{1}{4}$ 尺:40尺 (5) $4\frac{1}{2}:5\frac{2}{3}$ 。 (6) $7\frac{3}{5}:9\frac{5}{8}$

2. 求 5:7, 14:15, 3:9 的複比。

3. 有甲乙丙丁四數，甲乙比爲 $10:11$ ，乙丙比爲 $15:14$ ，丙丁比爲 $16:12$ 。求甲乙丙丁的連比。

4. 某事甲乙兩人獨做所需的日數的比爲 $3:4$ ，兩人能力的比怎樣？

5. 男 5 人每天的工資跟女 7 人每天的工資相等。男 1 人跟女 1 人每天工資的比怎樣？

〔指導〕 比有正反的分別，若甲數對乙數的比，叫做正比，那末乙數對於甲數的比就叫反比。關於正反比的辨別方法，略述如下：

1. 物件的多少長短輕重跟大小，同他的價值，成功正比。
2. 一定時間內所成的事，同人數成功正比。
3. 做工時間同工價，成功正比。
4. 本銀同利息，成功正比。
5. 一定的工作，所做的時日同人數，成功反比。
6. 一定的物量，所喫的時日同人數，成功反比。
7. 一定的運費，所運的輕重同距離，成功反比。
8. 同面積的矩形地，他的長同寬，成功反比。

(2) 比例

(例1) $5:7=10:?$

〔解〕 本題是求外項，應用內項的積做分子，外已知項做分母：


$$5:7=10:?\quad \therefore ? = \frac{7 \times 10}{5} = 14. \text{ 這 } 14, \text{ 便是第四項。}$$

(例2) $7:10=? :5$

〔解〕 本題是求內項，應用外項的積做分子，內已知項做分母：

$$7:10=? : 5 \quad \therefore ? = \frac{7 \times 5}{10} = 3.5。這 3.5, 便是第三項。$$

〔指導〕 兩個比值相等的比湊合起來, 叫做比例。比例中的第一第四兩項叫外項, 第二第三兩項叫內項:

第 一 項	第 二 項	第 三 項	第 四 項	
3	4	12	16	$3 \times 16 = 4 \times 12$
$3 : 4 = 12 : 16$				$48 = 48$
				

〔注意〕 (1) 兩內項相乘的積, 等於兩外項相乘的積。

(2) 用內已知項除外兩項的積, 即得內未知項。

(3) 用外已知項除內兩項的積, 即得外未知項。

習 題 三 四

1. $5:6=7:? :$

2. $7:10=? : 8$

3. $9:? =5:6$

4. $? : 6 = 10 : 5$

5. $1\frac{5}{6} : 3\frac{3}{4} = 2\frac{4}{5} : ?$

6. $3\frac{6}{19} : 3\frac{1}{3} = ? : 2\frac{1}{7}$

7. $1\frac{1}{2} : ? = 7\frac{1}{2} : 8\frac{1}{2}$

8. $? : 2\frac{3}{10} = 5\frac{2}{5} : 7\frac{2}{3}$

9. $3:4=6:8$ 。如第三項加 3, 那末第四項加多少, 比值纔不變。

10. $3:9=6:18$ 。如第二項加 5, 那末第四項加多少, 比值纔不變?

(3) 單比例

(例1) 米3斗的價是24元, 7石的價是多少?

解

斗	3	70
元	24	?
比	正	

容量的比是3斗:70斗, 價值的比是24元: ?元。容量增加, 價值也增加; 容量減少, 價值也減少。這兩種量是成正比例的, 所以解

法是這樣的:

$$3:70 = 24: ? \quad \therefore x = \frac{70 \times 24}{3} = 560(\text{元})。$$

[指導] 解比例問題, 可先畫了表, 然後作下列的自問自答: 米3斗, 可賣得24元; 若米多些, 那末賣的錢是些多還是少些? ——多, 是正比。

(例2) 10人合做一件工作, 但知若添5人, 4天可成, 現在不添, 那末遲幾天做成?

解

人	10	10+5
天	?	4
比	反	

調整為
正比式:

人	10	10+5
天	4	?
比	正	

做工的人數跟成功的日子, 是成反比的, 就是人數加多, 日子便減少, 所以解法如下:

$$10:15 = 4: ? \quad \therefore x = \frac{15 \times 4}{10} = 6(\text{天})。$$

原來4天, 現在要6天, 遲了 $6-4=2$ (天)。

[指導] 反比例的演算, 應先調整為正比式, 然後再求算。正反的決定, 我們也可在劃了表後, 作如下的問答:

一件工作, (10+5)人做要4天, 如人數少一點, 那末天數要多點呢少點? ——多。是反比。接着便可列式求算。

〔注意〕 (1) 單比例問題，第一要辨別正反，(辨別方法見比的一節) 正比例兩比都順列，反比例一個順列，一個反列。

(2) 求單比例，若不能辨別正反，那末祇要牢記兩句話也夠了：“要求大數，大數居中；要求小數，小數居中”。“中”，便是比例的第二項。如問題的未知數，比已知數大的，就把同性質的一對已知數中比較大的放在第二項；如問題的未知項數，比已知數小的，就把同性質的一對已知數中比較小的放在第二項。未知數都放在第四項，和牠對待的放在第三項。

(3) 比的兩項，必須同種類同單位的單名數。

(4) 比例題中的數字，往往不能直接列入比例式；又所求的答案，往往不能直接用 x 代表。如例2。

(5) 如遇小數的比，應先化作整數的比，再行演算。

習 題 三 五

1. 一晝夜快 2 分鐘的手錶，在某日正午時對準，到次日午前 6 時，這錶上是在何時何分？

2. 男 3 人可做的事，與女 5 人可做的事相等，現在男 8 人 25 日間可成的事，若叫男 4 人，女 10 人合作，幾日可成？

指示： 1 女 = $\frac{3}{5}$ 男。

3. 聲音每 3 秒鐘能行 1023 公尺；遙望遠處軍艦發砲，見火光 8 秒後聞聲，那兵艦離這裏多少公尺？

(註：光行極速，在這類距離並不十分大的題目中，可以不用計算。)

4. 預定每天用費 1 元 5 角，攜帶 2 星期的費用出外旅

行；不料每天要用 2 元 1 角，那末提早幾天回家？

5. 某要塞所儲食糧，足供兵士 1500 人 50 日的食用；15 日後，因為增加了援兵，再過了 20 日，糧便食盡。援兵有多少？

6. 某工程 60 人合作，若干日可成，現在要於其 $\frac{3}{4}$ 的日子內完成，須添多少人？

7. 有牧草一方，可供牛 7 頭或馬 11 頭 111 日間的食料；現在有牛 5 頭，馬 8 頭一同來喫，可支持多少天？

(指示：牛 7 頭的食量等於馬 11 頭的食量，故牛 1 頭的食量等於馬 $\frac{11}{7}$ 頭的食量。)

8. 男 3 人與女 5 人工作的能力相等。如果男 15 人能成的事，叫女工來做，要有多少人？

9. 男 7 人或女 10 人 60 日間可成的事，現在由男 3 人女 2 人合作，幾日可成？

10. 某級會費用，50 人平均負擔，每人須繳 1 元 8 角，如果其中有 5 人不繳，那末其餘每人應多負擔若干？

(4) 複比例

(例 1) 每天作工 8 點鐘，15 天割草 40 擔；如果每天作工 5 點鐘，那末 21 天可割草幾擔？

(解) 每天工作的時間愈長，割的草也愈多，所以工作時間跟割草的數量成正比例。

日子愈多，割草也愈多，所以天數跟割草的數量也成正比例。

$$\left. \begin{array}{l} 8 : 5 \\ 15 : 21 \end{array} \right\} = 40 : x \quad \therefore x = \frac{5 \times 21 \times 40}{8 \times 15} = 35 \text{ (擔)}。$$

〔指導〕 複比例題，祇要辨別題中原有各對的數量，跟所問的數量成正比還是反比？正反比辨別後，祇要把複比的前項相乘做分母，複比的後項跟已知項相乘做分子就得。

茲為明瞭起見，把解複比例的步驟，舉例說明如下：

(例) 有一條溝，長 132 丈，闊 6 尺，深 2 尺，由 288 人，每日作工 11 小時，費 5 天掘成。現在用 112 人，每天工作 9 小時，掘成一條長 210 丈，闊 8 尺，深 3 尺的溝，要幾天？但前後兩批工人的能力，是 4:5。

第一步：把題中各數作如下的排列，直行排列同一組的諸數量，橫行排列各種同類數量的比。

	第 1 組	第 2 組
日數	5	x
人數	288	112
每日鐘點	11	9
長	132	210
闊	6	8
深	2	3
能力	4	5

第二步：認清正反比。成正比的，在下面畫一根箭頭向右的線；成反比的，畫一根箭頭向左的線：

	第 1 組	第 2 組
日數	5	x

人數	288	112
每日鐘點	11	9
長	132	210
闊	6	8
深	2	3
能力	4	5

第三步 列比例式。第一個比，一定排在等號的右邊，這是沒有變動的 其餘各比，當視箭頭的方向而定前後項。在箭頭上面的數量 列入後項。

$$\left. \begin{array}{l} 112:288 \\ 9:11 \\ 132:210 \\ 6:8 \\ 2:3 \\ 5:4 \end{array} \right\} = 5:x$$

第四步：解比例式：

$$\therefore x = \frac{288 \times 11 \times 210 \times 8 \times 3 \times 4 \times 5}{112 \times 9 \times 132 \times 6 \times 2 \times 5} = 40(\text{日})。$$

(例2) 男工 6 人或童工 10 人，8 日間可耕田 32 畝。現在有男工 11 人，要在 12 日間耕田 160 畝，需用童工多少？

(解) 先求純用男工，當用幾人：

人數	6	x	12: 8	} = 6:x
日數	8	12	32: 160	
田畝	32	160	$\therefore x = \frac{8 \times 160 \times 6}{12 \times 32} = 20(\text{人})$	

可知所用童工合男工 20 人 - 11 人 = 9 人。

可用單比例求出答案：

$$6 : 9 = 10 : x$$

$$\therefore x = \frac{9 \times 10}{6} = 15(\text{人}).$$

(例3) 獵狗追兔，狗跑 2 步的時間，兔跑 3 步；狗跳 3 步的距離，抵兔的 5 步。現知兔跑 360 丈，狗跑幾丈？

[解] 本題的正反比，很不易認，當仔細辨別。如果不計步子的大小，那末同時間內步數跑得多，全距離也跑得多，所以是正比例。

如果不計步子的快慢，那末同距離內步數跨得多，便是步子跨得小。全距離也跑得短，所以是反比例。

	狗	兔	
所跑的距離	360 丈	x 丈	$\left. \begin{array}{l} 3:2 \\ 3:5 \end{array} \right\} = 360:x$
同時間步數	$\frac{3}{5}$ 步	$\frac{2}{3}$ 步	
同距離步數	$\frac{5}{3}$ 步	$\frac{3}{2}$ 步	$\therefore x = \frac{2 \times 5 \times 360}{3 \times 3} = 400(\text{丈})$
	←—————→		

習 題 三 六

1. 有一指揮官，領兵 2000 名，所備食糧，以每名日食 6 合計算，可支持 110 天；今於 10 日以後，與敵兵交戰獲勝，收編降兵 500 名。用餘糧供新舊兵每名日食 5 合計算，可支持多少天？

2. 父子二人，父走 3 步時，子走 4 步；但父 3 步的距離，等於子 5 步的距離。現在父行 100 公尺時，子行多少公尺？

3. 男 3 人或女 5 人 9 日間的工資為 81 元；今男 8 人女 10 人，工作 1 星期，應得工資多少？

4. 砲 16 門，每 7 分鐘發射 4 次；2 點 30 分內擊斃敵兵

270名。倘9分鐘發射8次，40分鐘內擊斃敵兵420人，共有砲幾門？

5. 男工8人和女工4人，每天作工10小時，15日作成一事；若單用男工10人，每日作工8小時，要幾日完成？但男女工能力的比是5:3。

6. 男3人或女5人，或童7人，3日內都能割草126方丈。現在用5男8女9童合割草956方丈，要割幾日？

7. 有一工程，用18個工人，每日做9小時，50日可成；現在加添1人，每日工作時間又加增1小時，可提前幾日完成？

8. 工人建屋。20人140日成 $\frac{1}{3}$ ；此後添25人，再需幾日，即可把屋建成？

9. 4人每日作工14小時，5日共耕地15畝；若7人每日作工13小時，要耕地19.5畝，需幾日？

10. 甲5天作的工，等於乙8天作的工。現在有一件工程，甲作130天，成功 $\frac{2}{5}$ 。其餘的由甲乙合作，還要幾天？

(5) 連鎖比例

(例) 酒3斤，與茶4斤同價；茶6斤，與砂糖10斤同價；砂糖15斤，與米1斗2升同價。今有酒9斤，可換米多少？

(解) 米 x 升 ———— 酒 9 斤
 酒 3 斤 ———— 茶 4 斤
 茶 6 斤 ———— 砂糖 10 斤
 砂糖 15 斤 ———— 米 12 升

$$\begin{aligned} \therefore x &= \frac{9 \times 4 \times 10 \times 12}{3 \times 6 \times 15} \\ &= 16 \text{ (升米)}. \end{aligned}$$

〔指導〕 解連鎖比例問題，方法如下：

1. 先排好 x 項和 x 的相當項，用橫線聯絡。
2. 在草稿上寫好等價的各項，即成比的各項。
3. 看草稿上成比的各項，跟有 x 的一項，成正比呢反比？成反比的應把先後項倒寫，再把比號一律改成橫線。
4. 把草稿上各式都鈔在有 x 的一橫行之下，使一橫行的後項和下一橫行的前項是同一事項。（用右高左低的橫線聯絡）。
5. 驗看第一橫行的 x 項跟最後一橫行的後項是否同一事物？假使不是同一事物，那便錯列，應該找出錯誤點來，加以改正。

$$6. \quad x = \frac{\text{各後項的乘積}}{\text{各前項的乘積}}。$$

〔注意〕 (1) 列式時，橫線兩端的兩數量，必須等值，斜線兩端的兩數量，必須同種類，同單位。

(2) x 項不一定列在最先，但以列在最先比較便當。

(3) 第一項和最後一項，必須同種類同單位。

(4) 題中有無反比，必須認清。若有反比，須先加變化，再行列式。

習 題 三 七

1. 6 頭牛力，抵 4 匹馬力；3 匹馬力，抵 5 匹驢力，30 匹驢力，可抵幾頭牛力？

2. 甲乙丙三個工人，能力的比，甲和乙是 9:21；又乙 10 天所做的事，丙祇要 6 天。倘使甲每月工資 54 元，那末丙每月

的工資該多少？

3. 鵝 8 隻，換雞 10 隻；雞 30 隻，換鴨 90 隻；鴨 45 隻，換羊 6 隻。羊 5 隻，可換鵝幾隻？

4. 甲乙丙丁四個學生，甲算 30 題時，乙算 25 題；乙算 21 題時，丙算 15 題；丙算 35 題時，丁算 24 題。甲算 49 題時，丁算幾題？

5. 馬車行 1 里時，汽車行 6 里；人力車行 4 里時，馬車行 5 里；如果自由車的速率是人力車的 4 倍，那末汽車行 180 里時，自由車行幾里？

6. 馬 5 匹 3 天的費用等於牛 3 頭 4 天的費用；馬 6 匹 7 天的費用，等於羊 7 頭 16 天的費用。現在用牛 4 頭 15 天的費用，養羊 8 頭，可支持幾天？

7. 甲乙丙丁四個工人，能力的比，甲與乙是 3:4；乙與丙是 5:4；丙與丁是 8:15。現在依各人能力的比來付工資，甲得 225 元，丁應得多少？

8. 於 100 步的競走，甲勝乙 4 步；於 150 步的競走，丁勝丙 5 步；於 180 步的競走，甲負丁 5 步。如果舉行 174 步的競走，乙丙的勝負怎樣？

9. 有甲乙丙三錶，在上午 6 時，同時對準。上午，甲指 10 點時，乙快 48 分；下午，乙指 8 點 28 分時，丙慢 35 分。第二天甲錶指正午 12 點時，丙慢多少分？

(指示：先求甲指 10 點時，甲乙各走幾分。次求乙指 8 點 28 分時，乙丙各走幾分？)

10. 某工廠職員的薪金，甲級 2 人的跟乙級 5 人的相等；乙級 3 人的跟丙級 4 人的相等；如果丙級的薪金 1500 元，那

末甲級的是多少？

(6) 按分比例(即配分比例)

(例1) 甲乙丙三人，共有國幣 3600 元，如果他們所有國幣的比是 5:3:4，那末各有幾元？

[解] 各人所有國幣是 5:3:4，就是說甲有 5 元時，乙有 3 元，丙有 4 元，如是三人共有 5 元 + 3 元 + 4 元 = 12 元。甲有 $\frac{5}{12}$ ，乙有 $\frac{3}{12}$ ，丙有 $\frac{4}{12}$ 。故總數 3600 元中，甲應有 $3600 \text{元} \times \frac{5}{12} = 1500 \text{元}$ 。乙應有 $3600 \text{元} \times \frac{3}{12} = 900 \text{元}$ ，丙應有 $3600 \text{元} \times \frac{4}{12} = 1200 \text{元}$ 。

(例2) 甲乙丙三人分國幣 1550 元，甲比乙是 $\frac{2}{5} : \frac{2}{3}$ ，乙比丙是 3.2:4.8。求各得多少？

[解] 本題中有分數比跟小數比，應先化作最小的整數比，然後求連比。

$$\text{甲} : \text{乙} = \frac{2}{5} : \frac{2}{3} = 6 : 10 = 3 : 5$$

$$\text{乙} : \text{丙} = 3.2 : 4.8 = 32 : 48 = 2 : 3。$$

$$\text{甲} : \text{乙} : \text{丙} \quad \text{總份} = 6 + 10 + 15 = 31。$$

$$\begin{array}{l} 3 : 5 \quad 5 \\ \hline 6 : 10 : 15 \end{array} \quad \text{甲得 } 1550 \text{元} \times \frac{6}{31} = 300 \text{元}。$$

$$\text{乙得 } 1550 \text{元} \times \frac{10}{31} = 500 \text{元}。$$

$$\text{丙得 } 1550 \text{元} \times \frac{15}{31} = 750 \text{元}。$$

(例3) 甲乙丙三人合資經商，甲出 1200 元，經過 8 個月；乙出 1000 元，經過 10 個月；丙出 700 元，經過一年。現在共獲利 1134 元，應怎樣分配？

(解) 各人所得的利益，跟出資的多少成正比例；跟時期的長短，也成正比例。所以本題應先求出資的比跟時期的連比，再行分配。

$$\text{甲:乙:丙} = 1200 \times 8 : 1000 \times 10 : 700 \times 12 = 96 : 100 : 84。$$

$$\text{總份} = 96 + 100 + 84 = 280。$$

$$\text{甲得利: } 1134 \text{ 元} \times \frac{96}{280} = 388.8 \text{ 元。}$$

$$\text{乙得利: } 1134 \text{ 元} \times \frac{100}{280} = 405 \text{ 元。}$$

$$\text{丙得利: } 1134 \text{ 元} \times \frac{84}{280} = 340.2 \text{ 元。}$$

(指導) 按分比例的算法，應先求連比，得到總份後，再依下法分配：

$$\text{甲應得} = \text{總量} \times \frac{\text{甲}}{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} (\text{即總份})。}$$

$$\text{乙應得} = \text{總量} \times \frac{\text{乙}}{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} (\text{即總份})。}$$

$$\text{丙應得} = \text{總量} \times \frac{\text{丙}}{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} (\text{即總份})。}$$

習 題 三 八

1. 有甲乙丙丁四村，其人口數甲村 5430 人，乙村 2300 人，丙村 1970 人，丁村 2750 人，現在要從這四村捐集地方公

費國幣1000元，其出捐的多少，以人口數為比例。各應出多少

2. 李誠有田 $92\frac{1}{4}$ 畝，分給五子，長子得其半。次子以下各人所得的比如果是 5, 4, 3, 2, 那末每人各得多少？

3. 有貧民三羣，甲羣 108 人，乙羣 74 人，丙羣 88 人，現在備米 10 袋，每袋 4 斗 5 升，以人數的比例分配，每羣各得多少？

4. 甲乙丙三人，甲作工 15 日，乙作工 12 日，丙作工 8 日，共得工資 89 元 2 角 5 分。每人應分得多少元？

5. 國幣 2587 元，分給甲乙丙三人，其所得的比為 $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} : \frac{3}{7}$ ，各得多少？

6. 甲乙丙三人，共有國幣 325 元，甲的 2 倍等於乙的 3 倍，丙的 4 倍。各有國幣多少？

7. 甲乙丙丁四人合股經商，其所出資本乙為甲的 2 倍，丙為乙的 2 倍，丁為丙的 2 倍。講明所獲利益，除提出 $\frac{1}{5}$ 給甲以作借用房屋的租金外，其餘依出資的多少來均分。現在一年內共獲利 3000 元，各應得利益多少元？

8. 甲以 1500 元為資本經商，2 月後乙加入 1200 元，再 2 月後，丙加入 1000 元，這樣自開始起一年間，共獲利 893 元，每人應攤得多少元。

9. 男工 3 人每日的工資與女工 5 人每日的工資相等，又童工的工資等於女工的一半。現在男 7 人，女 12 人，童 16 人，一日間共得工資 56 元 1 角，男女童每日的工資各多少？

10. 某公司年終分紅利 27000 元，依職員的薪金及服務

時日分配。計月薪 100 元的 1 人，服務 6 個月；50 元的 4 人，各服務 3 個月；20 元的 8 人，各服務 6 個月，15 元的 12 人，各服務 6 個月。他們各得紅利多少？

(7) 混合比例

(例 1) 甲乙丙三個工人，每天工錢是 2 元，2 元 5 角，3 元 5 角；現在甲做 7 天，乙做 8 天，丙做 10 天。三人平均每天有多少工錢？

[解] 甲的工錢： $2 \text{ 元} \times 7 = 14 \text{ 元}$ 。

乙的工錢： $2.5 \text{ 元} \times 8 = 20 \text{ 元}$ 。

丙的工錢： $3.5 \text{ 元} \times 10 = 35 \text{ 元}$ 。

三人工作： $7 \text{ 天} + 8 \text{ 天} + 10 \text{ 天} = 25 \text{ 天}$ 。

共得工錢： $14 \text{ 元} + 20 \text{ 元} + 35 \text{ 元} = 69 \text{ 元}$ 。

三人平均每天的工錢： $69 \text{ 元} \div 25 = 2.76 \text{ 元}$ 。

(例 2) 有茶二種：上茶每斤 1 元 4 角 4 分，下茶每斤 9 角 6 分。現在要混合成每斤 1 元 1 角 4 分的茶 20 斤，應該各出多少？

[解] 本題要求二種茶的混合量，先應求混合比：

依上茶算，混合後每斤損失 $1.44 \text{ 元} - 1.14 \text{ 元} = 0.3 \text{ 元}$

依下茶算，混合後每斤獲利 $1.14 \text{ 元} - 0.96 \text{ 元} = 0.18 \text{ 元}$

損與益的比是： $0.3 : 0.18 = 5 : 3$ 。依題意，應不損失也不獲利，利少的該多用些，損失大的該少用些，是成反比例的，所以二種茶的斤數該是 $3 : 5$ 。

總份為： $3 + 5 = 8$ 。

上茶應出： $20 \text{ 斤} \times \frac{3}{8} = 7.5 \text{ 斤}$ 。

下茶應出： $20 \text{ 斤} \times \frac{5}{8} = 12.5 \text{ 斤}$ 。

現在列式如下：

混合價	原價	比較	混合比	混合量
114 分	144 分	損 30 分	$\frac{3}{18}$	$20 \times \frac{3}{8} = 7.5$
	96 分	益 18 分	$\frac{5}{30}$	$20 \times \frac{5}{8} = 12.5$

演算純熟，可直接用下式計算，較為便捷：

$$114 \left| \begin{array}{l} 144 - 18 \\ 96 - 30 \end{array} \right| \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 \text{ 斤} \times \frac{3}{8} = 7.5 \text{ 斤} \\ 20 \text{ 斤} \times \frac{5}{8} = 12.5 \text{ 斤} \end{array}$$

〔指導〕 混合比例分均價均物兩種，算法如下：

1. 均價：已知各物的價值及分量，而求混合的平均價，那末祇要把各物分量的和，除價值的和即得。如例1。

2 均物：已知各物的價，且預定其平均價而求混合時各物分配的分量，那末祇要用品價同平均價的較，做下品的分量；用下品價同平均價的較，做上品的分量，即得混合比。如要求應出量，那末再用按分比例求算。

〔注意〕 (1) 損益相比，可以約小時，不妨約小。

(2) 混合比求出後，已知其中一種的量，那末應按照他增加或約縮的倍數去計算未知的量，例如：

大羊每隻值國幣 32 元，小羊每隻值國幣 $24\frac{2}{3}$ 元。現買大

小羊，平均每隻合國幣 28 元，但知已經買大羊 20 隻，再要買

小羊幾隻？

$$28 \left\{ \begin{array}{l} 32 \\ 24 \frac{2}{3} \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 3 \frac{1}{3} \\ 4 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{10}{3} \times 3 = 10 \\ 4 \times 3 = 12 \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 5 \quad 20 \div 5 = 4。 \\ 6 \quad 6 \times 4 = 24 \text{ (隻) 小羊。} \end{array} \right.$$

(3) 三種或四種混合，須要拿比均價一大一小跟均價相減，否則，若二小或二大混合，決不能適合於平均價的。

習 題 三 九

1. 雞兔共 60 頭，足數 170 隻，雞兔各是多少頭？
2. 上茶每元可買 5 兩，中茶每元可買 5 兩 7 錢 5 分，下茶每元可買 6 兩，混合後每元可買 5 兩 5 錢，如果其中有上茶 10 兩，那末其他兩種各該混幾兩？
3. 某校分高中，初中，小學三部，學生總數共 1200 人，共募集節約救難金 900 元，平均高中每人捐 1 元，初中每人捐 8 角，小學每人捐 6 角。三部各有幾人？
4. 羊 150 隻，大小不等，共剪毛 180 斤。大羊每隻剪毛 1 斤 4 兩，小羊每隻剪毛 12 兩。大小羊各有多少？
5. 某遊藝會的入場券分兩等，頭等每張價 5 元，二等每張價 2 元 5 角。某日共賣票 700 張，收入 2100 元，頭二等各賣去多少張？
6. 有白赤黃三種糖，白糖每斤價 6 角 6 分，赤糖每斤價 5 角 2 分，黃糖每斤價 5 角。現在三種中各取多少來合成每斤 5 角 6 分的白糖，混合的比應該怎樣？但白糖跟黃糖的比必須是 3:4。
7. 茶四種，每種的價為 3.5 元，2.8 元，2 元，1.6 元。現

在要合成平均價 2.24 元的茶 50 斤，應各取多少？但第一種與第三種斤數的比為 2:3，第二種與第四種斤數的比為 1:2。

(指示：先求第一與第三種；第二與第四種的混合均價，再求兩混合物的均價。)

8. 買書店股票三種，每張的價是 210 元，206 元，246 元。平均每張股票的價是 226 元。已經知道 210 元的有 280 張，其餘的兩種各有幾張？

9. 職工兩組，甲組每人每天工價 2.5 元，乙組每人每天工價 1.8 元。現在兩組共計 14 人，每天工價共 26.6 元。每組有幾人？

10. 有每斤價 0.85 元的上酒與每斤價 0.78 元的下酒，依 2:1 的比合成的混合酒，現在加進水份，使成每斤 0.8 元的酒 62 斤，須加水多少斤？

復 習 五

1. 有旅客兩組，一同住在某旅館中，甲組 7 人，住 25 天，共付宿費 150 元；乙組 11 人，共付宿費 132 元。乙組住幾天？

2. 有兩水槽，其長的比為 4:5，闊的比為 7:6，深的比為 3:4。今以一水管注入第一槽中，歷 4 時 40 分而水滿；若以此管注入第二槽中，需時多少？

3. 張王李陸四個人，分國幣 24970 元，比率是 $2:\frac{4}{5}:\frac{2}{3}:\frac{6}{7}$ ，各得多少元？

4. 有甲乙丙三種餅乾，每磅的價值是 1 元，0.9 元，0.64

元。混合以後，每磅買 0.84 元。今欲合成 31 磅，每種要多少？

5. 職工 60 人，72 天可成的事，現在想在 $\frac{3}{4}$ 的日數內完成，須添加職工幾人？

6. 一件事，12 人做 20 天可成，現在提早 5 天完工，須增加多少工人？

7. 男 3 人與女 5 人的工資相等；如今男 30 人 16 天的工資與男女各 4 人幾天的工資相等？

8. 4 人在 25 天內喫米 70 公斤，5 人在 60 天內要喫多少米？

9. 工人 30 名，每天做工 9 小時，40 天內做成的事，現在限 25 名工人於 54 天內完工，每天應做幾小時？

10. 工人 8 名，每天做工 7 小時，18 天可成的事，現在叫工人 14 名來做，每天做 9 小時，幾天可以完工？

11. 甲與乙的比為 8:7，乙與丙的比為 15:16，又丙的 6 倍與丁的 7 倍相等。求甲乙丙丁的連比。

12. 甲乙丙三人合資經商，甲出 150 元，乙出 120 元，丙出 100 元，後來獲利 75 元，各人應怎樣分配。

13. 現有國幣 195 元，依 $1:\frac{2}{3}:\frac{1}{2}$ 的比分給三個街童做寒衣，每人可拿到多少？

14. 甲乙丙三人共有國幣 66 元，已知甲乙的比是 $1:\frac{2}{3}$ ，乙丙的比是 $\frac{1}{2}:0.4$ 。各有國幣多少？

15. 蘋果 105 個，分給甲乙丙三人。甲的 4 倍等於乙的 5

倍；乙的 2 倍等於丙的 3 倍。三人各得多少？

16. 甲乙丙三人，合資經商，計甲出 800 元，經過 1 年；乙出 1200 元，經過 10 月；丙出 1500 元，經過 6 月。現在共獲利 714 元，各人應分得多少元？

17. 把牛 5 頭或馬 8 匹 98 天的食料，去供給牛 3 頭馬 5 匹同喫，可支持幾天？

18. 男 4 人，或女 6 人，或童 9 人，5 天內可割草 1000 畝。現在有草 6600 畝，叫男 2 人，女 4 人，童 6 人合割，幾天可以割完？

19. 248 人每天做工 12 小時，5 天半可以掘成長 400 尺，寬 6 尺，深 4 尺的溝；現在叫 24 人每天做工 9 小時，掘成長 720 尺，寬 8 尺，深 6 尺的溝，要多少天？

20. 某人把資本依 3:4:5 分做三份，經營甲乙丙三種商業，甲得利 $\frac{3}{10}$ ，乙損失 $\frac{4}{10}$ ，丙得利 2000 元。這樣合併計算，還獲利至總資本的 0.15 倍。總資本是多少？

21. 某慈善家定製大餅，依人數的比例分給甲乙丙丁戊五個收容所。各收容所的人數，甲 60 人，乙 76 人，丙 58 人，丁 80 人，戊 46 人。已知甲組共得 450 個，可知道他共定製多少大餅？

22. 用牛車運米，每車裝米 15 袋，6 輛車 16 次可以運完。若用馬車來運，每車裝米 12 袋，9 輛車幾次可以運完？

23. 農夫 8 人，8 天內耕地 144 畝，若在 12 天內耕地 360 畝，那末須用農夫多少人？

24. 某事 15 人每天工作 8 小時，預定 27 天可以完工，現

在工作 6 天，忽因事須提前 15 天完工，每天加做 2 小時，應該增加多少人？

25. 某甲以 3000 元經商，3 個月後某乙加入資本 2000 元；再 1 月後，某丙也以 2500 元加入。如是最初一年間，共獲利 8880 元，每人應分得多少元？

26. 甲乙丙丁四人的田產，甲比乙是 9:4；乙的 $\frac{1}{15}$ 等於丙的 $\frac{1}{12}$ ；丙的 3 倍等於丁的 2 倍。現知丁有田 22 畝，甲有田多少？

(指示：各人畝數的比，是甲 9 畝等於乙 4 畝；乙 15 畝等於丙 12 畝；丙 3 畝等於丁 2 畝。)

27. 甲 5 天的工作，抵乙 6 天；乙 8 天的工作，抵丙 10 天；丙 4 天的工作，抵丁 3 天；丁 6 天的工作，抵戊 8 天。那末甲乙二人合作 15 天的工作，戊獨做要幾天？

28. 如果美幣 100 元，合法幣 516 佛郎；法幣 123 佛郎；合德幣 100 馬克；那末德幣 2580 馬克，可換美金幾元？

29. 甲乙丙三人，能力的比，甲和乙是 3:4，乙和丙是 5:6。一件工程，甲 32 天完成，丙幾天可成？

30. 甲種雞蛋 3 個的價，與乙種雞蛋 4 個的價相等；乙種雞蛋 5 個的價與丙種雞蛋 6 個的價相等。現在各買 18 個，共價 8 元 5 角 5 分，每種每個值價多少？

31. 某米店用每石 65 元的洋米跟每石 93 元的國米攪雜後，定價每石 76 元，恰巧夠本。現在要做這種米 84 石，各要攪多少？

一〇 複名數

(1) 通法

(例) 4公里3公引合多少公尺?

[解] 4公里3公引 = 4300公尺。

因1公里 = 10公引, 所以4公里3公引 = $10\text{公引} \times 4 + 3\text{公引} = 43\text{公引}$ 。

又因1公引 = 10公丈, 所以43公引有: $10\text{公丈} \times 43 = 430\text{公丈}$ 。

又因1公丈 = 10公尺, 所以430公丈 = $10\text{公尺} \times 430 = 4300\text{公尺}$ 。

[指導] 把大名數化作小名數的方法, 叫做通法。又叫化法。祇要用進率去乘最大名數, 再加次大名數, 直到化成要求的名數單位為止。

(2) 命法

(例) 把38782秒命為複名數!

[解] $60\text{秒} \overline{) 38782\text{秒}}$

$60\text{分} \overline{) 646(\text{分})} \cdots \cdots 22\text{秒}$ 。

$10(\text{時}) \cdots \cdots 46\text{分}$ 。

答 10時46分22秒。

〔指導〕 把小名數聚作大名數的方法，叫做命法，又叫聚法。祇要用進率去除，最後把每次所除餘下的數連貫起來，加上末次的商就得。

〔注意〕 計算這類問題，方法很簡單，但最要緊的，是記得各名數間的關係。不然，便無從下手。各名數的關係表，見附錄。

習 題 四 ○

1. 化 3 里 5 丈 8 尺 爲 尺 的 單 名 數。
2. 化 7 公 里 5 公 尺 爲 公 尺 的 單 名 數。
3. 化 2 擔 18 斤 9 兩 10 錢 爲 斤 的 單 名 數。
4. 化 9 立 方 公 尺 45 立 方 公 寸 爲 立 方 公 分 的 單 名 數。
5. 化 8 公 石 5 公 斗 4 公 升 爲 公 合 的 單 名 數。
6. 把 49357 方 公 寸 命 爲 複 名 數。
7. 崑崙山高 22000 尺，合多少里？
8. 萬里長城有 6848480 尺，合幾里幾引幾丈？
9. 某農場有田 254.48 畝，合幾頃幾畝幾方丈幾方尺？
10. 有米 678 公升，合幾公石幾公斗幾公升？

(3) 四則計算

〔例1〕 求 2 日 15 時 12 分 加 3 日 17 時 54 分 加 1 日 20 時 8 分 是 多少？

〔解〕	日	時	分
	2	15	12
	3	17	54

$$\begin{array}{r}
 + 1 \qquad 20 \qquad 8 \\
 \hline
 6 \qquad 52 \qquad 60 \overline{)74} \\
 + 2 \\
 \hline
 8 \qquad 24 \overline{)53} \\
 \hline
 \qquad \qquad 2 \text{ (日)} \cdots \cdots 5 \text{ 時。}
 \end{array}$$

X(時).....14分。

答 8 日 5 時 14 分。

〔指導〕 先把同單位的諸數上下對齊 於其下作一橫線，從右到左，順次把各單位加起來，得和後隨即依進率進位就得。

〔例2〕 求 3 畝 22 方丈 18 方尺與 1 畝 55 方丈 24 方尺的差。

〔解〕

	畝	方丈	方尺
	3	22	18
-	1	55	24
	1	26	94

答 1 畝 26 方丈 94 方尺。

1 方丈 = 100 方尺。100 + 18 - 24 = 94; 1 畝 = 60 方丈。

60 + 21 - 55 = 26。

〔指導〕 先把同單位諸數上下對齊，順次求其各單位的較。遇某位減數大於被減數時，要從較大一級某單位數借下一個或幾個，化作本單位數，與原有數相加，再相減就得。

〔例3〕 求 12 乘 83 斤 9 兩 6 錢的積。

〔解〕

	斤	兩	錢
	83	9	6
×			12
	996	108	1072
+	7	7	X(兩).....2錢
	1003	115	
100	10(擔).....3斤	X(斤).....3兩	

答 10 擔 3 斤 3 兩 2 錢。

〔指導〕 先用乘數去乘被乘數中各單位數，同時用通法，命法把各單位乘得的積，都化做複名數，再把他加起來就得。

(例4) 以6除15日13時37分12秒是多少？

$$\begin{array}{r} \text{〔解〕} \quad \begin{array}{r} 2 \text{ 日} \\ 6 \overline{) 15 \text{ 日}} \\ \underline{12} \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \text{ 時} \\ 13 \text{ 時} \\ \underline{12} \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \text{ 分} \\ 37 \text{ 分} \\ \underline{36} \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \text{ 秒} \\ 12 \text{ 秒} \\ \underline{12} \end{array} \end{array}$$

$$24 \text{ 時} \times 2 \text{ (日)} = \begin{array}{r} 72 \\ \underline{85} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{25} \\ 24 \end{array}$$

$$60 \text{ 分} \times 1 \text{ (時)} = \begin{array}{r} 60 \\ \underline{97} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{37} \\ 36 \end{array}$$

$$60 \text{ 秒} \times 1 \text{ (分)} = \begin{array}{r} 60 \\ \underline{72} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \underline{12} \\ 12 \end{array}$$

答 2 日 14 時 16 分 12 秒。

〔指導〕 從大名數到小名數挨次除各單位數，若遇有餘數，用通法化做次等單位數，併到同單位數再除。

習 題 四 一

1. 18 時 34 分 35 秒 + 11 時 51 分 18 秒 + 9 時 18 分 =
2. 4 里 62 丈 5 尺 8 寸 + 2 里 121 丈 7 尺 + 45 丈 8 尺 6 寸 =
3. 6 擔 68 斤 7 兩 4 錢 - 4 擔 89 斤 8 兩 9 錢 =

4. 16畝38方丈16方尺-7畝55方丈21方尺=
5. 2日8時5分16秒 $\times 8$ =
6. 7擔88斤5兩6錢 $\times 12.6$ =
7. 265日5時48分49秒 $\div 12$ =
8. 75斤14兩7錢 $\div 1.5$ =
9. 黃霖把所有的田,分給3子2女,每子得65畝24方丈6方尺,每女得28畝15方丈8方尺。他共有田多少?
10. 車輪周長7尺2寸,行一條18里86丈4尺的路,一共旋轉了多少次?

(4) 互求法

(例1) 8公丈2公尺4公寸=?丈?尺?寸?

[解] 1公尺=3市尺。8公丈2公尺4公寸=82.4公尺。
 3市尺 $\times 82.4$ =247.2市尺 247.2尺=24丈7尺2寸
 所以8公丈2公尺4公寸=24丈7尺2寸。

(例2) 化34.65斤為標準制。

1公斤=2市斤。合標準制為:34.65斤 $\div 2$ 斤=17.325(公斤)。即17公斤3公兩2公錢5公分。

(例3) 郵局定章,普通信件,至多不得過重20公分,若過此限度,每2)公分或不足20公分重,都要加郵票5分。今朱義寄一信,在家先稱信重1兩4錢,應加郵票多少分?

[解] 1兩4錢=14錢=140分 1公分=3.2市分。

今標準制為:140分 $\div 3.2$ 分=43.75(公分)。
 過重43.75公分-20公分=23.75公分。(過重20以上,40以下,都作2倍計算)。

應加郵票 5 分 $\times 2 = 10$ 分。

〔指導〕 化這國的度量衡幣制及面積地積爲他國的度量衡幣制及面積地積的方法，普通是依進率計算的。所以對於各國的度量衡幣制面積地積的進率以及他們的關係，應該牢記，纔能換算。

習 題 四 二

1. 368 公里合多少市里？
2. 18 公丈 39 公尺合多少市尺？
3. 48 市里 9 市丈 6 市尺合多少公尺？
4. 3 方公丈 18 方公尺合多少方市尺？
5. 24 方公里，合多少市畝？
6. 18 市石 6 市升合多少公斗？
7. 太平洋的面積 有 175641850 方公里，合多少方市里？
8. 甲乙兩種貨物，甲種 8 箱，每箱重 148 市斤 12 市兩；乙種 6 箱，每箱重 120 公斤 8 公兩。這兩種貨物共重多少公斤？相差多少市斤？
9. 空氣傳音速度每秒爲 1100 尺，合標準制多少公尺？
10. 電光每秒鐘行 299850 公里，聲音每秒鐘行 340 公尺，今有人在某地先見電光，過 40 秒鐘後纔聞雷鳴。這人同電雲相距多少市里？

(5) 經差跟時差問題

(例1) 兩地經度相差 $12^{\circ}6'45''$ ，時間相差多少？

〔解〕 $12^{\circ}6'45'' = 43605''$ 。

合時差 $48^{\circ}05' \div 15 = 3207'' = 48 \text{ 分 } 27 \text{ 秒}$

(例2) 兩地時間相差 1 時 42 分 16 秒，經度相差多少？

(解) 1 時 42 分 16 秒 = 6136 秒。

合經差 $6136 \text{ 秒} \times 15 = 92040 \text{ 秒} = 25^{\circ}34'$ 。

(例3) 柏林上午 11 點鐘時，華盛頓在上午 4 點 58 分 12 秒。
已知柏林在東經 $13^{\circ}23'$ ，華盛頓的經度怎樣？

(解) 時差：11 點 - 4 點 58 分 12 秒 = 6 點 1 分 48 秒 = 21708 秒。

經差： $21708 \times 15 = 325620 \text{ 秒} = 90^{\circ}27'$ ，比較兩地的時間，知華盛頓在柏林西，故華盛頓在西經 $90^{\circ}27' - 13^{\circ}23' = 77^{\circ}4'$ 。

(指導) 求經差：兩地同在東經或西經，用減法。兩地一在東經，一在西經，用加法。

(加得的和倘使超過 180° 當自 360° 減之)。

由經差求時差：經差度數 $\times 4 =$ 時差分數。

經差分數 $\times 4 =$ 時差秒數。

經差秒數 $\div 15 =$ 時差秒數。

由時差求經差：時差時數 $\times 15 =$ 經差度數。

時差分數 $\times 15 =$ 經差分數。

時差秒數 $\times 15 =$ 經差秒數。

習 題 四 三

1. 柏林在東經 $13^{\circ}23'$ ，上海在 $121^{\circ}27'$ 。柏林正午時，上海在什麼時候？上海正午時，柏林在什麼時候？

2. 墨西哥在西經 $74^{\circ}3'$ ，蘇聯的聖彼得堡在東經 $30^{\circ}30'$ ，

求兩地相差的時間。

3. 蘇聯的聖彼得堡在東經 $30^{\circ}30'$ ，美國的華盛頓在西經 $77^{\circ}4'$ 。華盛頓在上午 6 點 10 分時，聖彼得堡在什麼時候？聖彼得堡 6 點 10 分時，華盛頓在什麼時候？

4. 英國倫敦在西經 $0^{\circ}5'$ ，如果倫敦正午時，柏林是下午 5 分 55 秒。柏林應在什麼經度？

5. 我國極東境在東經 $136^{\circ}35'$ ，極西境在東經 $72^{\circ}12'$ ，兩方的時差怎樣？

6. 我國北平在東經 $116^{\circ}23'45''$ ，美國芝加哥在西經 $87^{\circ}37'45''$ ，求兩地的經差跟時差。

7. 南京在東經 $118^{\circ}53''$ ，紐約在西經 74° ，求兩地的時差。

8. 甲地 1 點鐘時，乙地 3 點 28 分 48 秒，已知甲地在東經 $119^{\circ}20'$ ，求乙地的經度。

9. 士丹堡爾的時刻比巴黎早 1 時 46 分，巴黎在東經 $2^{\circ}20'$ ，士丹堡爾在什麼經度？

10. 漢口在東經 $114^{\circ}32'$ ，新疆的伊利城在東經 $80^{\circ}49'45''$ ，求兩地的時差。

11. 重慶在東經 $106^{\circ}14'58''$ ，上海在東經 $121^{\circ}27'$ ，重慶正午時，上海在什麼時刻？上海正午時，重慶在什麼時刻？

12. 甲乙兩地，經差 $85^{\circ}40'30''$ ，甲地在東，乙地在西。若甲地正午時，乙地在什麼時刻？

(註：東面時間 = 西面時間 + 時差；西面時間 = 東面時間 - 時差。下午時間 = 超過 12 時的時間 - 12 時。倘使時差超過 12 時的，那末從 24 時內減去時差。)

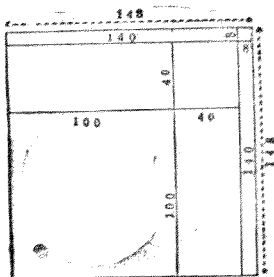
一一 開方跟求積

(1) 開方

(例1) 求 21904 的平方根。

[解]

$$\begin{array}{r}
 \\
 \sqrt{2'19'04'} \\
 \\
 1 \times 20 = 20 \quad \left| \begin{array}{l} 1 \\ 19 \end{array} \right. \\
 \\
 \\
 + 4 \\
 \hline
 \\
 14 \times 20 = 280 \quad \left| \begin{array}{l} 96 \\ 23 \ 04 \end{array} \right. \\
 \\
 \\
 + 8 \\
 \hline
 \\
 288 \quad \left| \begin{array}{l} 23 \ 04 \end{array} \right.
 \end{array}$$



[指導] 解平方問題方法如下：

1. 把方數分節，從個位起向左，每兩位為一節。(倘有小數，那末小數部分自小數點向右，每兩位為一節。最後一節如果祇有一個數字，要加 0 補足)。

2. 求初商，用心算，把第一節所含的最大整平方根，記在第一節上方。

3. 把初商的平方自第一節中減去，移下第二節。

4. 求次商。所用除數為初商的 20 倍加次商的和。(次商的大小，就依初商的 20 倍決定)。

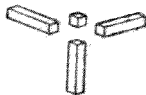
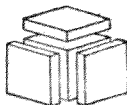
5. 求以下的商數，都用此法。(求第三位商數，即以前二

位商數爲初商，第三位爲次商。

(例2) 求 77854483 的立方根。

[解]

$$\begin{array}{r}
 4 \ 2 \ 7 \\
 \sqrt[3]{77'854'483} \\
 \underline{64} \\
 4^2 \times 300 = 4800 \quad 13854 \\
 4 \times 2 \times 30 = 240 \\
 2^2 = 4 \\
 \underline{5044} \quad 10088 \\
 42^2 \times 300 = 529200 \quad 3766483 \\
 42 \times 7 \times 30 = 8820 \\
 7^2 = 49 \\
 \underline{538069} \quad 3766483
 \end{array}$$



[指導] 開立方分三位爲一節；求次商所用除數，是初商平方的 300 倍，加初商乘次商的 30 倍，再加次商平方。

習 題 四 四

1. $\sqrt{93636} =$

2. $\sqrt{274576} =$

3. $\sqrt[3]{195112} =$

4. $\sqrt[3]{0.21484952} =$

5. $\sqrt[3]{\frac{17576}{5268024}} =$

6. $\sqrt{\frac{784}{1296}} + \sqrt{\frac{7225}{1156}} =$

7. 一隊兵士，排成矩形陣，長 343 人，橫 28 人。現在改排爲實心正方陣，每邊人數多少？

8. 棋子一盤，排成每邊 26 個的正方形多 24 個，若排成縱橫的比爲 5:3 的矩形，那末不足 35 個。這矩形的縱橫各幾個？

9. 有一立方體，牠的體積爲 4330.747 立方公尺，每邊有多少長？

10. 本銀 1280 元，一年爲期，計算複利。經 3 年後，共得

本利 1481.76 元。年利率是多少？

〔指導〕 分數開平方或立方，有兩種方法：

1. 分子分母都可開方，那末分子開方爲分子，分母開方爲分母。

2. 分子分母不好開方，便除成小數，再開方。

(2) 求積

甲 求面積

(例1) 每邊長 5 公尺的正方形，牠的面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方公尺} \times 5 \times 5 = 25 \text{ 方公尺}$ 。

(例2) 有長方形地面一塊，長 24 丈，寬 16.5 丈。面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方丈} \times 24 \times 16.5 = 396 \text{ 方丈}$ 。

(例3) 有一三角形，底邊爲 9 公分，高爲 6 公分。牠的面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方公分} \times \frac{9 \times 6}{2} = \frac{54}{2} \text{ 方公分} = 27 \text{ 方公分}$ 。

(例4) 有一梯形，上底爲 8 尺，下底爲 12 尺，高爲 6 尺，牠的面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方尺} \times \frac{8+12}{2} \times 6 = 1 \text{ 方尺} \times \frac{20}{2} \times 6 = 60 \text{ 方尺}$ 。

(例5) 有圓形的運動場，牠的半徑爲 10 尺，面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方尺} \times 10^2 \times 3.1416 = 314.16 \text{ 方尺}$ 。

(例6) 有直徑爲 10 公分的球，牠的表面積有多少？

〔解〕 $1 \text{ 方公分} \times 10^2 \times 3.1416 = 314.16 \text{ 方公分}$ 。

〔指導〕 1. 求面積的公式如下：

- I. 正方形面積 = (每邊之長)²。
- II. 矩形面積 = 長 × 寬。
 長 = 矩形面積 ÷ 寬。
 底 = 矩形面積 ÷ 長。
- III. 三角形面積 = 底 × 高 ÷ 2。
 底 = 三角形面積 × 2 ÷ 高。
 高 = 三角形面積 × 2 ÷ 底。
- IV. 平形四邊形面積 = 底 × 高。
 底 = 平形四邊形面積 ÷ 高。
 高 = 平形四邊形面積 ÷ 底。
- V. 梯形面積 = (上底 + 下底) × 高 ÷ 2。
 上底 = 梯形面積 × 2 ÷ 高 - 下底。
 下底 = 梯形面積 × 2 ÷ 高 - 上底。
 高 = 梯形面積 × 2 ÷ (上底 + 下底)。
- VI. 圓周 = 半徑 × 2 × 3.1416 或直徑 × 3.1416。
- VII. 圓面積 = 半徑² × 3.1416。
- VIII. 球面積 = 直徑² × 3.1416。
2. 面積的單位。
- I. 同單位纔能乘。
- II. 面積單位視原來的長度用什麼單位而定。
- III. 面積單位的進位，是原來長度單位進率的平方數。

習 題 四 五

1. 平行四邊形地一塊，長 18 尺，高 24 尺，面積是多少？
2. 有梯形地，上底 18 尺，下底 21 尺，高 20 尺，用 5 寸

見方的磚鋪地，要多少塊？

3. 有面積 360 平方公尺的矩形地，長為 72 尺，周圍有多少公尺？

4. 某人把直徑 24 丈的圓地鋪平後，當中留 926 方尺的地面種花，其餘每 60 方尺栽蜜橘樹一株，共可栽多少株？

5. 製長 52 公分，寬 28 公分，深 16 分的無蓋紙盒。其需用厚紙多少平方公分？

乙 求體積

(例 1) 每邊是 8 公分的立方體，牠的體積有多少？

[解] $1 \text{ 立方公分} \times 8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512 \text{ 立方公分}$ 。

(例 2) 有一個立方體，長 4 寸，寬 3 寸，高 5 寸，牠的體積有多少？

[解] $1 \text{ 立方寸} \times 4 \times 3 \times 5 = 60 \text{ 立方寸}$ 。

(例 3) 有直圓柱體，牠的底半徑為 6 公分，高 3 公尺，體積有多少？

[解] 圓柱的底面積為： $1 \text{ 方公分} \times 6^2 \times 3.1416 = 6 \times 6 \times 3.1416 = 113.0976 \text{ 方公分}$ 。

直圓柱體的體積 = $1 \text{ 立方公分} \times 113.0976 \times 300 = 33929.28 \text{ 立方公分}$ 。

(例 4) 半徑為 3 公尺的球，牠的體積是多少？

[解] $1 \text{ 立方公尺} \times \frac{4}{3} \times 3^3 \times 3.1416 = 113.0976 \text{ 立方公尺}$ 。

(指導) 求體積的公式如下：

1. 立方體積 = (每邊的長)³。

2. 長方體積 = 長 × 寬 × 高。

長 = 長方體積 ÷ (寬 × 高) (寬高類推)。

3. 柱體積 = 底面積 × 高。

高 = 柱體積 ÷ 底面積。

底面積 = 柱體積 ÷ 高。

4. 球體積 = $\frac{1}{6} \times 3.1416 \times \text{直徑}^3$ 。

或 $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times \text{半徑}^3$ 。

5. 錐體積 = $\frac{\text{底面積} \times \text{高}}{3}$ 。

6. 方截體積 = $\frac{(\text{上邊}^2 + \text{下邊}^2 + (\text{上邊} \times \text{下邊})) \times \text{高}}{3}$ 。

7. 圓截體積 = $\frac{(\text{上半徑}^2 + \text{下半徑}^2 + (\text{上半徑} \times \text{下半徑})) \times \pi \times \text{高}}{3}$ 。

習 題 四 六

1. 六角柱形的底面積，是 1 方尺 62 方寸，牠的體積是 19 立方尺 440 立方寸。高是多少？

2. 用沙泥堆成一個金字塔的模型(即方錐體)底邊 4 尺，高 3 尺，這塔的體積是多少立方尺？

3. 整磚的長為 7 寸，寬為 3 寸，厚為 2 寸。200 塊的體積有多少？

4. 掘圓井一個，上半徑 2 尺，下半徑 3 尺，深 20 尺，講明挖去泥每立方尺，價銀 0.5 元，共用銀多少？

5. 一圓檯，一方檯，上邊和上徑，都是 10 尺，下邊和下徑，都是 16 尺，高都是 6 尺。這兩個檯的體積，相差多少？

復 習 六

1. 有縱 72 丈，橫 48 丈的田一方，有幾畝幾分？

2. 地球繞太陽一週，約須 365.2242 日，陽曆以 365 日爲一平年，每年相差多少？試用時分秒表出之。

3. 有茶葉 58 箱，每箱重 135 斤 2 兩 4 錢，共重多少？

4. 某河長 158 里 2 引 4 丈，共長多少丈？有一每時行 5 里 4 引 8 尺的划船，自上流划到下流，要經過多少時候？

5. 某翁把田分給 4 子，每子得 17 畝 5 分 3 方丈 6 方尺，他原有多少田？

6. 空氣傳聲速度，每秒爲 $366\frac{2}{3}$ 公尺，合標準制多少尺？

7. 有某軍艦每時速度 18 浬，牠在行進途中發砲一聲，另有距牠 13.89 浬的駐定軍艦，在數秒後纔聞得砲聲，某軍艦已前進多少浬？（1 浬 = 6080 呎；音每秒速度 = 1117.2 呎）。

8. 有甲乙兩物，甲物 5 箱，每箱重 365 公斤 7 公兩，乙物 9 箱，每箱重 259 公斤 6 公兩。兩物共重多少？相差多少？

9. 京滬鐵路借款 350 萬美元，照市價美金每元值我國幣 18 元 2 角 4 分計算，共合我國幣多少？

10. 正太鐵路值價 4000 萬佛郎，照市價 1 佛郎值我國幣 1 元 3 角 7 分計算，共值價國幣多少？

11. 地球赤道長 40070368 公尺，子午線長 40003323 公尺，兩線的差，合市尺多少？用複名數表明之。

12. 有甲乙兩斛，甲斛 1 斗當乙斛 9 升 6 合；乙斛 9 石 2

斗 1 升 6 合，當甲斛多少？

13. 每人每分鐘約呼吸空氣 10 立方尺，現在有縱 3 丈 2 尺，橫 1 丈 8 尺，高 1 丈 2 尺 5 寸的屋，充滿了新鮮空氣，60 人呼吸之；可支持幾分鐘？

14. 梯形的上底，長 12 公尺，下底長 16 公尺，高 15 公尺，面積是多少？

15. 直徑 8 寸的圖畫，配以 1 寸闊的圓框，這框的面積有多少？

16. 有一方紙，每邊長 8 寸，剪成最大圓形，共耗紙多少？

17. 今在直徑 6 丈的園地上，築一最大方場，其餘鋪草。草地面積有多少？

18. 有一柱體，牠的底邊為一每邊 8 寸的方形，高 10 寸。牠的體積及側面積各多少？

19. 有一圓柱體，直徑 10 寸，高 15 寸，牠的體積及全面積有多少？

20. 有一圓檯，上圓的半徑是 8 寸，下圓的半徑是 10 寸，高 12 寸。牠的體積有多少？

21. 有一立方體，每邊長 12 寸，牠的對角線有多少長？

22. 有一方錐體，底邊 4 尺，高 12 尺，截取其高 $\frac{1}{4}$ 作方檯。檯的體積有多少？

23. 有直徑 2 寸的木球，用厚 2 分的鐵包裹，要用鐵多少方寸？

24. 圓場之外，有馬路一周，外半徑為 8 丈，內半徑為 6 丈。馬路的面積有多少？

25. 有兩塊地，面積相等，一是長方形，一是正方形。長方形田長 102 尺，闊 48 尺；正方形田每邊長多少？

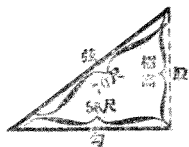
26. 有棋子 361 顆，排成正方形，每邊有幾顆？

27. 自樹梢引長 70 尺的繩到地上的一點，自點到樹跟的距離有 50 尺，這樹有多少高？

(指示：本題應依勾股弦公式計算：

$$\text{弦} = \sqrt{\text{勾}^2 + \text{股}^2} \quad \text{勾} = \sqrt{\text{弦}^2 - \text{股}^2}$$

$$\text{股} = \sqrt{\text{弦}^2 - \text{勾}^2}.)$$



28. 甲鎮正北 8 里有乙鎮，乙鎮正東 6 里有丙鎮。從甲鎮到丙鎮最短的距離有多少？

29. 立方體的體積有 16974593 立方分，每邊長多少？

30. 某人貸出國幣 15000 元，每年計算複利，3 年後收到本利 17364.375 元。年利率是多少？

31. 李誠有國幣 640 元，存入銀行，一年為期，計算複利，3 年後共得本利 740.88 元，年利率是多少？

32. 有立方體的木箱一隻，體積是 250047 立方尺，牠的總面積有多少？

33. 陳琪有正方田一塊，計 64 畝 4 方丈，可知道每邊有多少長？

34. 今有一數，跟牠的 $\frac{1}{9}$ 所乘的積為 10800，可知道這數是多少？

35. 又有一數，跟牠 $\frac{1}{9}$ 和 $\frac{1}{6}$ 的連乘積為 1179648，可知道這數是多少？

一二 能力檢驗題材

小朋友，你已把本書學習完了，這裏有許多問題，請你做激看，那些是覺得容易的，那些是覺得難解的？容易的，以後復習的時間可少些，難解的，應該再努力學習。

在檢驗開始之前，還有幾件事，想告訴小朋友們的，請注意一下，免得臨場慌張，影響做的成績：

(1) 卷子要寫得整齊美觀：

1. 數字跟文字，要寫得正確明白，不大不小。
2. 小數點要記得很清楚。
3. 演算加減乘除等式題時，對位要準。
4. 如果式子很長，當中有幾次用着等號，那末每道式子寫一排，把等號通通對齊了，寫在左邊。

(2) 題目的意思不能弄錯：

1. 演算式題，不能把題目鈔錯了，或是鈔漏了一部分。
2. 演算應用問題，要細細的研究，什麼是已經知道的，什麼是現在要求的，千萬不能弄錯。

(3) 得數要特別標明：

不論是四則式題，或者是應用問題，你求得的答數，都要特別標明，使閱卷的人，容易看到。

(4) 檢查得數的正誤：

求得的答案，自己照題意覆驗一遍，看是錯不錯。

(5) 做時最忌心慌：

參加隨便什麼測驗，都不能心慌，尤其算術，更要注意。因為心一慌，計算時便容易錯誤；推理時更毫無頭緒。“事已至此，急也無益，儘我的力量，能做多少，便做多少好了！”你要這樣的想，使心平靜下來。

題 材

1. $17.86 + 1.47 \times 9 - 17.97 + 14 \times \{(7.3 - 5.2) \div 7\} =$
2. $17 - \left(2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4}\right) \times 4 + \left(8\frac{1}{3} + 0.75\right) \times \frac{4}{9} =$
3. $5 + \left(0.35 + 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{15}\right) \div \left(\frac{5}{6} \times 0.8 - \frac{1}{80} \times 5\frac{1}{3}\right) =$
4. $1\frac{9}{12} + 1\frac{5}{9} \div 2\frac{1}{6} \times \left(2\frac{2}{21} - 1\right) =$
5. $\left(5\frac{5}{6} + 4.25\right) \div \left(2\frac{1}{3} + 0.375\right) + 3\frac{1}{2} \times \frac{6}{91} - \frac{62}{65} =$
6. $\frac{15 \times 7 \times (16 \div 2) - 25 \div 5 + 5 \times 7}{300 + 15 \div 5 \times 7 - 73} - \left[1 - \left\{3 - \left(8\frac{1}{6} - 7\frac{1}{4}\right)\right\} \times \frac{1}{10} - 11.25 \times \frac{1}{15}\right] =$
7. $\frac{(3.75 \times 7.84 - 12.6) \div 1.05}{78 - 3 \times [15 - (12 + 7) \times 2]} \times 2\frac{1}{3} =$
8. $\frac{5\frac{1}{4} + 2\frac{2}{35} \div 1\frac{11}{25} - \frac{3}{7} \times 15\frac{3}{4}}{\frac{3}{4} \times 7\frac{3}{7} - 5\frac{4}{5} \div 3\frac{4}{15}} =$

$$9. \frac{99}{3 + \frac{4}{2 + \frac{2}{3}}} - 27 =$$

$$10. \sqrt[3]{103680 \div 60} =$$

11. 某數加以 243, 除以 8, 再乘以 34, 得 2924, 某數有多少?

12. 甲有國幣 23 元, 乙有國幣 21 元, 丙有國幣 13 元。若要三人所有的國幣相等, 那末甲乙應給丙多少元?

13. 有甲乙丙三數, 其和為 300, 已知甲數較乙數大 50, 乙數較丙數大 20, 三數各有多少?

14. 有二數的和的 3 倍是 75, 差的 5 倍也是 75, 這二數各有多少?

15. 甲有國幣比乙多 166 元。如果乙給甲 37 元, 那末甲所有的是乙的 5 倍。原來二人各有多少元?

16. 兄弟二人, 現年之和為 17 歲, 當弟的年齡為現年的 2 倍時, 二人的年齡共 31 歲。現年各幾歲?

17. 籃中有大餅數是油條數的 4 倍, 每次取出大餅 8 個, 油條 3 根, 多少次之後, 油條適盡, 大餅還剩 20 個。籃中原有大餅跟油條各多少?

18. 甲乙兩生, 甲有國幣 17 元, 乙有國幣 23 元, 自現在起, 甲每月儲蓄 5 元, 乙每月儲蓄 4 元 5 角, 到什麼時候, 兩生所有國幣相等?

19. 童子分餅, 每人 2 個, 餘 7 個; 若每人 5 個, 那末不足 7 個。童子及餅各有多少?

20. 甲乙兩人, 以相等的國幣, 合併買田。結果甲多取 15

畝，便償乙 1500 元。田每畝值國幣多少？

21. 有甲乙丙三數，甲乙的積是 20；乙丙的積是 35；甲丙的積是 28。這三數各有多少？

(指示：甲乙丙的連乘積是 $\sqrt{20 \times 35 \times 28}$ 。)

22. 甲乙兩人相距 90 里，同時自兩端相向而行，4 小時相會，同向而行，甲需 36 小時方追及乙。二人每小時的速度各多少？

23. 小數為大數的 $\frac{9}{11}$ ，若兩數各加 10，那末小數是大數的 $\frac{9}{11}$ 。兩數各多少？

24. 某數以 108 除之，誤為以 18 除，故得數大 35。如不誤，那末正確的答數應該多少？

25. 邱琴把“某數的立方以 15 除之”的算題，誤作“某數以 3 乘，以 15 除”，結果得 6。如果這個題目不做錯，那末應得多少？

26. 開學時，分配學生宿舍，每室 9 人，還餘 2 人；若每室 11 人，則餘 2 室；倘每室 10 人，那末怎樣？

27. 快慢兩火車，從相隔 2900 里的站頭對面開來；快車經 5 小時，慢車經 7 小時，兩車相遇，但快車比慢車每小時多走 100 里。兩車每時的速度有多少？

28. 兵士一隊，排成一個空心方陣，外層每邊 17 人，共有 5 層。這隊兵士有多少？

29. 棋子若干，排成正方形，餘 19 顆；若橫直各添一層，那末不足 4 顆。原有棋子多少？

30. 兵士一隊，排成一個 9 層的空心方陣，外層每邊有

970 人；如果排成一個實心方陣，那末外層每邊應該有多少人？

31. 兵士一隊，排成三角陣，共 16 排，最後一排，有 31 人，尚餘 105 人。若排成實心正方陣，每邊多少人？

32. 有 5 個連續整數，但第三數比第一第五兩數和的 $\frac{7}{10}$ 少 60。這五數各是多少？

33. 某人自甲地至乙地，若每時行 4 公里，則較預定時間，遲到 4 小時；若每時行 5 公里，則較預定時間早到 8 小時。甲乙兩地，相距多少？

34. 以某速度行某距離，預計 72 分鐘可到；若每分鐘多行 20 公尺，則可早到 12 分鐘。這距離有多少？

35. 某人從甲地到乙地旅行，往時步行，每時行 14 里，在乙地停留 4 小時；返時乘人力車，每時行 20 里。計這次旅行，共費 21 小時。兩地相距多少里？

36. 工人 5 名，每天工作 8 時，24 天可成的事，若叫工人 6 名，每天工作 10 時，幾天可成？

37. 30 人，每天工作 9 時，40 天可成的事，若叫 25 人工作，預定 54 天完成，每天需作工幾小時？

38. 女工 60 人，15 日的工資是 1800 元，今增加 15 人，廠工 14 天，該付工資多少？

39. 某事甲獨做，10 天可成，乙獨做，15 天可成，丙獨做，20 天可成。現在 3 人合做，因中間甲休息了幾天，所以共費 6 天纔成功。甲休息過幾天？

40. 某事甲乙合作，3 天可成，甲丙合作，4 天可成，若丙 1 人獨作，24 天可成。如果叫乙 1 人獨作，幾天可成？

41. 甲乙兩人合作一事，3天成功了一半，此後由甲1人獨作5天而成。若開始時即叫乙1人獨作，幾天可成？

42. 有生梨一籃，分做6隻一堆，剩5隻。分做7隻，8隻，或9隻一堆，也都剩5隻。生梨至少有多少隻？

43. 長40公分，寬35公分的紙一張，裁成許多正方形，如果正方形為最大，那末共可裁成多少張？

44. 上茶4斤的價和下茶6斤的價相等。現在各買1斤，付國幣3元5角，上下茶每斤價各多少？

45. 某船夫在靜水中3時可划行9里。現在某河中，逆流上駛，4時行6里。如果順流下行18里，需多少時？

46. 有長方形的地面，面積有16畝，長寬的比是5:3。周長多少？

47. 某校女生數佔全體學生數的 $\frac{4}{7}$ ，男的比女的 $\frac{2}{3}$ 多40人。該校男女生各有多少？

48. 某校共有男女生500人，若女生增加 $\frac{1}{6}$ ，男生減少 $\frac{1}{8}$ ，那末共有490人。這時男女生各有多少人？

49. 有學生甲乙兩組，乙組人數原為甲組的 $\frac{6}{7}$ ，今因15人退學，故為甲組的 $\frac{5}{8}$ 。兩組原來各有幾人？

50. 甲有國幣55元，乙有國幣36元。甲給乙多少元，那末甲的所有是乙所有的 $\frac{4}{9}$ ？

51. 某人以財產分給兩子，長子得 $\frac{5}{7}$ ，次子所得較全財產的 $\frac{1}{9}$ 少500元。這人原有財產多少？

52. 某校錄取新生若干名，除去其中5%因未繳費不能入學者外，實到新生57名。總計錄取新生，佔投考生的30%，投考的有幾人？

53. 某校舉行入學試驗，錄取的比落第的 $\frac{1}{4}$ 少2人，而比落第的 $\frac{1}{5}$ 多34人。錄取的人數是多少？

54. 某慈善團體募得捐款一大宗，分給甲乙兩個救濟會，甲會所得比乙會的3倍少32000元，乙會所得是總數的 $\frac{3}{7}$ 。各分得多少？

55. 甲乙丙三組同學，義賣書箋，甲組和乙組共賣得25元，已知甲組所得是丙組的 $\frac{1}{3}$ ，乙組所得是丙組的 $\frac{3}{4}$ 。這三組各賣得多少元？

56. 甲乙丙三人實彈打靶，甲每3發中2發；乙每4發中3發；丙每5發中4發；今三人發射的彈數相等，共中931發，每人發射次數及中的次數各多少？

57. 甲出資本10000元，營業2月後，乙投資5000元，再經3月，甲把資本中的3000元轉讓給丙。經營1年後，從所獲利益中提出4900元，依出資多少跟時期長短，三人分派，各得多少？

58. 甲乙丙三人，作200米的競走，甲到終點時，乙在甲後5米；乙到終點時，丙在乙後4米。當甲到終點時，丙在甲後

幾米？

53. 兵士 800 人，30 天間食米 96 石。今有米 180 石，可供兵士 1200 人幾天間的食糧？

60. 某人有 10 元 5 元及 1 元三種鈔票若干張，共計國幣 131 元。10 元跟 5 元張數的比為 4:3，5 元跟 1 元張數的比為 2:7。各有多少張？

61. 梨若干隻，分給甲乙丙三人，甲乙的比為 4:3，乙丙的比為 5:4。若丙得 24 隻，那末梨的總數有多少？

62. 羊毛 34 公斤可織門面寬 0.6 公尺的呢 25 公尺。現有羊毛 108.8 公斤，可織門面寬 0.8 公尺的呢多少公尺？

63. 男 2 人的能力與女 3 人的能力相等。今男 5 人，8 天間作成某事的 $\frac{1}{4}$ ，其餘由女 12 人作之，再經幾天可成？

64. 圖書 595 本，分給甲乙丙三街童學校，已知甲乙的比是 2:3，乙丙的比是 4:5。各得多少？

65. 某商人把貨物較原價加 3 成做定價，若賣價是定價的八折，還可獲利 8 元。這貨物的原價是多少？

66. 某人經商 2 年，去年獲利 23%，今年損失 8%，如是現存 3394.8 元，他最初的資本有多少？

67. 每隻價 1 角 2 分的梨 5 隻，跟每隻價 8 分的梨 45 隻混和後，以每隻 1 角的價賣出，損益怎樣？

68. 某商品的定價為 240 元，照定價八五折出售，還賺 20%，這商品的進價是多少？

69. 某校男女生數共 680 人，某日男生有 $\frac{5}{19}$ 缺席，女生

缺席 20 人，故男女生數相等。該校原有男女生各多少？

70. 原價 60 元的商品，定價照原價加 25%，後因跟人競爭，照定價九折出售，損益怎樣？又賺賠率是多少？

71. 父年 35 歲，5 年後父年是子年的 4 倍。父年是子年的 6 倍，在什麼時候？

72. 3 年前，兄年是弟年的 4 倍；5 年後，兄年是弟年的 2 倍。兄弟現年各幾歲？

73. 某商品照定價出賣，每件可獲利 2 元。若將商品 5 件照定價減售 12% 所得的利益，跟將商品 8 件照定價減售 15% 所得的利益相等。這商品每件的定價多少？又原價多少？

74. 某校招考新生，因體格檢查不及格而不錄取的，佔報名的 25%，其餘 $\frac{4}{9}$ 因算術成績太差而不錄取。結果錄取 740 人，這次報名的有幾人？

75. 貨物若干，用馬 7 頭搬運，18 日完畢，若用牛 5 頭搬運，所需日數相等。現同時用牛馬各 3 頭來搬運，幾日可以完畢？

76. 有礮彈 10000 磅，限 5 日運畢，初用汽車 300 輛，2 日僅運 3200 磅。今須將餘彈在限期內運畢，應添汽車幾輛？

77. 年利 6 釐，5 年間收回，得本利共 234 元；若再過 3 年，本利應有多少？

78. 本銀 500 元，年利 8 釐，2 年間的利息跟本銀 800 元 10 個月的利息相等。後者的年利率是多少？

79. 本銀 1000 元，年利率 6 釐，每年為一期，計算複利；3 年後本利有多少？

80. 本銀 1000 元，依年利 7 釐半計算，多少年後，可得本利 1250 元？

81. 某人存若干元於銀行，年利 7 釐，每年為一期，計算複利；3 年後得本利 1225.04 元。最初存款多少？

82. 某人把 50000 元平分存兩處：一處年利 8%，半年結算複利一次；另一處月利 1.2%，照單利計算。兩處各存 1 年 9 月，利息相差多少？

83. 本銀 1500 元，月利 0.0075，每 6 個月計算複利一次，1 年 4 月的複利息有多少？

84. 某項借款，每年利息為本銀的 $\frac{1}{20}$ ，年利率是多少？

85. 存款到期本利 5000 元，期限 2 年，年息 8 釐，每半年複利一次，本銀多少？

86. 存入國幣 1000 元，定期 2 年，年息 1 分零 5 毫，到期祇能提取匯劃。如須換成國幣，照市價每 1000 元須貼水 100 元。實際所得利息合年息多少？（以單利計算）。

87. 房屋一間，闊 2 丈，長 3 丈，高 1 丈 8 尺，今於四壁及天花板上糊以長 5 尺，闊 4 尺的花紙。假使花紙每張 3 角 5 分，那末需費多少？

88. 把長 1 丈 5 尺的木板，鋸成長 2 尺 5 寸的桌面，每鋸一塊，要 18 分 12 秒鐘，並且每鋸一次後休息 5 分鐘。全部鋸完，要多少時候？

89. 有河長 545 公尺，沿河兩岸，每隔 5 公尺栽柳一株，共需栽多少株？

90. 有龜鶴各若干頭，其足數的和為 248，已知鶴較龜多

13 頭。龜鶴各有幾頭？

91. 龜鶴共 16 頭，足數為 40，龜鶴各有幾項？

92. 某天溫度是華氏 77 度，合攝氏幾度？

93. 鐘面兩針，第一次成直角後，須再隔多少時成第二次直角？

94. 化 884.765 丈為複名數。

95. 半徑 8 公尺的球，體積有多少？

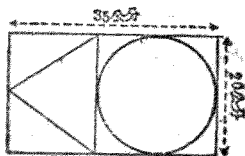
96. 縫工 6 人，在 8 天內可做大衣 16 件。今有縫工 8 人，要做大衣 48 件，需要幾天？

97. 某工人車玻璃 200 片，每片工資 8¢，言明倘若損壞 1 片，除不給工資外，另須賠償 18¢。現該工人計得工資 \$14.7，他損壞多少片？

98. 國幣 \$100.00，值港幣 \$25.25。現有港幣 \$1996.77，值國幣多少？

99. 橘子每打 \$2.40，雪梨每打 \$1.80，蘋果每打 \$0.96，香蕉每打 \$0.60。現有 \$31.20，平均每種可買多少？

100. 如下圖所示：一矩形紙中剪出一圓及一三角形，耗去多少紙？



附 錄

一 複利表 (上)

本銀 1 的本利和從 1 期到 30 期

期	2.5%	3%	3.5%	4%	4.5%	5%
1	1.025000	1.030000	1.035000	1.040000	1.045000	1.050000
2	1.050625	1.060900	1.071225	1.081600	1.092025	1.102500
3	1.076891	1.092727	1.108718	1.124864	1.141166	1.157625
4	1.103813	1.125509	1.147523	1.169859	1.192519	1.215506
5	1.131408	1.159274	1.187686	1.216653	1.246182	1.276282
6	1.159693	1.194052	1.229255	1.26519	1.302260	1.340096
7	1.188686	1.229874	1.272279	1.315932	1.360862	1.407100
8	1.218403	1.263770	1.316800	1.368569	1.422101	1.477455
9	1.248863	1.304773	1.362897	1.423312	1.486095	1.551928
10	1.280085	1.343916	1.410599	1.480244	1.552969	1.628895
11	1.312087	1.384234	1.459970	1.539454	1.622853	1.710339
12	1.344889	1.425761	1.511069	1.601032	1.693881	1.795856
13	1.378511	1.468534	1.563956	1.635074	1.772196	1.885649
14	1.412974	1.512590	1.618695	1.731676	1.851945	1.979932
15	1.448293	1.557967	1.675349	1.800944	1.935282	2.078928
16	1.484506	1.604706	1.733986	1.872981	2.022370	2.182875
17	1.521618	1.652848	1.794676	1.947901	2.113377	2.292018
18	1.559659	1.702432	1.857489	2.025817	2.208479	2.406619
19	1.598650	1.753506	1.922501	2.106849	2.307860	2.526650
20	1.638616	1.806111	1.989789	2.191123	2.411714	2.653298
21	1.679582	1.860295	2.059431	2.278768	2.520241	2.785963
22	1.721571	1.916103	2.131512	2.369919	2.633652	2.925261
23	1.764611	1.973587	2.206114	2.464716	2.752166	3.071524
24	1.808726	2.032794	2.283328	2.563304	2.876014	3.225100
25	1.853940	2.093778	2.363245	2.665836	3.005434	3.386355
26	1.900293	2.156591	2.445959	2.772470	3.140679	3.555673
27	1.947800	2.221289	2.531567	2.883369	3.282010	3.733456
28	1.996495	2.287928	2.620172	2.998703	3.429709	3.920129
29	2.046407	2.356566	2.711878	2.118651	3.584036	4.116136
30	2.097568	2.427262	2.806794	3.243698	3.745318	4.321942
期	2.5%	3%	3.5%	4%	4.5%	5%

複利表 (下)

本銀 1 的本利和從 1 期到 30 期

期 率	6%	7%	8%	9%	10%	11%
1	1.060000	1.070000	1.080000	1.090000	1.100000	1.110000
2	1.123600	1.144900	1.166400	1.188100	1.210000	1.232100
3	1.191016	1.225043	1.259712	1.295029	1.331000	1.367631
4	1.262477	1.310796	1.360489	1.411582	1.464100	1.518070
5	1.338226	1.402552	1.469323	1.538624	1.610510	1.685058
6	1.418519	1.500730	1.586874	1.677100	1.771561	1.870415
7	1.503630	1.605781	1.713824	1.828039	1.948717	2.076160
8	1.593848	1.718186	1.850930	1.992563	2.143789	2.304538
9	1.689479	1.838459	1.999005	2.171893	2.357948	2.558037
10	1.790848	1.967151	2.158925	2.367364	2.593742	2.829421
11	1.898299	2.104852	2.331639	2.580426	2.853117	3.151757
12	2.012196	2.252192	2.518170	2.812665	3.138428	3.498451
13	2.132928	2.409845	2.719624	3.065805	3.452271	3.883230
14	2.260904	2.578534	2.937194	3.341727	3.797498	4.310441
15	2.396558	2.759032	3.172169	3.642482	4.177248	4.784589
16	2.540352	2.952164	3.425943	3.970306	4.594973	5.310894
17	2.692773	3.158815	3.700018	4.327633	5.054470	5.895093
18	2.854339	3.379932	3.996020	4.717129	5.559917	6.543553
19	3.025600	3.616528	4.315701	5.141661	6.115919	7.263344
20	3.207135	3.869684	4.660957	5.604411	6.727500	8.062312
21	3.399564	4.140562	5.033834	6.108808	7.400250	8.949166
22	3.603537	4.430402	5.436540	6.658600	8.140275	9.933514
23	3.819750	4.740530	5.871464	7.257874	8.954302	11.026267
24	4.048935	5.073367	6.341181	7.911083	9.849733	12.239157
25	4.291871	5.427433	6.848475	8.623081	10.834706	13.585461
26	4.549883	5.803753	7.396313	9.399158	11.918177	15.079865
27	4.822346	6.215868	7.988061	10.245082	13.109994	16.738650
28	5.111687	6.668838	8.627106	11.167130	14.420994	18.579901
29	5.418388	7.164237	9.317275	12.172182	15.863093	20.623691
30	5.743491	7.702255	10.062657	13.267678	17.449402	22.892297
期 率	6%	7%	8%	9%	10%	11%

二 各國度量衡表

(1) 我國市用制

(甲) 長度

(乙) 地積

名稱	里	引	丈	尺	寸	名稱	頃	畝	分	釐
進率	15引	10丈	10尺	10寸	10分	進率	100畝	10分	10釐	10毫

(丙) 面積

名稱	方里	方丈	方尺	方寸
進率	2250方丈	100方尺	100方寸	100方分

$$1 \text{ 方里} = 375 \text{ 畝}$$

$$1 \text{ 畝} = 60 \text{ 方丈}$$

(丁) 體積

名稱	立方丈	立方尺	立方寸
進率	1000立方尺	1000立方寸	1000立方分

(戊) 容量

(己) 重量

名稱	石	斗	升	合	勺	名稱	擔	斤	兩	錢
進率	10斗	10升	10合	10勺	10撮	進率	100斤	16兩	10錢	10分

$$1 \text{ 升} = 27 \text{ 立方寸}$$

(2) 萬國公制(中國標準制,即法國米突制)

(甲) 長度

名稱	公里(千米)	公引(百米)	公丈(十米)	公尺(米)	公分(厘米)	公分(毫米)
進率	10公引	10公丈	10公尺	10公分	10公分	10公釐

(乙)地積

名稱	公頃(頓)	公畝(安)	公釐(纏)
進率	100公畝	100公釐	1方公尺

(丙)面積

各單位名稱依次爲方公里(方紆),方公引,方公丈,方公尺,方公寸,方公分,方公釐。進率都是100。

(丁)體積

各單位名稱依次爲立方公丈(立紆),立方公尺,立方公寸,立方公分,立方公釐。進率都是1000。

(戊)容量

名稱	公秉(軒)	公石(頓)	公斗(討)	公升(妍)	公合(紛)	公勺(纏)
進率	10公石	10公斗	10公升	10公合	10公勺	10公撮(耗)

1公升=1立方公寸

(己)重量

名稱	公斤(甞)	公兩(鎰)	公錢(壯)
進率	10公兩	10公錢	10公分(克)

攝氏4度時純水1公升重1公斤

(3) 英美制

(甲)長度

(乙)面積

名稱	哩	碼	呎	吋	名稱	方哩	畝	方碼	方呎
進率	1760碼	3呎	12吋	8吩	進率	64(畝)	4840方碼	9方呎	144方吋

1哩=0.9鎖=320桿=5280呎

1哩=6030呎(英)

=6086呎(美)

(丙)體積

名稱	立方碼	立方呎
進率	27立方呎	1728立方吋

(丁)容量

液量	名稱	加侖	夸爾	品脫	及耳
	進率	4夸爾	2品脫	4及耳	32盎司
乾量	名稱	蒲式耳	配克	加侖	夸爾
	進率	4配克	2加侖	4夸爾	2品脫

(戊)重量(常衡)

名稱	噸	擔	磅	兩
進率	10擔	112磅	16兩	16打蘭

這是英制,美制 1 擔 = 100 磅

(4. 市用制和英美制換算法

(甲)長度

1 公里 = 2 市里 = 0.6214 哩

1 市里 = 0.5 公里 = 0.3107 哩

1 哩 = 1.6093 公里 = 3.2187 市里

1 浬 = 1.8519 公里 = 3.7037 市里

1 公尺 = 3 市尺 = 3.2808 呎

1 市尺 = $\frac{1}{3}$ 公尺 = 1.0936 呎

1 呎 = 0.3048 公尺 = 0.9144 市尺

1 公分 = 3 市分 = 0.3937 吋

(乙)面積

1公頃 = 0.15市頃 = 2.4711畝

1市頃 = 6.6667公頃 = 16.474畝

1公畝 = 0.15市畝 = 0.0247畝

1市畝 = 6.6667公畝 = 0.1647畝

1畝 = 40.468公畝 = 6.07市畝

1公釐 = 0.15市釐 = 1.196平方碼

(丙)容量

1公石 = 1市石 = 21.9975英加侖

1公升 = 1市升 = 0.22英加侖

1英加侖 = 4.543公升 = 5.543市升

1美加侖 = 3.7853公升 = 3.7853市升

1美加侖 = 0.8381英加侖

(丁)重量

1公噸 = 2000市斤 = 0.9842英噸

1英噸 = 1.016公噸 = 2032.1市斤

1美噸 = 0.9072公噸 = 1814.4市斤

1市擔 = 50公斤 = 110.23磅

1公斤 = 2市斤 = 2.2046磅

1市斤 = 0.5公斤 = 1.1023磅

1磅 = 0.4536公斤 = 0.9072市斤

1公兩 = 3.2市兩 = 3.5274兩

1市兩 = 0.3125公兩 = 1.1023兩

1兩 = 0.2835公兩 = 0.9072市兩

1公分 = 3.2市分 = 15.43克令(1磅 = 7000克令)

三 各國幣制表

我 國	名 稱	元	角	分	釐
	進 率	10角	10分	10釐	

英 國	名 稱	原 名	Pound	Shilling	Penny
		譯 名	鎊	先 令	辨 士
	進 率	20 先 令	12 辨 士		
	符 號	£.	s.	d.	

美 國	名 稱	原 名	Dollar	Dime	Cent
		譯 名	圓	角	分
	進 率	10 角	10 分		
	符 號	G. \$		¢	

法 國	1 法郎(Franc, fr.)=100 參(Centimes, c.)
-----	--------------------------------------

德 國	1 馬克(Mark, M.)=100 分尼(Pfennigs, Pf.)
-----	--------------------------------------

蘇 聯	1 盧布(Ruble, R.)=100 戈比(Kopecks, Ko.)
-----	--------------------------------------

日 本	1 圓=100 錢
-----	-----------

算術之鑰習題詳解

習 題 一

1. $8+5-11+5-7=13-11+5-7=2+5-7=7-7=0。$

2. $106-32+49-25=74+49-25=123-25=98。$

3. $572\div 13+25\times 38-32\div 8\times 27=44+950-4\times 27=994-108=886。$

4. $56\times 102-203\times 13=5712-2639=3073。$

5. $6+5\times 4-8\div 4\times 2+17\times 6-28=6+20-2\times 2+102-28=26-4+102-28=22+102-28=124-28=96。$

6. $54-6\times 18\div 2+6+23\times 5\times 0-6=54-54+6+0-6=0+6+0-6=6-6=0。$

7. $666\div 6+777\div 7+888\div 8+999\div 9-444=111+111+111+111-444=444-444=0。$

8. $46.8+2.02\times 0.08-1\div 0.05=46.8+0.1616-20=46.9616-20=26.9616。$

9. $645\div 0.15-0.09\times 35.7\times 18=4300-57.834=4242.166。$

10. $26.88\div 2.4-42.24\div 3.84+9.72\div 0.27\times 5.1=11.2-11+36\times 5.1=0.2+183.6=183.8。$

11. $3.12\times 0.4+11.52\div 4.8-35.1\div 27\times 0.64=1.248+2.4-1.3\times 0.64=3.648-0.832=2.816。$

12. $85.4+2.09\div 1.9-3\times 0.7+1.26-99.99\div 99=85.4+1.1-2.1+1.26-1.01=84.65。$

$$13. 46.2 + 2.02 \times 0.08 - 3.2 \div 16 + 5.4 \div 0.06 = 46.2 + 0.1616 - 0.2 + 90 = 46.3616 - 0.2 + 90 = 46.1616 + 90 = 136.1616。$$

$$14. 1 \div 0.002 + 0.09 \times 0.002 - 489 + 6 \div 0.04 = 500 + 0.00018 - 489 + 150 = 500.00018 - 489 + 150 = 11.00018 + 150 = 161.00018。$$

$$15. 9.6 + 0.54 \times 0.2 - 5.4 \div 9 + 1.3 \times 0.005 - 2.5 \div 50 = 9.6 + 0.108 - 0.6 + 0.0065 - 0.05 = 9.708 - 0.6 + 0.0065 - 0.05 = 9.108 + 0.0065 - 0.05 = 9.1145 - 0.05 = 9.0645。$$

$$16. 3.5 \times 1.6 - 1.1 + 8.6 - 0.45 + 7.23 - 0.8 - 0.5 \times 0.11 = 5.6 - 1.1 + 8.6 - 0.45 + 7.23 - 0.8 - 0.055 = 13.1 - 0.45 + 7.23 - 0.8 - 0.055 = 19.88 - 0.8 - 0.055 = 19.08 - 0.055 = 19.025。$$

習 題 二

$$1. [(12 \times 24 + 7) \times 60 + 56] \times 60 + 42 = [(288 + 7) \times 60 + 56] \times 60 + 42 = [295 \times 60 + 56] \times 60 + 42 = [17700 + 56] \times 60 + 42 = 1065360 + 42 = 1065402。$$

$$2. 3 - \{6 - (9 - 8) - 4\} = 3 - \{6 - 1 - 4\} = 3 - 1 = 2。$$

$$3. 531 \div [32 + \{49 - 264 \div (56 \div 8 + 5)\}] - 9 = 531 \div [32 + \{49 - 264 \div (7 + 5)\}] - 9 = 531 \div [32 + \{49 - 264 \div 12\}] - 9 = 531 \div [32 + 27] - 9 = 531 \div 59 - 9 = 9 - 9 = 0。$$

$$4. \{[(56 \div 7) \div 2 \times 4 \times \{(18 \div 3) - (9 - 4)\}] + 68 \times 4\} \div 3 = \{8 \div 8 \times [6 - 5] + 68 \times 4\} \div 3 = \{8 \div 8 \times 1 + 68 \times 4\} \div 3 = \{1 + 272\} \div 3 = 273 \div 3 = 91。$$

$$5. 2.56 + \{30.6 + 0.02 - [8 - (2.2 - 2.02)]\} = 2.56 + \{30.62 - 7.82\} = 2.56 + 22.8 = 25.36。$$

$$6. \quad 3192 \div \{12 + [72 \div (6 \times 2) + 3]\} - 12 \times 11 = 3192 \div \{12 + [72 \div 12 + 3]\} - 12 \times 11 = 3192 \div \{12 + [6 + 3]\} - 12 \times 11 = 3192 \div \{12 + 9\} - 12 \times 11 = 152 - 132 = 20.$$

$$7. \quad 18 \times (14 + 7) \div [\{725 \div (35 \div 7)\} + 44] = 18 \times 21 \div [\{725 \div 5\} + 44] = 18 \times 21 \div [145 + 44] = 378 \div 189 = 2.$$

$$8. \quad 21 \times \{4 \times [2 + (3 - \overline{8-7}) \div (20 - 72 \div 4)]\} = 21 \times \{4 \times [2 + (3 - 1) \div (20 - 18)]\} = 21 \times \{4 \times [2 + 2 \div 2]\} = 21 \times \{4 \times [2 + 1]\} = 21 \times \{4 \times 3\} = 21 \times 12 = 252.$$

$$9. \quad 22 \times \{[(15 + 9) \div 6] - [(9 - \overline{15-14}) \div 4]\} \times \{[(6 + 3) \div 3] \div [(11 + 7) \div 6]\} = 22 \times \{[24 \div 6] - [(9 - 1) \div 4]\} \times \{[9 \div 3] \div [18 \div 6]\} = 22 \times \{4 - 2\} \times \{3 \div 3\} = 22 \times 2 \times 1 = 44.$$

$$10. \quad 4.6 \times \{2.8 \times [(6 \div 0.8) \times (0.09 \div \overline{0.9 + 0.3})]\} = 4.6 \times \{2.8 \times [7.5 \times (0.09 \div 1.2)]\} = 4.6 \times \{2.8 \times [7.5 \times 0.075]\} = 4.6 \times \{2.8 \times 0.5625\} = 4.6 \times 1.575 = 7.245.$$

$$11. \quad [92 + (5 + 3)] \text{人} \div 2 = 50 \text{人 (甲組人數)}. [92 - (5 + 3)] \text{人} \div 2 = 42 \text{人 (乙組人數)}.$$

$$12. \quad (247 \times 16 - 226) \text{里} \div 162 \text{里} - 16 = 7 \text{(天) (良馬先到日數)}.$$

$$13. \quad (0.012 \times 2 + 0.0082) \text{石} \times (7 \times 2) = 0.4508 \text{石 (兩星期內共喫米的石數)}.$$

$$14. \quad (79.05 - 1.65 \times 42) \text{元} \div 0.65 \text{元} = 15 \text{(天)}.$$

$$15. \quad \text{守一走1里需}(3.2 \div 25.6)\text{時, 所以走18.4里, 共需}(3.2 \div 25.6)\text{時} \times 18.4 = 2.3\text{時. 又他每時走}(25.6 \div 3.2)\text{里, 所以走}4.5\text{時後, 共走路程有: } (25.6 \div 3.2)\text{里} \times 4.5 = 36\text{里}.$$

習 題 三

1. $? = 10 \div 2 \times 7 = 5 \times 7 = 35。$

2. $? = 16 \div (24 \times 12 - 284) = 16 \div 4 = 4。$

3. $(155 - 135) \times 21 \div 15 = 20 \times 21 \div 15 = 28。$

4. 設乙先取餘下的一半時，尚餘 $(2+3)$ 件，所以甲取後尚餘 $(2+3) \times 2$ 件，得總數的一半是 $(2+3) \times 2 + 1$ 件。所以共有： $[(2+3) \times 2 + 1] \times 2 = 22$ 件。

5. 因為趙生取一半又半枝後，恰巧取盡，所以這半枝是代表其餘的一半，因此趙生得一枝。又陳生未取時，尚餘 $(2+1) \times 2 = 6$ 枝，推得陳生未取時的原數計： $(6+3) \times 2 = 18$ 枝。

6. 因為最後三人各得 $192 \div 3 = 64$ 元，因此知朱生在末一次分給秦蔡兩生時，秦蔡朱三生各有： $64 \div 2 = 32$ 元， $64 \div 2 = 32$ 元及 $64 + 32 + 32 = 128$ 元。又知蔡生在第二次分給朱秦兩生時，三人各有： $32 \div 2 = 16$ 元(秦)， $128 \div 2 = 64$ 元(朱)，及 192 元 $-(16+64) = 112$ 元(蔡)。最後推得蔡原有： $112 \div 2 = 56$ 元，朱原有 $64 \div 2 = 32$ 元，而秦原有： $16 + 56 + 32 = 104$ 元。為簡明起見，特列一表如下：

	秦	蔡	朱
原有款項	104元	56元	32元。
第一次由秦分給他人	16元	112元	64元。
第二次由蔡分給他人	32元	32元	128元。
第三次由朱分給他人	64元	64元	64元。

7. $(100 - 90 + 40) \times 2 - 8 = (10 + 40) \times 2 - 8 = 50 \times 2 - 8 = 92$ 歲。

8. $[(34 + 16) \times 2 - 25] \times 2 = [50 \times 2 - 25] \times 2 = 75 \times 2 = 150$ 元。

9. $[(4+2) \times 2 + 3] \times 2 = [6 \times 2 + 3] \times 2 = 30$ 件。

10. $1 + 13 - 7 + 30 - 10 + 23 = 50$ 條。

習 題 四

1. $(60+4) \div 2 = 32$ (大數), $(60-4) \div 2 = 28$ (小數)。

2. $81 \div (8+1) = 9$ (小數), $8 \times 9 = 72$ (大數)。

3. $(3000+400) \div 2 = 1700$ 元(甲乙兩人共有)。 $(1700+300) \div 2 = 1000$ 元(甲)。 $1700-1000$ 元 $=700$ 元(乙)。 3000 元 -1700 元 $=1300$ 元(丙)。

4. $(28+16) \div 2 = 22$ 里(船的速度), $28-22 = 6$ 里(水流的^順速度)。

5. 62 元 $-57 = 5$ 元(兩錶價值的差)。 $(95+5)$ 元 $\div 2 = 50$ 元(甲錶價)。 $(95-5)$ 元 $\div 2 = 45$ (乙錶價)。 62 元 -50 元 $=12$ 元(銀鍊價)。

習 題 五

1. 子年是 $36 \div (5+1) = 6$ 歲。父年是 $6 \times 5 = 30$ 歲。

2. 子年是 $24 \div (5-1) = 6$ 歲, 父年是 $6 \times 5 = 30$ 歲。

3. 子年在 $(37-13) \div (4-1) = 8$ 歲時, 父歲是子歲的4倍, 因知當在 $13-8 = 5$ (年前)。

4. 三女年歲的和是 $21+17+10 = 48$ 歲, 母年比他們大 $58-48 = 10$ 歲。但母長1歲, 三個女兒共長3歲, 因知年齡相同須在 $10 \div (3-1) = 5$ (年後)。

5. $[40 - (10 + 6 + 4)] \div (3 - 1) = 10$ (年後)。

習 題 六

1. $85 \div (4+1) = 17$ (小數)。 $17 \times 4 = 68$ (大數)。

2. 1440 元 $\div 15 \div [25 + 20 \div 2 + 15 \div 3] = 1440$ 元 $\div 15 \div$

40 = 2.4元(男)。2.4元 \div 2 = 1.2元(女)。2.4元 \div 3 = 0.8元(童)。

(或先求童工:1440元 \div 15 \div (15 + $\frac{3}{2}$ \times 20 + $\frac{3}{1}$ \times 25) = 0.8元)

3. $72 \div (9 - 5) = 72 \div 4 = 18$ 。

4. 大小兩數5倍的差,是: 5×4 , 因知大數是: $5 \times 4 \div (5 - 3) = 10$, 小數是 $10 - 4 = 6$ 。

5. $(4 \times 19 + 41)$ 恰當原數的 $(4 - 1)$ 倍, 因知原數是: $(4 \times 19 + 41) \div (4 - 1) = 39$ 。

6. 由題意所示, 知某數的5倍較其3倍多: $20 \times 5 \times 3$,
[註: 各增加 3×5 倍], 因知原數是: $20 \times 5 \times 3 \div (5 - 3) = 150$ 。

7. 兩站共有炸彈: $(216 + 198)$ 噸, 若甲站2倍於乙站所有炸彈製時, 乙站當有炸彈: $(216 + 198) \div (2 + 1) = 138$ 噸。因知乙站當運往甲站的炸彈, 應有: $198 - 138 = 60$ 噸。

8. 兩倉共有米: $1920 + 480 = 2400$ 包, 實際西倉每天搬往東倉的祇: $240 - 210 = 30$ 包, 所以東倉米若7倍於西倉時, 西倉尚餘: $2400 \text{包} \div (1 + 7) = 300$ 包, 可知經過: $(480 - 300) \text{包} \div (240 - 210) \text{包} = 6$ (天)。

9. $55 \text{元} \div [1 + 3 \times (1 + 0.5)] = 10 \text{元}$ (墨價)。10元 \times 3 = 30元(筆價)。30元 \div 2 = 15元(紙價)。

10. $[5000 - 250 \times (1 + 2) - 855] \text{元} \div (1 + 2 + 4) = 485 \text{元}$ (丙校所得)。485元 \times 2 + 250元 = 1220元(乙校所得)。1220元 \times 2 + 855元 = 3295元。(甲校所得)。

習 題 七

1. $120 \div 5 = 24$ (中數)。

2. $[180 - (2 + 4)] \div 3 = 174 \div 3 = 58$ (最小數)。三數是: 58, 60, 62。

3. $[360 + (2 + 4 + 6)] \div 4 = 93$ (最大數)。四個連續奇數是87, 89, 91, 93。

4. $140 \div 7 = 20$ 歲 (居中一位兄弟的年歲)。因知7人的年歲為14, 16, 18, 20, 22, 24, 26。

5. 因為第四數比第二數大4, 所以第二數是: $4 \div (2 - 1) = 4$ 。五數為: 2, 4, 6, 8, 10。

習 題 八

1. 總共輸入 = 14006357000 元。

平均每年輸入 = 1400635700 元。

總共輸出 = 9190585000 元。

平均每年輸出 919058500 元。

2. $\{32 \text{里} \times 3 + (32 + 16) \text{里} \times 2\} \div (3 + 2) = 192 \text{里} \div 5 = 38.4 \text{里}$ 。

3. 男女生總共重量是: $17.52 \text{公斤} \times (130 + 120) = 4380$ 公斤。男生總共重量是: $18 \text{公斤} \times 130 = 2340$ 公斤。女生平均體重是: $(4380 - 2340) \text{公斤} \div 120 = 17 \text{公斤}$ 。

4. $(364 + 487 + 568) \text{元} \div 3 = 473 \text{元}$ 。

5. $(36 \div 3 + 18 \div 2 + 70 \div 5) \text{里} \div 3 = 11.66 \text{里}$ (略)。

習 題 九

1. 兩倉的穀相差: $592 - 304 = 288$ 石, 要兩倉相等, 甲倉應搬往乙倉: $288 \text{石} \div 2 = 144 \text{石}$ 。今每小時搬往24石, 共需: $144 \text{石} \div 24 \text{石} = 6$ (時)。

2. $(31.6 - 17.4) \text{元} \div 2 = 7.1 \text{元}$, (哥哥應給弟弟的元數。)

3. 三人共有: $20 + 8 \times 2 = 36$ 張, 要使三人一樣多, 每人各有: $36 \text{張} \div 3 = 12 \text{張}$ 。因知應給二人各: $(20 - 12) \div 2 = 4$ (張)。

4. $1350 \text{元} \div [(65 - 47) \div 2] = 150 \text{元}$ 。

5. 兩院共有： $737 + 220 = 957$ 人，若南院人數2倍於北院時，北院應有： $957 \text{人} \div (2 + 1) = 319$ 人。因知南院應移至北院的有： $319 \text{人} - 220 \text{人} = 99$ 人。

習 題 一 ○

1. 王村每人每天能築溝： $100 \times 4 \times 9 \div (6 \times 40) = 15$ 立方丈。現在劉村的溝，容積是： $15 \times (16 \times 10) = 2400$ 立方丈。所以長是： $2400 \div (5 \times 8) = 60$ 丈。

2. 每個工人每天得工資： $576 \text{元} \div 30 \div 12 = 1.6$ 元，因知18個工人在25天內應得工資： $1.6 \text{元} \times 25 \times 18 = 720$ 元。

3. 1個工人每天做1小時，需： $50 \times 18 \times 9$ 天，現在有工人： $18 \text{人} - 8 \text{人} = 10$ 人，每天做 $9 + 1 = 10$ 時，共需： $9 \text{時} \times 50 \times 18 \div (10 \times 10) \text{時} = 81$ (天)。

4. 每個兵士每天食米： $1.2 \text{石} \div 150 = 0.008$ 石。18石米能喫： $18 \text{石} \div (0.008 \text{石} \times 250) = 9$ (天)。

5. 45人在15天 $- 3$ 天 $= 12$ 天內的米糧，現供45人 $- 5$ 人 $= 40$ 人去喫，可支持 $12 \text{天} \times 45 \div 40 = 13.5$ 天。

習 題 一 一

1. $(20 - 15) \div (7 - 6) = 5$ 人(兒童數)。

2. $(200 + 376) \div (28 - 25) = 576 \div 3 = 192$ 人(兵士數)。
 $25 \times 192 + 200 = 5000$ (子彈數)。

3. $(20 + 10) \div (5 - 3) = 15$ (宿舍數)。 $3 \times 15 + 20 = 65$ 人(學生數)。

4. 若將原題改成每人給3張多 $(11 + 3)$ 張，每人給5張缺 $(5 - 3)$ 張，則理自明。所以： $(11 + 3 + 5 - 3) \div (5 - 3) = 8$ (學

生數)。共有紙： $4 \times 3 + 3 \times (8 - 3) + 11 = 38$ 張。

5. $(20 + 20) \div (15 - 10) = 40 \div 5 = 8$ (每桌所坐人數)。
 $8 \times 10 + 20 = 100$ (學生數)。

習 題 一 二

1. $506 \text{里} \div (21 + 25) \text{里} = 11$ (時)。

2. $28 \text{丈} \times [250 \div (28 + 22)] = 140$ (丈)。

3. $2.6 \times 5 \div (3.9 - 2.6) = 10$ (月)。

4. 甲比乙每時能多走： $15 - 11 = 4$ 里，但甲忘帶物件，折回原處時，乙已在甲前： $11 \text{里} \times (12 \times 2 \div 15) = 17.6$ 里。因知甲追及乙，需隔： $17.6 \text{里} \div 4 \text{里} = 4.4$ (時)。而兩地相隔： $15 \text{里} \times 4.4 = 66$ 里。

5. 甲走105里，需： $105 \div 21 = 5$ (時)，而乙走至湖邊，需： $(186 - 105 - 18) \div 9 = 7$ (時)。所以甲渡湖時，每時航行： $18 \text{里} \div (7 - 5) = 9$ 里。

習 題 一 三

1. 河長： $(10 + 3) \times 7 = 91$ 里，所以逆划需時 $91 \text{里} \div (10 - 3) \text{里} = 13$ (時)。

2. 兩船相遇處，離上埠計： $5 \text{里} \times [(30 - 2 \times 3) \div (3 + 5)] = 15$ 里。交換來客後，甲船本當付乙船船費計： $5 \times 15 \times 15 = 1125$ 分 = 11.25元，又乙船當給甲船船費計： $8 \times 12 \times 15 = 1440$ 分 = 14.4元。所以乙船需貼補甲船 $14.4 \text{元} - 11.25 \text{元} = 3.15$ 元。

3. $48 \div 6 = 8$ 里，(順流船速)。 $48 \div 12 = 4$ 里(逆流船速)。
 $(8 + 4) \div 2 = 6$ 里，(划行速度)。 $(8 - 4) \div 2 = 2$ 里，(水流速度)。

4. $(38 + 4 + 22 - 4) \div [(38 - 4) - (22 - 4)] = 60 \div 16 = 3.75$ 時。

5. $(96 - 3 \times 8) \div 8 = 9$ 里(划行速度)。 $(96 - 9 \times 6) \div 6 = 7$ 里(水漲後的水速)。

習 題 一 四

1. $(4883 - 3685 \times 1) \div (3 - 1) = 599$ 人(3元座)。

$3685 - 599 = 3086$ 人(1元座)。

2. $(36 \times 11 - 360)$ 里 \div $(36 - 24)$ 里 = 3(天)。

3. $(100 - 100 \div 4) \div (4 - 1 \div 4) = 20$ (人)(年大的難童數)。 100 人 $- 20$ 人 = 80 人(年小的難童數)。

4. $(40 - 24 \times 1.4)$ 元 \div 0.8 元 = 8(天)(夜工)。

5. $(4 \times 30 + 48) \div (4 + 2) = 28$ 頭(雞)。 $30 - 28 = 2$ 頭(兔)。

6. $(30 \times 4 + 240) \div (2 + 4) = 60$ 頭(雞)。 $60 - 30 = 30$ 頭(兔)。

7. $(174 - 4 \times 25) \div (4 - 2) = 37$ 頭(雞)。 $37 + 25 = 62$ 頭(兔)。

8. $(2 \times 20 - 10) \div (4 - 2) = 15$ 頭(兔)。 $20 + 15 = 35$ 頭(雞)。

習 題 一 五

1. $150 \times 24 \div 90 + 1 = 41$ 株(電桿)。 $(41 - 1) \times 2 = 80$ 棵(梧桐)。 $(41 - 1) \times 1 = 40$ 棵(楊柳)。

2. $(500 \div 4 - 1) \times 2 = 248$ 人。

3. 減去12列,加於其他各列,可多30人。那麼增添30人 $\times 12$,恰當原有正方形每邊人數乘 $(30 - 12)$ 列,所以原來每邊有: 360 人 $\div 18 = 20$ 人,共計 20 人 $\times 20 = 400$ 人。

4. 原有童軍: 16 人 $\times 16 + 15$ 人 = 271 人,現在改排外周每邊18人,共6層的空心方陣,需: $18 \times 18 - [(18 - 2 \times 6) \times (18 -$

$-2 \times 6) = 288$ 人。所以不足： 288 人 -271 人 $=17$ 人。

5. $(270 + 10 \times 5) \div 10 = 32$ 尺(火車每秒速度)。 $(32 \times 9 - 270) \div 9 = 2$ 尺(乙每秒速度)。

6. $(16 - 4) \div (6 - 4) = 6$ (晝)。 $6 - 1 = 5$ (夜)。

7. $(5 - 1) \times (5 - 3) + 5 = 13$ 尺(樹高)。

8. 上山時刻恰是下山時刻的 $9 \div 6 = 1.5$ 倍，所以下山共費： $13 \div (1 + 1.5)$ 時，而山路的長是： 9 里 $\times 13 \div (1 + 1.5) = 46.6$ 里。

9. 4天內共爬上牆： $3 \times (4 - 2) + 4 = 10$ 尺，第5天起到7天又爬上： $(4 - 2) \times 2 + 4 = 8$ 尺，所以屋高： $10 + 8 = 18$ 尺。

10. 去的時刻 $12 \div 8 = 1.5$ 倍於回來的時刻，故回來費： $5 \div (1 + 1.5) = 2$ 時。因知兩村相隔： 12 里 $\times 2 = 24$ 里。

習 題 一 六

1. $60 \times 2 \div 3 = 40$ (分鐘)。

2. $150 - 150 \times 3 \div 5 = 150 - 90 = 60$ 里。

3. $[3$ 元 $\times 12 + 2.7$ 元 $\times 4 + (45.6$ 元 $\div 19) \times (19 - 12 - 4)] - 45.6$ 元 $= 54$ 元 $- 45.6 = 8.4$ 元。

4. 因為公差是2，項數是： $(101 - 11) \div 2 + 1 = 46$ ，所以總和是： $(11 + 101) \times 46 \div 2 = 2576$ 。

5. 依題意得級數： $2 \times [5 + 5 \times 2 + 5 \times 3 + \dots + 5 \times (15 - 1)] = [5 + 5 \times (15 - 1)] \times (15 - 1) = 1050$ 步。

復 習

1. $48 - 16 + 7 \times 4 - 18 \div 3 \times 9 + 4 = 60 - 54 + 4 = 10$ 。

2. $7.05 + 1.905 \div 0.075 - 12.04 \times 2.03 = 7.05 + 25.4 - 24.4412 = 8.0088$ 。

3. $120 - \{100 - [50 - (4 + 3) - 6] - 9\} = 120 - \{100 - [50 - 7 - 6] - 9\} = 120 - \{[100 - 37] - 9\} = 120 - 54 = 66。$

4. $0.5 + \{13 - [1.6 - (8.2 - 7.8) + 5.1] + 0.2\} = 0.5 + \{13 - [1.6 - 0.4 + 5.1] + 0.2\} = 0.5 + \{13 - 6.3 + 0.2\} = 0.5 + 6.9 = 7.4。$

5. $(207.5 \times 1.3 + 1.5 \div 6) \div 0.09 \times (28.1 - 23.21) \div 1800 = (269.75 + 0.25) \div 0.09 \times 4.89 \div 1800 = 270 \div 0.09 \times 4.89 \div 1800 = 3000 \times 4.89 \div 1800 = 8.15。$

6. $2.95 \text{元} \times [(75 + 123) \text{元} \times 2] = 1168.2 \text{元}。$

7. $(0.72 + 1.1 + 2.02) \div 3 = 1.28 \text{元}。1.28 \text{元} - 0.72 \text{元} = 0.56 \text{元}(\text{丙應付給甲的元數})。1.28 \text{元} - 1.1 \text{元} = 0.18 \text{元}(\text{丙應付給乙的元數})。$

8. $264 + 1 - 3 = 262(\text{加印照片張數})。 (0.9 \text{元} \times 262 + 15 \text{元}) \div 264 = 0.95 \text{元}(\text{每人應出元數})(\text{略})。$

9. $\{0.115 \text{元} \times 360 + 12.15\} \div (360 - 20) = 0.1575 \text{元}。$

10. $8 \times 15 \times 34 \div (10 \times 51) = 8 \text{天}。$

11. $[(60 - 14) \text{天} \times 1355] \div (1355 - 435) = 62330 \text{天} \div 920 = 67.75 \text{天}。$

12. $(8 \times 9 - 6 \times 3) \text{時} \div (9 - 3) = 9 \text{時}。$

13. $63 \times 2 \div 3 = 42(\text{所求某數之值})。42 \times 2 \div 3 = 28(\text{正確的答數})。$

14. $\{(20 + 2) \times 2 + 6\} \text{元} \times 2 = 100 \text{元}(\text{總數})。長子學費是 $100 \text{元} \div 2 + 6 = 56 \text{元}$ 。次子是 24元 。$

15. $3000 \text{人} \div 25 = 120 \text{人}(\text{每隊人數})。120 \text{人} \div 4 = 30 \text{人}(\text{每列人數})。25 - 1 = 24(\text{隊數間隔})。30 - 1 = 29(\text{每隊間隔})。$

$29 \times 1 = 29$ 尺(每隊長度)。因知隊伍共長： 29 公尺 $\times 25 + 5$ 公尺 $\times 24 = 845$ 公尺。

16. 鏡框跟兩端共有 $6 + 2 - 1 = 7$ 個間隔，而框的闊度，共佔 100 公分 $\times 6 = 600$ 公分 = 6 公尺。因知空隙共有 $20 - 6 = 14$ 公尺。所以每兩框相隔： $14 \div 7 = 2$ 公尺。

17. $(40 \div 5 + 504 \div 7)$ 公里 $\div 2 = 40$ 公里(王) $(504 \div 7 - 40 \div 5)$ 公里 $\div 2 = 32$ 公里(李)。

18. $(420 + 460)$ 尺 $\div 10 = 88$ 尺(兩車每秒內共行尺數)。 460 尺 $\div 40 = 11.5$ 尺(兩車每秒內所行尺數差)。快車每秒行： $(88 + 11.5)$ 尺 $\div 2 = 49.75$ 尺。慢車每秒行： $88 - 49.75 = 38.25$ 尺。

19. 去時係逆流，故船速是： $(480 + 12 \times 45)$ 里 $\div 12 = 85$ 里。回來時係順流，故船速是： $85 + 75 = 160$ 里。所以共需 $480 \div 160 = 3$ (時)。

20. $(0.8 \times 3505 - 2000)$ 元 $\div (0.8 - 0.5)$ 元 = 804 元 $\div 0.3$ 元 = 2680 (張)(8角票)。 $3505 - 2680 = 825$ (張)(5角票)。

21. $(10 \times 10 - 70) \div (10 + 5) = 2$ 次(甲打不中次數)。
 $10 - 2 = 8$ (次)(甲打中次數)。 $(10 \times 10 - 55) \div (10 + 5) = 3$ 次(乙打不中次數)。 $10 - 3 = 7$ (次)(乙打中次數)。

22. $(22 - 4) \div (8 - 6) = 9$ (街童數)。 $8 \times 9 + 4 = 76$ (書本數)。

23. $(480 + 220) \div (60 - 50) = 70$ 人(難民數)。 60 分 $\times 70 - 220$ 分 = 3980 分(團體共出錢數)。

24. 第一次較第二次多獲利： $(4.2 \times 13 - 4.8 \times 7)$ 元，而雞數多賣 $(13 - 7)$ 隻，所以原價售： $(4.2 \times 13 - 4.8 \times 7)$ 元 $\div (13 - 7) = 3.5$ 元。

25. 上卷頁數是下卷的3倍，上下卷恰當下卷的 $(3+1)$ 倍，而中卷頁數恰當下卷的 $(3+1) \div 2$ 倍，因知下卷頁數有： $960 \text{頁} \div [(1+(1+3)) \div 2 + 3] = 160 \text{頁}$ 。中卷有： $160 \text{頁} \times 2 = 320 \text{頁}$ 。上卷有： $160 \text{頁} \times 3 = 480 \text{頁}$ 。

26. 每天共給工資 $360 \text{元} \div 8 = 45 \text{元}$ ，現在共有50人，所以男工有： $(45 \text{元} - 0.45 \text{元} \times 50) \div (1.20 \text{元} - 0.45 \text{元}) = 30 \text{(人)}$ 。女工有： $50 - 30 = 20 \text{人}$ 。

27. 追3分鐘後，兩軍相距： $[4600 - (500 - 100) \times 3]$ 公尺，以後續追至相距1000公尺時，需： $\{[4600 - (500 - 100) \times 3] - 1000\}$ 公尺 $\div (500 - 100)$ 公尺 $= 6$ (分鐘)。連起初追的3分鐘，得自最初逃走到現在，共需 $6 + 3 = 9$ 分鐘。

28. 因大餅和油條數相同，所以每次付油條4根適盡，亦即謂每次給大餅4個適盡，所以共發： $12 \div (4 - 3) = 12$ (次)，共計油條有： $4 \times 12 = 48$ 根，大餅48隻。

29. 因8月大，有31天，所以小勇共計儲蓄： $0.5 \text{元} \times 31 = 15.5 \text{元}$ ，大智比小勇慢儲 $9 - 1 = 8$ 天，所以祇儲： $31 - 8 = 23$ 天，而每天儲0.7元或0.4元不等，最後也得15.5元，因此依雞兔問題解法，得儲0.7元的天數有： $(15.5 - 0.4 \times 23) \text{元} \div (0.7 - 0.4 \text{元}) = 21$ (天)。

30. 依題意每人給餅6個，尚餘： $8 - 6 + 2 \times (7 - 6) + 10 = 14$ 個。因知童軍有： $(14 - 2) \div (8 - 6) = 6$ (人)。而光餅共計 $8 \times 6 + 2 = 50$ 個。

31. 由題意，若每時走3.2里，到規定時刻，尚距西市 $3.2 \times 2 = 6.4$ 里。又速率為 $3.2 + 2.4 = 5.6$ 里，則走到規定時刻，可超出西市 $5.6 \times 1 = 5.6$ 里，因知規定時刻是： $(6.4 + 5.6) \text{里} \div 2.4 \text{里} =$

5(時)。兩市相距： $3.2\text{里} \times (5+2) = 22.4\text{里}$ 。

32. 因為旅費平均負擔，所以甲的餘款總是比乙多 $62-48=14$ 元，若甲的餘款3倍於乙時，乙尚餘 $14 \div (3-1) = 7$ 元。因知兩人各用 $48-7=41$ 元。共用 $41\text{元} \times 2 = 82\text{元}$ 。

33. 父母年齡共計 $50+43=93$ 歲。三子年齡共計 $12+8+4=24$ 歲。但每年父母共長2歲，而三子共長3歲，因知當在 $(93-24 \times 3) \div (3 \times 3 - 2) = 3$ (年後)。

34. 兩人現年和為12歲，弟年為現年7倍時，兩人年歲和為 $12 \times 6 = 72$ 歲，但弟年為現年7倍時，兄年亦長起現在的弟年的 $(7-1)$ 倍。所以現在的兄年跟弟年的： $(7+7-1)$ 倍，是72歲。因知弟現年是： $(72-12) \div \{7+7-1-1\} = 5$ 歲。兄現年是： $12-5=7$ 歲。

35. 火車行 $(400+80)$ 公尺時，方能完全通過鐵橋，因知需時： $(400+80)\text{公尺} \div 16\text{公尺} = 30$ (秒)。

36. $16\text{公尺} \times 50 - 164\text{公尺} = 636\text{公尺}$ (隧道的長度)。

37. 兩車共長 $76.8+73.2=150$ 公尺，每秒內共行 $16+14=30$ 公尺，所以從相會到相離，需隔： $150 \div 30 = 5$ (秒鐘)。

38. 男生比女生多 $30+28=58$ 人，所以男生有 $(476+58) \div 2 = 267$ 人。女生有209人。

39. 甲比乙多70元，設甲給乙15元後，甲尚較乙多： $70 - (15+15) = 40$ 元。但此時甲的元數倍於乙的元數，故乙有： $40 \div (2-1) = 40$ 元，而原來乙有 $40\text{元} - 15\text{元} = 25\text{元}$ 。甲有 $70+25\text{元} = 95\text{元}$ 。

40. 兄再儲而弟卻取出後，兩人銀數差： $2.5+0.3=2.8$ 元。但那時兄的元數3倍於弟，故弟有 $2.8 \div (3-1) = 1.4$ 元。因

知弟原來的儲金，是 $1.4 + 0.3 = 1.7$ 元。兄也有 $1.4 \times 3 - 2.5 = 1.7$ 元。

41. 依年齡問題，得式： $(380 \times 3 - 965) \div (20 \times 3 - 35) = 7$ (天)。

42. 牛比羊5倍少： $5 \times (5 - 1)$ 頭，故羊有： $5 \times (5 - 1) \div (5 - 4) = 20$ 頭。牛有80頭。

43. 因為所添一層較原來長方形縱橫線上棋數和多1，故原來縱橫線上棋的總數是： $6 + 13 - 1 = 18$ 顆。但長較寬多2顆，故可依和差問題求得橫線上有棋： $(18 + 2) \div 2 = 10$ 顆。縱線上有： $10 - 2 = 8$ 顆。原有棋數： $8 \times 10 + 6 = 86$ 顆。

44. 如果買上下冊各5本，需 $1 \text{元} \times 5 = 5 \text{元}$ ，現在上冊5本跟下冊7本，需6.1元，那麼下冊每本需 $(6.1 - 5) \text{元} \div (7 - 5) = 0.55 \text{元}$ 。同理，上冊每本需： $(7 - 6.1) \text{元} \div (7 - 5) = 0.45 \text{元}$ 。

45. $(1.6 \times 18 + 2 \times 2) \text{公尺} \div (2 - 1.6) \text{公尺} = 82 \text{ (株)}$ 。
 $2 \text{公尺} \times (82 - 2) = 160 \text{公尺}$ (池周)。

46. $(9 \times 7 - 54) \text{天} \div (9 - 6) = 3 \text{天}$ (兩天)。

47. 鈔一頁書得國幣0.0117元，墨0.01錠，筆0.05枝。今乙鈔40頁，應得國幣0.468元，墨0.4錠，筆2枝。但實得：墨3錠，筆2枝。所以每錠墨，要值國幣 $0.468 \text{元} \div (3 - 0.4) = 0.18 \text{元}$ 。又甲鈔30頁，應得國幣 $(0.0117 + 0.01 \times 0.18) \text{元} \times 30 = 0.405 \text{元}$ ，筆 $0.05 \times 30 = 1.5 \text{枝}$ 。現在他實得國幣0.18元 $\times 2$ 元，筆3枝。所以每枝筆值國幣 $\{ [0.0117 + 0.01 \times 0.18] \times 30 - 0.18 \times 2 \} \div (3.0 - 1.5) = 0.03 \text{元}$ 。

48. 三數總和是 $(4.26 + 3.36 + 3.4) \div 2 = 5.51 \text{元}$ ，因知甲數是 $5.51 - 4.26 = 1.25$ 。乙數是 $5.51 - 3.36 = 2.15$ 。丙數是 5.51

$$-3.4 = 2.11。$$

• 49. 返時時刻恰爲往時的 $6 \div 2 = 3$ 倍，所以往時需： $8 \div (3 + 1) = 2$ 時。全程計： 6 公里 $\times 2 = 12$ 公里。

50. $(100 - 35)$ 日 $\times 800 \div (100 - 35 - 25)$ 日 $- 800 = 500$
(應添工人)。

51. 3折測之，實餘： 1.2 公尺 $\times 3 = 3.6$ 公尺。所以壕深 3.6 公尺 $\div (4 - 3) = 3.6$ 公尺。

52. 金鍊較銀鍊貴 50 元 $- 40$ 元 $= 10$ 元，是金鍊的價 6 倍於銀鍊的價。所以銀鍊值： $10 \div (6 - 1) = 2$ 元。得錢價是： $40 - 2$ 元 $= 38$ 元。

53. 返時的時間是往時的： $12 \div 20 = 0.6$ 倍，所以往時時刻是： $6 \div (1 - 0.6) = 15$ 時，而返時時刻是 $15 - 6 = 9$ 時，因知某地距出發點： 20 里 $\times 9 = 180$ 里。

54. 父子於 11 年前的年齡和是 $74 - 11 \times 2 = 52$ 歲，而那時子年是： $52 \div (3 + 1) = 13$ 歲。因知今年子年是： $11 + 13 = 24$ 歲，父年是： $13 \times 3 + 11 = 50$ 歲。

55. 180 里 $\div 4 = 45$ 里(甲乙每時的速度和)。 180 里 $\div 36 = 5$ 里(甲乙每時的速度差)。 $(45 + 5)$ 里 $\div 2 = 25$ 里(甲)。 $(45 - 5) \div 2 = 20$ 里(乙)。

56. 船速每時行 36 里 $\div 4 + 3$ 里 $= 12$ 里，回時順水，水速爲每時 3 里 $\times 2 = 6$ 里，所以船在順水中每時速度是 12 里 $+ 6$ 里 $= 18$ 里。行 90 里，祇需 90 里 $\div 18$ 里 $= 5$ (時)。

57. 因爲共有 9 層，所以最內層每邊有 970 人 $- (9 - 1)$ 人 $\times 2 = 954$ 人，而共有人數是： $970^2 - (954 - 2)^2 = 970^2 - 952^2 = 34606$ 人。

58. $72里 - 72里 \times 7 \div 9 = 72里 - 56里 = 16里。$

59. $(100 \times 2 + 14 + 11)里 \div 3 = 75里(甲)。$ $75里 - 14里 = 61里(乙)。$ $75里 - 11里 = 64里(丙)。$

60. 驢車行全程，共需： $(48 + 60 + 52)時 = 160時$ ，所以驢車每時能行 $2400公里 \div 160 = 15公里$ 。汽車每時行 $2400公里 \div 60 = 40公里$ 。現在驢車先行 $15公里 \times 48 = 720公里$ 。要追及汽車，需： $720公里 \div (40 - 15)公里 = 28.8(小時)$ 。故兩車相遇，在驢車出發後 $(48 + 28.8)小時 = 76.8小時$ 。

61. 東村搬去38戶，兩村尙剩 $532 - 38 = 494戶$ 。此時兩村各有： $494 \div 2 = 247戶$ 。因此西村有247戶，東村有 $247戶 + 38戶 = 285戶$ 。

62. 老翁共種 $50 \div 2 = 25年$ ，但從60歲開始種起，所以他今年已 $60 + 25 - 1 = 84歲$ 。

63. 甲乙兩人元數的總和是乙的 $(1 + 1.5)$ 倍，所以乙有國幣： $6050 \div (1 + 1.5) = 2420元$ 。甲有： $2420元 \times 1.5 = 3630元$ 。

64. 如果1月內不罷工，共可得利： $80元 \times 30 = 2400元$ ，現在少賺 $80元 \times 30 - 500元 = 1900元$ 。但每罷工一天，要少賺： $(80元 + 300元) = 380元$ 。所以罷工： $1900元 \div 380元 = 5(天)$ 。

65. 隊伍的長度是： $(2400 \div 4 - 1)尺 \times 3 = 1797尺$ 。要完全通過，需行： $12603尺 + 1797尺 = 14400尺$ 。因知共需： $14400尺 \div 240尺 = 60(分鐘)$ 。

66. 工人每天喫去全倉的 $1 \div 50 = 0.02$ 倍，馬車每天搬入倉內 $1 \div 10 + 0.02 = 0.12$ 倍，牛車每天搬入倉內 $1 \div 12.5 + 0.02 = 0.1$ 倍。所以牛馬合運時，每天搬入全倉的 $0.12 + 0.1 - 0.02 = 0.2$ 倍。因知牛馬同運，需： $1 \div 0.2 = 5$ 天纔滿。

習 題

1. 5634, 8512, 1524, 2340 都是2的倍數。3141, 5634, 1524, 2340是3的倍數。325, 2340, 1765是5的倍數。8512是7的倍數。

2. 4095, 5355, 15912, 5733, 6552都是9的倍數。4095, 7735, 15912, 12376, 5733, 6552 都是13的倍數。7735, 5355, 15912, 12376都是17的倍數。19的倍數沒有。

3. 因為 $1+7+2+3=13$, 又 $1+3=4$, 故應添 $9-4=5$ 。

4. 用25除2672的餘數是22, 所以至少加 $25-22=3$ 或減22。

5. $1+2+3+4+5+6+7=28$, $2+8=10$, $1+0=1$ 。就是還餘一本。

習 題 一 八

1. 大公約是73。(輾轉相除法)。

2. 依題意, 即求: $757-1$, $901-1$ 跟 $1009-1$ 的大公約, 得36。

3. 求 $190-5=185$ 跟 $410-3=407$ 的大公約, 得37。就是所求某數。

4. 每組40人, 男生8組, 女生7組, 共15組。

5. 最多每隊75人。

習 題 一 九

1. 小公倍是: $137 \times 11 \times 12 = 1808$ 。

2. 小公倍是: $105 \times 24 = 2520$ 。

3. 需隔: $5 \times 1 \times 2 \times 3 = 30$ 分鐘。

4. 立方體每邊至少長: $5 \times 4 \times 7 \times 18 \times 1 = 2520$ 分。故共

需磚頭： $2520^3 \div (72 \times 35 \times 20) = 317520$ 塊。

5. 三人繞： $(3 \times 4 \times 5 \times 3 \times 1 \times 1 \times 2) \div 60 = 6$ 時後，在原處相遇。故甲繞： $60分 \times 6 \div 45分 = 8$ (圈)。乙繞： $60分 \times 6 \div 60分 = 6$ (圈)。丙繞： $60分 \times 6 \div 72分 = 5$ (圈)。

復 習 二

1. 360人。

2. $3 \times 5 \times 7 - 1 = 104$ 個。

3. 因為每隔60尺，(即15尺跟12尺的小公倍)有桃柳各一株相對，因知途中相對桃柳各有： $1500尺 \times 6 \div 60尺 + 1 = 151$ (株)。

4.

4	240	648	420
3	60	162	105
	20	54	35

 最大相距： $4 \times 3 = 12$ 尺。
共種： $20 + 54 + 35 - 1 \times 3 = 106$ 株。

5.

2	8	10	12
2	4	5	6
	2	5	3

 三人要隔 $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$ 分鐘後，纔同回原處，故甲繞： $120 \div 8 = 15$ (圈)。乙繞 $120 \div 10 = 12$ (圈)。丙繞 $120 \div 12 = 12$ (圈)。

6. 題意謂18, 18-2及18-2-2個街童，分粥票均少2張，因18, 16跟14的小公倍是1008，所以粥票有 $1008 - 2 = 1006$ 張。

7. 因為1分是0.5分的倍數，25分是1分的倍數，所以祇要求25分跟45分的小公倍即得。因此，要四笛齊鳴，需隔： $3 \times 3 \times 5 \times 5 = 225$ 分鐘。

8. 2, 3, 4, 的小公倍是12。但12人能喫點心 $12 \div 2 = 6$ 盤，乾果 $12 \div 4 = 3$ 盤，水果 $12 \div 3 = 4$ 盤。因知人數有： $12人 \times (65 \div$

$$(6+4+3)] = 60 \text{人。}$$

習 題 二 ○

$$1. \frac{99 \frac{1}{10} = \frac{991}{10}}{24 \frac{41}{41} = \frac{991}{41}} = \frac{41}{10} = 4 \frac{1}{10} \circ$$

$$2. 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}} = 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{\frac{21}{5}}} = 3 + \frac{1}{3 + \frac{5}{21}}$$

$$= 3 + \frac{1}{\frac{63}{21}} = 3 \frac{21}{68} \circ$$

$$3. \frac{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \div \frac{3}{8} = \frac{5}{6} \div \frac{3}{8} = \frac{5 \times 8}{6 \times 3} = \frac{5 \times 8 \times 6}{23}}{\left(\frac{4}{9} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{2}{3} = \frac{23}{72} \times \frac{2}{3} = \frac{23}{36 \times 3}} = \frac{240}{23} = 10 \frac{10}{23} \circ$$

$$4. \frac{3 \frac{1}{2}}{1 + \frac{4}{1 + \frac{4}{11}}} = \frac{3 \frac{1}{2}}{1 + \frac{4}{\frac{15}{11}}} = \frac{3 \frac{1}{2}}{1 + \frac{44}{15}} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{59}{15}} = \frac{105}{118} \circ$$

$$5. \frac{5 \frac{3}{4} + \left(2 \frac{2}{35} \div 1 \frac{11}{25}\right) - \left(\frac{3}{7} \times 15 \frac{3}{4}\right)}{\left(\frac{3}{4} \times 7 \frac{3}{7}\right) - \left(5 \frac{3}{5} \div 3 \frac{4}{15}\right)} = \frac{5 \frac{3}{4} + \frac{72}{35} \div \frac{36}{25} - \frac{3}{7} \times \frac{63}{4}}{\frac{3}{4} \times \frac{52}{7} - \frac{28}{5} \div \frac{49}{15}}$$

$$= \frac{\frac{23}{4} + \frac{72}{35} \div \frac{36}{25} - \frac{27}{4}}{\frac{39}{7} - \frac{28}{5} \div \frac{49}{15}} = \frac{\frac{23}{4} + \frac{72}{35} \times \frac{25}{36} - \frac{27}{4}}{\frac{39}{7} - \frac{12}{7}} = \frac{\frac{23}{4} + \frac{10}{7} - \frac{27}{4}}{\frac{27}{7}} = \frac{\frac{12}{28}}{\frac{27}{7}} = \frac{1}{9} \circ$$

$$6. \frac{5 \frac{1}{2} - 4 \frac{2}{3}}{5 - \frac{5}{5 + \frac{3}{5 + \frac{1}{2}}}} = \frac{4 \frac{9}{6} - 4 \frac{4}{6}}{5 - \frac{5}{5 + \frac{3}{5 + \frac{11}{2}}}} = \frac{\frac{5}{6}}{5 - \frac{5}{5 + \frac{6}{11}}} = \frac{\frac{5}{6}}{5 - \frac{55}{61}}$$

$$= \frac{6}{250} = \frac{61}{300} \circ$$

$$7. \quad 4 + \frac{1}{9 - \frac{8}{2 - \frac{3}{3}}} - \frac{10 \frac{5}{9}}{2 + \frac{3}{4 \frac{5}{6}}} = 4 + \frac{1}{9 - \frac{8}{4}} - \frac{10 \frac{5}{9}}{2 + \frac{3}{\frac{29}{6}}}$$

$$= 4 + \frac{1}{9 - 6} - \frac{10 \frac{5}{9}}{\frac{76}{29}} = 4 + \frac{1}{3} - \frac{2755}{684} = 4 \frac{1}{3} - 4 \frac{1}{36} = \frac{11}{36} \circ$$

$$8. \quad \frac{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{7}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{3}{3}}}} = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{1}{7}}{1 + \frac{3}{1 + \frac{3}{5}}} = \frac{\frac{1}{28}}{1 + \frac{20}{39}} = \frac{\frac{1}{28}}{\frac{59}{39}} = \frac{39}{1652} \circ$$

$$9. \quad \frac{1}{3 \frac{1}{2}} \div \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}} = \frac{1}{\frac{7}{2}} \div \frac{\frac{2}{15}}{\frac{14}{15}} = \frac{2}{7} \div \frac{1}{7} = 2 \circ$$

$$10. \quad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{4}{3}}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{4}}}$$

$$= 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{4}{7}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{7}} = 1 + \frac{1}{\frac{11}{7}} = 1 + \frac{7}{11}$$

$$= 1 \frac{7}{11} \circ$$

$$11. 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{5}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{7}{5}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{5}{7}} = 1 + \frac{1}{\frac{2}{7}}$$

$$= 1 + \frac{7}{2} = 4 \frac{1}{2} \circ$$

$$12. \frac{21 \frac{1}{2} - 9 \frac{5}{6}}{8 \frac{2}{3} \div \frac{3}{10}} \times \frac{6 \frac{10}{11}}{4 \frac{1}{5} \times 9 \frac{1}{11}} = \frac{\frac{49}{2} - \frac{59}{6}}{\frac{26}{3} \div \frac{3}{10}} \times \frac{\frac{76}{11}}{\frac{21}{5} \times \frac{100}{11}} = \frac{\frac{70}{6}}{\frac{26}{3} \times \frac{10}{3}}$$

$$\times \frac{\frac{76}{11}}{\frac{420}{11}} = \frac{\frac{70}{6}}{\frac{260}{9}} \times \frac{76}{420} = \frac{21}{52} \times \frac{19}{105} = \frac{19}{260} \circ$$

$$13. \frac{\frac{7}{8} \times 2 \frac{3}{5} \times \frac{11}{33}}{5 \times \frac{3}{7} \times 1 \frac{2}{17}} \div \frac{1 \frac{2}{5} \times \frac{11}{19} \times 3 \frac{5}{9}}{\frac{3}{13} \times 1 \frac{6}{17} \times 3 \frac{5}{7}} = \frac{\frac{7}{8} \times \frac{13}{5} \times \frac{1}{3}}{5 \times \frac{3}{7} \times \frac{19}{17}}$$

$$\div \frac{\frac{7}{5} \times \frac{11}{19} \times \frac{32}{9}}{\frac{3}{13} \times \frac{23}{17} \times \frac{26}{7}} = \frac{\frac{91}{120}}{\frac{285}{119}} \div \frac{\frac{2464}{855}}{\frac{1794}{1547}} = \frac{91}{120} \times \frac{119}{285} \times \frac{1794}{1547}$$

$$\times \frac{855}{2464} = \frac{897}{7040} \circ$$

$$14. \frac{5 \frac{1}{5} \times 3 \frac{1}{8} \div 2 \frac{3}{5}}{3 \frac{1}{8} + 5 \frac{1}{5} - 2 \frac{3}{5}} \div \frac{2 \frac{3}{4} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6}}{\frac{8}{9} \times \frac{3}{4} \div \frac{4}{7}} = \frac{\frac{26}{5} \times \frac{25}{8} \times \frac{5}{13}}{\frac{25}{8} + \frac{26}{5} - \frac{13}{5}}$$

$$\div \frac{\frac{11}{4} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6}}{\frac{8}{9} \times \frac{3}{4} \times \frac{7}{4}} = \frac{\frac{25}{4}}{\frac{229}{40}} \div \frac{\frac{77}{24}}{\frac{7}{6}} = \frac{250}{229} \div \frac{11}{4} = \frac{250}{229} \times \frac{4}{11}$$

$$= \frac{1000}{2519} \circ$$

$$15. 4 - 2 \times \left[1\frac{1}{2} + \left\{ \frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{2} - \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \right) \right\} \div 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times \left[1\frac{1}{2} + \left\{ \frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{2} - 1 \right) \right\} \div 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times \left[1\frac{1}{2} + \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right\} \div 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times \left[\frac{3}{2} + \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right\} \div 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times \left[\frac{3}{2} + 1 \div 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times \left[\frac{3}{2} + 1 - \frac{1}{2} \right] = 4 - 2 \times 2 = 0.$$

習 題 二

$$1. 1500 \text{人} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = 120 \text{人}.$$

$$2. 3500 \text{元} \times \left(1 - \frac{1}{7} \right) \times \left(1 + \frac{1}{8} \right) \times \left(1 + \frac{2}{5} \right) = 4725.$$

$$3. 2160 \text{元} \times \left[1 - \left(\frac{3}{10} + \frac{2}{9} + \frac{1}{8} \right) \right] \times \frac{1}{3} = 254 \text{元}.$$

$$2160 \text{元} \times \frac{3}{10} + 254 \text{元} = 902 \text{元} (\text{長得}), \text{次得} 734 \text{元}, \text{幼得} 524 \text{元}.$$

$$4. 3.6 \text{斤} \times \left(1 - \frac{1}{5} \right) \times \left(1 - \frac{1}{4} \right) \times \left(1 - \frac{1}{6} \right) = 1.8 \text{斤}.$$

$$5. 500 \text{元} \times \left(1 + \frac{1}{2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{10} \right) \times \left(1 - \frac{8}{25} \right) = 459 \text{元}.$$

習 題 二 二

$$1. 12 \text{人} \div \frac{2}{9} = 54 \text{人}.$$

$$2. 1833 \text{人} \div \left(1 + \frac{2}{11} \right) + 1833 \text{人} = 3384 \text{人}.$$

$$3. 28 \text{元} \div \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} \right) \right] = 28 \text{元} \div \frac{7}{24} = 96 \text{元}.$$

$$4. 78 \text{元} \div \left(1 - \frac{5}{8} \right) \div \left(1 - \frac{3}{7} \right) \div \left(1 - \frac{1}{5} \right) = 78 \text{元} \div$$

$$\frac{3}{8} \div \frac{4}{7} \div \frac{4}{5} = 455 \text{元}.$$

5. $(86-3-1)$ 歲,恰是母年的 $(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8})$ 倍,

因此母年是: $(86-3-1)$ 歲 $\div (1+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8})=82$ 歲 \div

$\frac{41}{24}=48$ 歲。長女 48 歲 $\times \frac{1}{3}+3=19$ 歲。次女 48 歲 $\times \frac{1}{4}+1$ 歲

$=13$ 歲。三女 48 歲 $\times \frac{1}{8}=6$ 歲。

習 題 二 三

1. $1 \div (\frac{1}{15} + \frac{1}{18} + \frac{1}{9}) = 1 \div \frac{7}{30} = 4\frac{2}{7}$ (天)。

2. 兩人合作,每日作全工程的 $\frac{1}{10}$,乙每天作全工程的

$\frac{1}{10} - \frac{1}{14} = \frac{1}{35}$ 。故乙獨作需: $1 \div \frac{1}{35} = 35$ 天。

3. $1 \div [(\frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{15}) \times \frac{1}{2}] = 1 \div [\frac{31}{90} \times \frac{1}{2}] = 1$

$\div \frac{31}{180} = 5\frac{25}{31}$ (天)。

4. $(1 - \frac{1}{8} \times 2) \times \frac{1}{9} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{12}$ (甲每天所作)。

故甲作全工程需 $1 \div \frac{1}{12} = 12$ (天)。乙需: $1 \div (\frac{1}{8} - \frac{1}{12}) = 1$

$\div \frac{1}{24} = 24$ (天)。

5. 男工每天做全工程的 $\frac{1}{60}$,女工每天做工程的 $\frac{1}{80}$,

現在合作8天後,尚餘工程: $1 - (3 \times \frac{1}{60} + 5 \times \frac{1}{80}) \times 8 = 1 -$

$(\frac{1}{20} + \frac{1}{16}) \times 8 = 1 - \frac{9}{80} \times 8 = \frac{1}{10}$, 因此需用男工: $\frac{1}{10} \div 1 \div \frac{1}{60} = 6$ 人。

6. 三人合作, 每天作全工程的 $\frac{1}{2} \div 8 = \frac{1}{16}$ 。陳李兩人合作, 每日作全工程的: $(1 - \frac{1}{2}) \times \frac{3}{5} \div 8 = \frac{3}{80}$ 。因此張作全工程需: $1 \div (\frac{1}{16} - \frac{3}{80}) = 40$ 天。又餘下工程, 陳作完需 12天, 故陳獨作, 需: $1 \div [(1 - \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{3}{5}) \times \frac{1}{12}] = 1 \div \frac{1}{60} = 60$ 天。李獨作需: $1 \div (\frac{3}{80} - \frac{1}{60}) = 1 \div \frac{5}{240} = 48$ 天。

7. 陳每天作成 $\frac{1}{10}$, 李每天作成 $\frac{1}{12}$, 張每天作成 $\frac{1}{20}$, 現在三人合作1天, 做成全工程的: $(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}) = \frac{7}{30}$ 。今在6天內, 李張共做成: $(\frac{1}{12} + \frac{1}{20}) \times 6 = \frac{8}{10}$, 可見三人合作時, 陳已做去 $1 - \frac{8}{10} = \frac{2}{10}$, 因此知陳於起初已做 $\frac{2}{10} \div \frac{1}{10} = 2$ 天。

8. 大管每個每分鐘注入全桶的 $\frac{1}{15 \times 3}$, 小管每個每分鐘注入全桶的 $\frac{1}{18 \times 5}$, 因此大管 2 個, 小管 3 個, 每分鐘共注入 $\frac{1}{15 \times 3} \times 2 + \frac{1}{18 \times 5} \times 3 = \frac{7}{90}$, 注滿全桶, 需隔: $1 \div \frac{7}{90} = 12 \frac{6}{7}$ 分鐘。

9. 因為注水管每時注入全槽 $\frac{1}{4}$ ，漏水管每時流出全槽 $\frac{1}{6}$ ，因知兩管全開，每小時注入全槽的 $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ ，所以注滿需： $1 \div (\frac{1}{4} - \frac{1}{6}) = 12$ 時。

10. 甲管每時注入 $\frac{1}{1}$ 桶，乙管每時注入 $\frac{1}{1.5}$ 桶，（即 $\frac{2}{3}$ 桶）。因知各開半小時後，注入： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{1} + \frac{1}{1.5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 桶，尚缺 $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ 桶。而 $\frac{1}{6}$ 桶的容積，是50升。因知桶的容積是： $50 \text{升} \div \frac{1}{6} = 300 \text{升} = 3 \text{石}$ 。

習 題 二 四

1. 童子3人，成人8人，可合成人 $(8 + \frac{2}{5} \div 2 \times 3)$ 人 = $\frac{43}{5}$ 人的能力，所以成人的工資，是： $23.4 \div \frac{43}{5} = 23 \frac{4}{10}$ 元 $\div \frac{43}{5} = \frac{234}{10} \times \frac{5}{43} = 2 \frac{31}{43}$ 元。童子的工資，是： $2 \frac{31}{43} \times \frac{2}{5} \div 2 = \frac{117}{215}$ 元。

2. 童工一人，抵男工 $\frac{1}{3}$ 人，女工抵男工的 $\frac{1}{3}$ 人 $\times 2 = \frac{2}{3}$ 人。因知男工的工資，每人為： $126.72 \text{元} \div (16 + \frac{2}{3} \times 14 + \frac{1}{3} \times 12) = 4.32 \text{元}$ 。女工每人得工資： $4.32 \text{元} \times \frac{2}{3} = 2.88 \text{元}$ 。童工每人得工資： $2.88 \text{元} \times \frac{1}{2} = 1.44 \text{元}$ 。

$$3. \quad 8 \text{ 寸} \div \left\{ \left(1 - \frac{5}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \right\} = 8 \div \left(\frac{1}{6} \times \frac{4}{5}\right) \\ = 8 \div \frac{2}{15} = 8 \times \frac{15}{2} = 60 \text{ 寸} = 6 \text{ 尺}。$$

$$4. \quad (9-1) \text{ 尺} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 8 \div \frac{1}{6} = 48 \text{ 尺 (繩長)}。 \\ 48 \text{ 尺} \div 2 - 9 \text{ 尺} = 15 \text{ 尺 (井深)}。$$

5. 長段添 $\frac{5}{8}$ 後，長度合長段的 $(1 + \frac{5}{8})$ 倍，因知添後兩段全長是長段的 $(1 + \frac{5}{8}) \times 2$ 倍，而長段的 $\frac{5}{8}$ 加 $(9.6 + 11.4)$ 尺，等於全長。因知長段是： $(9.6 + 11.4) \div [(1 + \frac{5}{8}) \times 2 - \frac{5}{8}] = 21 \div \frac{21}{8} = 8$ 尺。而短段是 $9.6 \text{ 尺} - 8 \text{ 尺} = 1.6$ 尺。

$$6. \quad 56 \text{ 尺} \div \left\{ 1 + 1 - \frac{1}{8} \div \frac{2}{3} \right\} = 20 \frac{36}{43} \text{ 尺 (短)}。 56 \text{ 尺} - \\ 20 \frac{36}{43} \text{ 尺} = 35 \frac{7}{43} \text{ 尺 (長)}。$$

習 題 二 五

$$1. \quad 5 \times 3 \div \frac{11}{12} = \frac{180}{11} = 16 \frac{4}{11} \text{ 分鐘 (在 3 時 } 16 \frac{4}{11} \text{ 分鐘)}。$$

$$2. \quad (5 \times 5 + 30) \div \frac{11}{12} = 60 \text{ 分鐘 (即 6 點鐘時)}。$$

$$3. \quad \text{第一次: } (5 \times 7 - 15) \div \frac{11}{12} = 21 \frac{9}{11} \text{ 分鐘。第二次: } (5 \\ \times 7 + 15) \div \frac{11}{12} = 54 \frac{6}{11} \text{ 分}。$$

$$4. \quad \text{因那時長針超過 I 字的分鐘數，恰等於短針距 I 字}$$

的分鐘數，因此兩針共走： $5 \times 2 = 10$ 分鐘。但長針走1分時，短針走 $\frac{1}{12}$ 分，故推得在長針走： $2 \times 5 \div (1 + \frac{1}{12}) = \frac{120}{13}$
 $= 9\frac{3}{13}$ 分鐘時。

5. 每時內此錶快 $3 \div 24 = \frac{1}{8}$ 分鐘，至明天午前8時已走 $12 + 8 = 20$ 時，共計快 $\frac{1}{8} \times 20 = 2\frac{1}{2}$ 分鐘。故連前合併，快 $3 + 2\frac{1}{2} = 5\frac{1}{2}$ 分鐘，因知正確時刻是在7時54分30秒。

6. 甲錶每天比乙錶快： $2 + 1\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ 分鐘，現在已快10分鐘，若欲快40分鐘，需在 $(40 - 10) \div \frac{10}{3} = 30 \times \frac{3}{10} = 9$ 天後。

7. 此鐘在 $65\frac{5}{11}$ 分鐘內慢去 $65\frac{1}{2} - 65\frac{5}{11} = \frac{1}{22}$ 分鐘，因知每小時內慢 $\frac{1}{22} \div 65\frac{5}{11} \times 60 = \frac{1}{24}$ 分鐘。故每天當慢 $24 \times \frac{1}{24} = 1$ 分鐘。

習 題 二 六

1. $\frac{9}{5} \times 37 + 32 = 98.6^\circ$ (華氏)。

2. $\frac{5}{9} \times (95 - 32) = \frac{5}{9} \times 63 = 35^\circ$ (攝氏)。

$\frac{4}{9} \times (95 - 32) = \frac{4}{9} \times 63 = 28^\circ$ (列氏)。

3. 攝氏表10格, 佔華氏表: $\frac{9}{5} \times 10 = 18$ 格 (一格表一度)。因華氏冰點在 32° , 故合華氏 $32^\circ - 18^\circ = 14^\circ$ 。

4. 攝氏零下 9° 合華氏 $32^\circ - \frac{9}{5} \times 9 = 15\frac{4}{5}^\circ$, 因知相差華氏 $104 - 15\frac{4}{5} = 88\frac{1}{5}$ 度。

5. $45 \div (1 + \frac{4}{5}) = 25^\circ$ (攝氏)。 $25^\circ \times \frac{4}{5} = 20$ 度 (列氏)。

復 習 三

1. $3661 = 523 \times 7$ 。 共有7隊, 每隊523人。

2. $117 \text{元} = 13 \text{元} \times 9 = 39 \text{元} \times 3$ 。所以有兩種解答: 買羊9隻, 每隻價13元, 或買羊3隻, 每隻價39元。

3. $1 + 2 + 2 + 3 + 4 + 5 = 17$ 。 $1 + 7 = 8$ 。所以餘8個。

4. 3, 4, 5, 6的小公倍是60, 所以隔60天。

5. 180跟162的大公約是18, 因此共置大礮: $(2 \times 180 + 2 \times 162) \div 18 - 4 = 34$ 門。機槍 $34 \times 5 = 170$ 枝。

6. 因9000跟8000的小公倍是72000, 故兩倉起初各有子彈 $72000 + 1500 = 73500$ 顆。

7. 14, 30及35的小公倍是210, 所以這路最短有: $210 + 8 = 218$ 里。

8. 45, 60跟72的小公倍是360, 所以隔 $360 \div 60 = 6$ 小時後相會。朱生繞: $360 \div 45 = 8$ 周。邵生繞: $360 \div 60 = 6$ 周。周生繞: $360 \div 72 = 5$ 周。

9. 33, 55, 77, 88的最小公倍數是9240 (即兵士數)。

10. $504 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 7 = 7 \times 2 \times (2 \times 3)^2 = 14 \times 6^2$ 。
能排成每邊六顆的正方形14份。

$$11. \left(2\frac{3}{4} + 7 \times \frac{2\frac{1}{2}}{2\frac{4}{3}} - \frac{1\frac{3}{8}}{1\frac{1}{2}} \right) \div \left(2 - \frac{151}{228} \right) = \left(2\frac{3}{4} + \right.$$

$$7 \times \frac{\frac{5}{2}}{\frac{10}{3}} - \frac{\frac{11}{8}}{\frac{3}{2}} \left. \right) \div 1\frac{77}{228} = \left(2\frac{3}{4} + 7 \times \frac{3}{4} - \frac{11}{12} \right) \div \frac{305}{228}$$

$$= \left(2\frac{3}{4} + 5\frac{1}{4} - \frac{11}{12} \right) \div \frac{305}{228} = \frac{85}{12} \times \frac{228}{305} = \frac{17 \times 19}{61} = 5\frac{18}{61}。$$

$$12. \frac{2}{1 + \frac{3}{2 + \frac{4}{3 + \frac{1}{4}}}} = \frac{2}{1 + \frac{3}{2 + \frac{4}{13}}} = \frac{2}{1 + \frac{3}{2 + \frac{16}{13}}} = \frac{2}{1 + \frac{3}{\frac{42}{13}}} = \frac{2}{1 + \frac{13}{14}}$$

$$= \frac{2}{\frac{27}{14}} = \frac{28}{27} = 1\frac{1}{27}。$$

$$13. \frac{3}{8 - \frac{7}{2 - \frac{3}{4}}} + \frac{5}{6 - \frac{5}{2 + \frac{5}{6}}} = \frac{3}{8 - \frac{7}{1\frac{1}{4}}} + \frac{5}{6 - \frac{5}{\frac{17}{6}}} = \frac{3}{8 - \frac{28}{5}}$$

$$\frac{5}{6 - \frac{30}{17}} = \frac{3}{12} + \frac{5}{72} = \frac{5}{4} + \frac{85}{72} = \frac{175}{72} = 2\frac{31}{72}。$$

$$14. \frac{2\frac{1}{5} \times \frac{13}{23}}{\frac{3}{7} \times 1\frac{2}{17}} \div \frac{1\frac{2}{5} \times \frac{11}{15}}{\frac{3}{13} \times 1\frac{6}{17}} = \frac{11}{5} \times \frac{13}{23} \div \frac{7}{5} \times \frac{11}{15}$$

$$= \frac{143}{115} \times \frac{69}{75} = \frac{17}{5} \times \frac{15}{19} = \frac{15}{19}$$

$$15. \frac{(5\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{8}) \div 2\frac{2}{5}}{3\frac{1}{8} \times 5\frac{1}{5} - 2\frac{2}{5}} = \frac{\frac{26}{5} \times \frac{25}{8} \div \frac{12}{5}}{\frac{25}{8} \times \frac{26}{5} - \frac{12}{5}} = \frac{\frac{65}{4} \times \frac{5}{12}}{\frac{325}{20} - \frac{48}{20}}$$

$$\frac{\frac{325}{48}}{\frac{277}{20}} = \frac{1625}{3324}$$

$$16. 2450 \text{ 元} \div (\frac{5}{12} + \frac{2}{5}) = 2450 \div \frac{49}{60} = 2450 \times \frac{60}{49} = 3000 \text{ 元}。$$

$$17. \text{ 步行佔全程} : 1 - \frac{3}{4} - \frac{3}{20} = \frac{2}{20}。$$

$$\text{全程共長} : 9 \text{ 里} \div (\frac{3}{20} - \frac{2}{20}) = 180 \text{ 里}。$$

$$18. (5-3) \text{ 尺} \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 2 \text{ 尺} \div \frac{1}{12} = 24 \text{ 尺 (繩長)}。$$

$$24 \text{ 尺} \div 3 - 5 \text{ 尺} = 3 \text{ 尺 (壕深)}。$$

$$19. 30 \text{ 元} \div \{ (1 - \frac{2}{3}) \times (1 - \frac{3}{5}) \times (1 - \frac{1}{4}) \} =$$

$$30 \text{ 元} \div (\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}) = 30 \text{ 元} \div \frac{1}{10} = 300 \text{ 元}。$$

$$20. 24 \text{ 石} \div (1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{5}) = 24 \text{ 石} \div \frac{3}{10} = 80 \text{ 石}。$$

$$21. 168 \text{ 人} \times \frac{2}{7} = 48 \text{ 人 (一年級生數)}。48 \text{ 人} \times \frac{13}{24} = 26$$

$$\text{人 (二年級生數)}。168 \text{ 人} \times \frac{1}{4} = 42 \text{ 人 (三年級生數)}。168 \text{ 人} -$$

$$48 \text{ 人} - 26 \text{ 人} - 42 \text{ 人} = 52 \text{ 人 (四年級生數)}。$$

22. $7200 \text{ 元} \times \frac{1}{2} = 3600 \text{ 元}$ (長子得款)。 $7200 \text{ 元} \times \frac{1}{3} = 2400 \text{ 元}$ (次子得款)。 $7200 \text{ 元} - (3600 + 2400) \text{ 元} = 1200 \text{ 元}$ (幼子得款)。

$$23. 83 \frac{1}{2} \text{ 元} \times \left[130 \times \left(1 - \frac{3}{8} \right) \times \left(1 - \frac{1}{13} \right) \right] = 83 \frac{1}{2} \text{ 元} \\ \times \left[130 \times \frac{5}{8} \times \frac{12}{13} \right] = 6262 \frac{1}{2} \text{ 元}。$$

$$24. 39 \text{ 歲} \times \left(1 + \frac{8}{13} \right) = 39 \text{ 歲} \times \frac{21}{13} = 63 \text{ 歲}。$$

$$25. 10 \text{ 歲} \div \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{2}{15} \right) \right] = 10 \text{ 歲} \div \frac{25}{60} = 24 \text{ 歲}。$$

26. 由題意指示，知男生佔女生的 $\frac{10}{11} \div \frac{10}{13} = \frac{13}{11}$ 倍，得

$$\text{女生有：} 1248 \text{ 名} \div \left(1 + \frac{13}{11} \right) = 572 \text{ 名}。$$

$$\text{男生有：} 1248 \text{ 名} - 572 \text{ 名} = 676 \text{ 名}。$$

27. 如果在總數內加 82 頭，則為牛數的 $\left(1 + \frac{3}{4} \right)$ 倍。便

$$\text{可知牛爲：} (240 + 82) \div \left(1 + \frac{3}{4} \right) = 322 \div \frac{7}{4} = 184 \text{ 頭}。 \text{羊爲} \\ 240 - 184 = 56 \text{ 頭}。$$

28. 甲每年儲蓄收入的 $\frac{1}{12}$ ，而乙則較甲多用 400 元，便每年透支 $450 \div 3 = 150$ 元。故兩人每年的收入，各有： $(400 - 150)$ 元 $\div \frac{1}{12} = 250 \text{ 元} \times \frac{12}{1} = 3000 \text{ 元}。$

29. 由題意知全量的 $\frac{1}{3}$ 較 $\frac{1}{4}$ 多 $45 - 10 = 35$ 個，那麼

麵包共有： $35 \text{ 個} \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 420 \text{ 個}$ 。而陳陸購得：

$$420 \text{ 個} \times (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 175 \text{ 個}。$$

30. 實際上他共走： $12 - 4 = 8$ 時，而回來時刻是去的時刻的 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 倍，所以去時需： $8 \div (1 + \frac{3}{5}) = 5$ 時，兩村相隔： $6 \text{ 里} \times 5 = 30 \text{ 里}$ 。

31. 凡12人可喫乾果4盤，水果3盤，點心2盤，所以共有來賓： $12 \text{ 人} \times [45 \div (4 + 3 + 2)] = 60 \text{ 人}$ 。

$$32. 1 \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{8}) = 1 \div \frac{5}{24} = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5} \text{ 時}。$$

33. 開甲管15分鐘共流出： $15 \times \frac{1}{30} = \frac{1}{2}$ ，所以開乙管後要： $(1 - \frac{1}{2}) \div \frac{1}{50} = 25 \text{ 分鐘}$ 。

$$34. 1 \div (\frac{1}{6} - \frac{1}{10}) = 1 \div \frac{1}{15} = 15 \text{ 分鐘}。$$

35. 甲管每分鐘注入 $\frac{7}{3}$ 升，乙管每分鐘注入 $\frac{9}{5}$ 升，丙管每分鐘流出 $\frac{5}{4}$ 升，丁管每分鐘流出 $\frac{8}{7}$ 升。四管全開，每分鐘流入： $\frac{7}{3} + \frac{9}{5} - \frac{5}{4} - \frac{8}{7} = \frac{731}{420}$ 升。所以流滿需隔： $100 \text{ 升} \times 14 \frac{62}{100} \div \frac{731}{420} = 840 \text{ 分}$ (即14時)。

36. 大桶每時汲出全池的 $\frac{1}{5 \times 6}$ ，小桶每時汲出全池的 $\frac{1}{3 \times 12}$ ，所以每時共汲出全池的 $6 \times \frac{1}{5 \times 6} + 3 \times \frac{1}{3 \times 12} = \frac{17}{60}$ 。而噴

滿共需： $1 \div \frac{17}{60} = \frac{60}{17} = 3\frac{9}{17}$ 時。現在容量為36石，故每時內放

入： $36 \times \frac{17}{60} = \frac{102}{10}$ 石。而6大桶共放入： $\frac{102}{10} \times \frac{1}{\frac{5}{17}} = \frac{72}{10}$

石，得每桶容量為： $\frac{72}{10} \div 6 = \frac{12}{10}$ 石。（即1石2斗）。又3小桶共

放入： $\frac{102}{10} \times \frac{1}{\frac{12}{17}} = 3$ 石，得每桶容量為： $3 \div 3 = 1$ 石。

37. $(33-16)$ 人 $\div [1 - (\frac{3}{5} + \frac{1}{3})] = 17$ 人 $\div \frac{1}{15} = 255$ 人
（總人數）。 255 人 $\times \frac{3}{5} - 16$ 人 = 137 人（男）。 255 人 $\times \frac{1}{3} + 33$
人 = 118 人（女）。

38. 2900 元 $\div (1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}) = 2900$ 元 $\div \frac{29}{12} = 1200$ 元
（魏）。 1200 元 $\times \frac{2}{3} = 800$ 元（吳）。 1200 元 $\times \frac{3}{4} = 900$ 元（金）。

39. $1 \div (\frac{1}{4} - \frac{1}{6}) = 1 \div \frac{1}{12} = 12$ 天（陸獨作所需日數）。

40. 若有6人，可喫3碗麵包，2碗酒，所以共有： $100 \div (2 + 3) \times 6 = 120$ 人。盛麵包的碗有： $120 \div 2 = 60$ 隻。盛酒的碗，有： $120 \div 3 = 40$ 隻。

41. 甲追乙時，乙已在甲前： $67\frac{2}{5} \times (5 \times 2) = 674$ 里，甲較
乙每日多行： $74\frac{1}{3}$ 里 $- 67\frac{2}{5}$ 里 = $6\frac{14}{15}$ 里。追及需： 674 里 \div
 $(74\frac{1}{3} - 67\frac{2}{5})$ 里 = $674 \div 6\frac{14}{15} = 674 \div \frac{104}{15} = 97\frac{11}{52}$ （日）。

42. 農人獨割，每時割去 $\frac{1}{24}$ ，其子助割，共割去： $1 - \frac{1}{24} \times 16 = \frac{1}{3}$ ，而共割6時，所以其子獨割，需： $6 \div \frac{1}{3} = 18$ 時。

43. 汲出 $\frac{2}{3}$ 尚存 $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ，所以原桶容量為： $3.5 \text{斗} \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) = 3.5 \div \frac{1}{6} = 21 \text{斗} = 2 \text{石} 1 \text{斗}$ 。

44. 蘋果每個值 $\frac{8}{5}$ 角，石榴每個值 $\frac{4}{5} \times \frac{8}{5} = \frac{32}{25}$ 角，
 柿子每個值 $\frac{7}{3} \times \frac{8}{5} = \frac{56}{15}$ 角，梨每個值 $\frac{15}{8} \times \frac{56}{15} = 7$ 角，即
 每角能買蘋果 $\frac{5}{8}$ 隻，石榴 $\frac{25}{32}$ 隻，柿子 $\frac{15}{56}$ 隻，梨 $\frac{1}{7}$ 隻。得
 各買75隻，而共付： $(\frac{8}{5} + \frac{32}{25} + \frac{56}{15} + 7)$ 角 $\times 75 = 13\frac{46}{75}$ 角 \times
 $75 = 1021$ 角。

45. 女工16人工資，合男工 $\frac{2}{3}$ 人 $\times 16$ 的工資，故男工每
 日工資： $488 \div 5 \div (30 + 16 \times \frac{2}{3}) = 488 \div 5 \div \frac{122}{3} = \frac{12}{5}$
 $= 2\frac{2}{5}$ 元。女工工資： $2\frac{2}{5}$ 元 $\times \frac{2}{3} = \frac{12}{5}$ 元 $\times \frac{2}{3} = \frac{8}{5}$ 元
 $= 1\frac{3}{5}$ 元。

46. $(136\frac{1}{3} - 6\frac{11}{18} \times 18)$ 里 $\div (9\frac{1}{2} - 6\frac{11}{18})$ 里
 $= 17\frac{1}{3} \div 2\frac{16}{18} = \frac{52}{3} \div \frac{52}{18} = \frac{52}{3} \times \frac{18}{52} = 6$ (晴天)。

$18 - 6 = 12$ (陰天)。

47. 甲乙合作5日,作去全程的 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{15}) \times 5 = \frac{15}{20}$,所以丙2日內作: $1 - \frac{15}{20} = \frac{1}{4}$,得丙獨作,需: $2 \div \frac{1}{4} = 8$ 日。

48. 戊樽容量是: $3 \div (1 - \frac{1}{6}) = \frac{18}{5} = 3 \frac{3}{5}$ 斗,丁樽容量是: $(3 - \frac{18}{5} \times \frac{1}{6}) \div (1 - \frac{1}{4}) = \frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$ 斗,丙樽

容量是: $(3 - \frac{1}{4} \times \frac{16}{5}) \div (1 - \frac{1}{3}) = 3 \frac{3}{10}$ 斗,乙樽容量是:

$(3 - \frac{1}{3} \times \frac{33}{10}) \div (1 - \frac{1}{2}) = \frac{19}{5} = 3 \frac{4}{5}$ 斗,甲樽容量是:

$3 - \frac{1}{2} \times 3 \frac{4}{5} = 3 - \frac{1}{2} \times \frac{19}{5} = 1 \frac{1}{10}$ 斗。

49. 12人能共食 $12 \div 2 + 12 \div 3 + 12 \div 4 = 13$ 盤,所以有學生 $39 \div 13 \times 12 = 36$ 人。

50. 本來每人出 $\frac{1}{16}$,現在需出 $\frac{1}{20}$,故船價是: $\frac{1}{4}$ 元。

$(\frac{1}{16} - \frac{1}{20}) = \frac{1}{4} \div \frac{1}{80} = 20$ 元。

51. $1396.8 \text{元} \div 12 \div (18 + 70 \times \frac{2}{3}) = 116.4 \text{元} \div \frac{194}{3}$
 $= 116.4 \text{元} \times \frac{3}{194} = 1.8 \text{元}$ (男工工資)。 $1.8 \text{元} \times \frac{2}{3} = 1.2$
元(女工工資)。

52. 甲組80天內作法: $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$,所以乙組祇作:

$(1 - \frac{4}{5}) \div \frac{1}{150} = 30$ 天。休息50天。

53. 合作8日，共作去全工程的 $\frac{8}{20}$ ，尚餘工程：

$(1 - \frac{8}{20})$ ，由甲獨作。甲每日作： $\frac{12}{20} \div 20 = \frac{3}{100}$ ，獨作需：

$1 \div \frac{3}{100} = 33\frac{1}{3}$ 天。乙獨作需： $1 \div (\frac{1}{20} - \frac{3}{100}) = 50$ 天。

54. $1 \div \{ (1 - \frac{12}{30}) \div 24 \} = 1 \div \{ \frac{18}{30} \times \frac{1}{24} \} = 1 \div \frac{1}{40}$

$= 40$ 天(乙)， $1 \div (\frac{1}{30} - \frac{1}{40}) = 120$ 天(甲)。

55. 每人每天作去 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{18} = \frac{1}{648}$ 。現在要每天作

去全程的 $(1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{30-12} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{18} = \frac{1}{27}$ 。故需工人：

$\frac{1}{27} \div \frac{1}{648} = \frac{1}{27} \times 648 = 24$ 人。即應添24人 $- 18 = 6$ 人。

56. 馬每匹每天運去 $\frac{1}{5 \times 5}$ ，牛每匹每天運去 $\frac{1}{4 \times 6}$ ，所以

共需： $1 \div \{ 3 \times (\frac{1}{5 \times 5} + \frac{1}{4 \times 6}) \} = 1 \div \frac{147}{600} = \frac{600}{147} = 4\frac{12}{147}$ 日。

57. $20 \div \frac{11}{12} = 20 \times \frac{12}{11} = \frac{240}{11} = 21\frac{9}{11}$ 分 (即10時
 $21\frac{9}{11}$ 分)。

58. $25 \div \frac{11}{12} = \frac{300}{11} = 27\frac{3}{11}$ 分 (相重時刻)。(25-15)

$\div \frac{11}{12} = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}$ 分 (第一次成直角)。 $55 \div \frac{11}{12} = 60$ 分 (即

在6時成直線)。 $(25+15) \div \frac{11}{12} = 40 \times \frac{12}{11} = \frac{480}{11} = 43\frac{7}{11}$ 分，

(第二次成直角)。

59. $(25-5) \div \frac{11}{12} = 20 \div \frac{11}{12} = \frac{240}{11} = 21\frac{9}{11}$ 分 (第一次相距5分時刻)。
 $(25+5) \div \frac{11}{12} = 30 \div \frac{11}{12} = \frac{360}{11} = 32\frac{8}{11}$ 分 (第二次相距5分時刻)。

60. 兩針成 60° , 即相距: $\frac{60}{360} \times 60 = 10$ 分鐘。
 $(40-10) \div \frac{11}{12} = \frac{300}{11} = 27\frac{3}{11}$ 分鐘 (第一次)。
 $(40+10) \div \frac{11}{12} = \frac{600}{11} = 54\frac{6}{11}$ 分鐘 (第二次)。

61. 到明天快 $1\frac{1}{6}$ 分 $\times \frac{21}{24} = \frac{7}{6} \times \frac{21}{24} = 1\frac{1}{48}$ 分 = 1分 $\frac{5}{4}$ 秒, 故指在9時1分 $1\frac{1}{4}$ 秒。

62. $(70-32) \times \frac{5}{9} = 21\frac{1}{9}$ (攝氏度數)。
 $(70-32) \times \frac{4}{9} = \frac{152}{9} = 16\frac{8}{9}$ (列氏度數)。

63. $\frac{9}{5} \times 20 - 32 = 4$ 度 (華氏零下度數)。

64. $(158-32) \div (1 + \frac{9}{5}) = 45$ 度 (攝氏度數)。

$158 - 45 = 113$ 度 (華氏度數)。

65. $(24+5) \times \frac{9}{5} = 52\frac{1}{5}$ 度 (華氏差度)。

66. 列氏合華氏 $32 + \frac{9}{4} \times 144 \cdot \frac{4}{9} = 32 + \frac{9}{4} \times \frac{1300}{9} = 357$ 度。
 列氏合攝氏 $144 \cdot \frac{4}{9} \times \frac{5}{4} = \frac{1625}{9} = 180\frac{5}{9}$ 度。故相差: 357 度 $- 180\frac{5}{9}$ 度 = $166\frac{4}{9}$ 度。

$$67. \frac{5}{9} \times 32 \div \left(1 - \frac{5}{9}\right) = \frac{160}{9} \div \frac{4}{9} = 40 \text{ 度(零下)}.$$

習 題 二 七

1. $90 \text{ 元} \div 120 \text{ 元} = 75\%$ 。

2. $(8160 - 6800) \text{ 元} \div 6800 \text{ 元} = 20\%$ 。

3. 佔 $(65 - 5) \text{ 名} \div 65 \text{ 名} = 92\frac{4}{13}\%$ 。

4. $480 \text{ 名} \div 1440 \text{ 名} = 33\frac{1}{3}\%$ (女生)。 $100\% - 33\frac{1}{3}\%$
 $\% = 66\frac{2}{3}\%$ (男生)。

5. $850 \text{ 元} \times \frac{4}{5} = 680 \text{ 元}$ (衣食費)。 $680 \text{ 元} \times \frac{1}{4} = 170$
 元 (子女教育費)。

6. $50 \text{ 元} \times 30\% \times \frac{1}{2} = 7\frac{1}{2} \text{ 元}$ (妹妹的錢)。

7. $6000 \text{ 元} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = 300 \text{ 元}$ 。

8. $448 \text{ 名} \times \frac{2}{7} = 128 \text{ 名}$ 。

9. 13年前父年: $63 \text{ 歲} - 13 \text{ 歲} = 50 \text{ 歲}$ 。子年是 $50 \text{ 歲} \times \frac{1}{10}$
 $= 5 \text{ 歲}$ 。因知今年子: $5 \text{ 歲} + 13 \text{ 歲} = 18 \text{ 歲}$ 。

10. $400 \text{ 元} \div 16\frac{2}{3}\% = 2400 \text{ 元}$ 。

11. $40 \text{ 元} \div \frac{4}{9} = 90 \text{ 元}$ (進款)。 $(40 - 4) \text{ 元} \div 90 \text{ 元} = \frac{4}{10}$
 $= 40\%$ (佔進款的百分率)。

12. $1680 \text{ 元} \div (10\% \times 70\%) = 24000 \text{ 元}$ 。(孫元家每年的
 收入)。

13. 他袋中尚有 $0 \text{ 分} \div 12.5\% = 48 \text{ 分}$ 。原有 $48 \text{ 分} + 0 \text{ 分} = 54 \text{ 分}$ 。

習 題 二 八

1. $80 \text{ 分} \times (1 + 15\%) = 92 \text{ 分}$ (算術成績)。
2. $5000 \text{ 元} \times (1 + 32.2\%) = 6610 \text{ 元}$ (今年資本)。
3. $240.4 \text{ 元} \times (1 + 180.97\%) + 3047 \text{ 元} \times (1 + 355.87\%) = 675.45188 \text{ 元} + 13890.3589 \text{ 元} = 14565.81078 \text{ 元}$ 。
4. $48 \text{ 斤} \times (1 + 16\frac{1}{4}\%) = 56\frac{1}{4} \text{ 斤}$ 。
5. $0.65 \text{ 元} \times (1 + 50\%) = 0.975 \text{ 元}$ 。
6. $60 \text{ 人} \times (1 - 5\%) = 57 \text{ 人}$ (實到人數)。
7. $61 \text{ 元} \times 0.2 = 12.2 \text{ 元}$ (書原價)。 $12.2 \text{ 元} \times (1 - 20\%) = 9.76 \text{ 元}$ (書實價)。 $10 \text{ 元} - 9.76 \text{ 元} = 0.24 \text{ 元}$ (找還銀數)。
8. $300 \text{ 頁} \times (1 - 33\frac{1}{3}\%) = 200 \text{ 頁}$, (楊興鈔)。
9. $50 \text{ 尺} \times (1 - 20\%) \times (1 - 9.5\%) = 36.2 \text{ 尺}$ 。
10. $100000 \text{ 元} \times (1 - \frac{3}{4}) \div 125 = 200 \text{ 元}$ (每畝田價)。

習 題 二 九

1. $62 \text{ 元} \div (1 + 24\%) = 50 \text{ 元}$ 。
2. $2484 \text{ 元} \div (1 + 3.5\%) = 2400 \text{ 元}$ (貨本)。
3. $3339.6 \text{ 元} \div 5 \div (1 + 1.2\%) = 660 \text{ 元}$ 。
4. $1833 \text{ 名} \div (1 + \frac{2}{11}) + 1833 \text{ 名} = 3384 \text{ 名}$ 。
5. $(1051.8 - 6.8) \text{ 元} \div (1 + 4.5\%) = 1000 \text{ 元}$ (匯額)。

6. $240 \text{ 名} \div (1 - \frac{5}{5}) = 600 \text{ 名 (共有士卒)}.$

$600 \text{ 名} - 240 \text{ 名} = 360 \text{ 名 (尙餘士卒)}.$

7. $3.5 \text{ 尺} \div [1 - (\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{1}{6})] = 3.5 \text{ 尺} \div \frac{7}{120} = 60 \text{ 尺}.$

8. $40 \text{ 元} \div (1 - \frac{1}{2}) \div (1 - \frac{1}{3}) = 120 \text{ 元}.$

9. $4539 \text{ 人} \div (1 - 11\%) = 4539 \text{ 人} \div 89\% = 5100 \text{ 人}.$

10. 考取人數佔投考人數的 $1 - 25\%$, 所以投考人數有:
 $150 \text{ 人} \div (1 - 25\%) = 200 \text{ 人}$, 落第人數有: $200 \text{ 人} - 150 \text{ 人} = 50 \text{ 人}.$

習 題 三 ○

1. $\sqrt{9.75 \text{ 元}} \times 85\% = 8.29 \text{ 元 (略)}.$

2. $7599 \div 8940 = 85\% \text{ (打八五折)}.$

3. 折去 20% 即打 $1 - 20\% = 80\%$ (八折)。故原價每本值: $10.88 \text{ 元} \div 68 \div 80\% = 0.2 \text{ 元}.$

4. $6.8 \text{ 元} \times \{ (1 + 30\%) \times (1 + 35\%) \times 90\% - 1 \} = 3.94 \text{ 元 (略)}.$

5. $(1900 - 1600) \text{ 元} \div 1600 \text{ 元} = 18 \frac{3}{4} \% \text{ (賺率)}.$

$(1600 - 1440) \text{ 元} \div 1600 \text{ 元} = 10\% \text{ (賠率)}.$

6. $7200 \text{ 元} \div (1 + 25\%) = 5760 \text{ 元 (房價)}.$

$5760 \text{ 元} - 5000 \text{ 元} = 760 \text{ 元 (賠款)}.$

7. 72 畝共售: $(193.952 - 132.24) \text{ 元} \div 0.7\% = 61.712 \text{ 元}$
 $\div 0.7\% = 8816 \text{ 元}$, 所以每畝價值: $8816 \text{ 元} \div 72 = 122 \frac{4}{9} \text{ 元}.$

8. $6046.1 \text{元} \div (1 + 3\%) \times 3\% = 5370 \text{元} \times 3\% = 176.1 \text{元}$ (佣錢)。

9. $10000 \text{元} \times 2.5\% + 15000 \text{元} \times 3.8\% + (42000 - 10000 - 15000) \text{元} \times 4 \frac{2}{3}\% = 1613 \frac{1}{3} \text{元}$ 。

10. $1400 \text{元} \times [(80 - 25) \times 2.5\% - 1] = 525 \text{元}$ (賺額)。

11. $101.45 \text{元} \div (12000 + 8290) \text{元} = 0.5\%$ (保險率)。

12. $2500 \text{元} \times 3 \times (1 + 10\%) = 7500 \text{元} \times 1.1 = 8250 \text{元}$ (售價)。

13. $2880000 \text{元} \times \left\{ \frac{1}{40} \times 1.15 + \frac{2}{3} \times 0.86 + \left(1 - \frac{1}{40} - \frac{2}{3}\right) \times 0.5 \right\} = 2880000 \text{元} \times \left\{ \frac{23}{800} + \frac{172}{300} + \frac{34}{120} \right\}$
 $= 2880000 \text{元} \times \frac{2125}{2400} = 2550000 \text{元}$ 。

14. $(12500 \times 1 + 5620 \times 0.3 + 870 \times 0.75) \text{元} \times 2.727 = 40464.73 \text{元}$ (略)。

15. $1000 \text{元} \times (1 + 0.5\%) + 6.8 \text{元} = 1005 \text{元} + 6.8 \text{元} = 1011.8 \text{元}$ 。

16. $840000 \text{元} \times \frac{3}{4} \times 2.25\% = 14175 \text{元}$ 。

17. $240 \text{人} \div 40\% = 600 \text{人}$ 。

18. $1.8 \text{元} \div 60\% = 3 \text{元}$ 。

19. $26160 \text{元} \times \left[1 - \left(\frac{3}{50} + \frac{3}{100}\right)\right] = 26160 \text{元} \times \left[1 - \frac{9}{100}\right] = 23805.6 \text{元}$ 。

20. $60 \text{元} \div \left[\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right)\right]$
 $= 60 \text{元} \div \left[\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}\right] = 96 \text{元}$ 。

習 題 三 一

1. $100\text{元} \times 42 \times 5\% \times 4 = 840\text{元}。$

2. $800\text{元} \times 0.008 \times 4 \times 12 = 307.2\text{元}。$

3. $720\text{元} \times 12\% \times 3\frac{9}{12} = 324\text{元}。$

4. $560\text{元} \times 0.009\% \times (2 \times 360 + 30 \times 3 + 11)$

$0.0504\text{元} \times 821 = 41.3784\text{元}。$

5. $144\text{元} \div \frac{10}{12} \div 9\% = 1920\text{元}。$

6. 共存 $1\frac{3}{12} = 1\frac{1}{4}$ 年, 故存款數計: $550\text{元} \div (1 + 1\frac{1}{4}$

$\times 0.08) = 550\text{元} \div 1.1 = 500\text{元}。$

7. $600\text{元} \div 5\% = 12000\text{元}(\text{存款})。$

8. $(45 + 75 + 36 + 24 + 20)\text{元} \div 0.06 = 3333\frac{1}{3}\text{元}。$

9. $1 \div 5\% = 20(\text{年})。$

10. $100\text{元} \div (500\text{元} \times 8\%) = 100\text{元} \div 40\text{元} = 2\frac{1}{2}(\text{年})。$

11. $1\text{元} \div (1\text{元} \times 8\%) = 12.5(\text{年})。$

12. $270\text{元} \div (1200\text{元} \times 0.0045) = 270\text{元} \div 5.4\text{元} = 50(\text{月})$

$= 4\frac{1}{6}(\text{年})。$

13. $1953.125\text{元} \div 2500\text{元} \div 6\frac{3}{12} = 12\frac{1}{2}\%(\text{即年利1分}$

2釐5毫)。

14. $(520\text{元} \times 0.08 \times \frac{1}{2} - 5.2\text{元}) \div (520\text{元} \times \frac{1}{2})$

$= 15.6\text{元} \div 260\text{元} = 6\%(\text{年利率6釐})。$

$$15. (45元 \div 15) \div 20000元 = 0.015\% (\text{日利 } 1 \text{ 分 } 5 \text{ 釐。})$$

$$16. [(112 - 80)元 \div 8] \div 80元 = 5\% (\text{月利 } 5 \text{ 分。})$$

$$17. 330元 \times (1 + 5 \frac{8}{12} \times 6\%) = 330元 \times \frac{134}{100} = 442.2元。$$

$$18. 250元 \times [(1 + 9\% \times 3) + (1 + 0.8\% \times 12 \times 3)] = 250元 \times [1.27 + 1.288] = 250元 \times 2.558 = 639.5元。$$

$$19. 1400元 \times [1 + 9\% \times (8 + \frac{10}{12} + \frac{20}{360})] = 2520元。$$

$$20. 40000元 \times (1 + (2 + \frac{1}{4} + \frac{10}{360}) \times 5\%) = 44555 \frac{5}{9}$$

元。

習 題 三 二

$$1. 1000元 \times [1 + 6\% \div 2]^6 = 1194.05元。$$

$$2. 2400元 \times [(1 + 0.05)^3 - (1 + 3 \times 0.05)] = 18.3元。$$

$$3. 5788.15元 \div (1 + 0.05)^3 = 5000元。$$

4. 至第三年底本當付： $1000元 \times (1 + 9\%)^3 = 1275元$ 。第四年始共借本銀合計： $1686.4元 \div (1 + 6\%)^2 = 1500元$ 。因此第二次又借 $1500元 - 1275元 = 225元$ 。

5. $612.5215元 \div 500元 = 1.225043$ ，查複利表得： $(1 + 7\%)^3 = 1.225043$ ，所以年利率是7釐。

6. 每處存銀各是： $18元 \div \{(1 + 6\%)^2 - (1 + 2 \times 6\%)\} = 5000元$ ，因此原有10000元。

7. 半年一算計14期，每期利息3%，因此利銀當多： $1000元 \times \{(1 + 3\%)^{14} - (1 + 6\%)^7\} = 1000元 \times 0.00893 = 8.93元$ 。

8. 3年內有 $3 \div \frac{4}{12} = 9$ 期，而 $358.527 \div 300 = 1.19509$

$= (1+2\%)^3$, 所以年利率為 $2\% \div \frac{4}{12} = 6\%$ 。

9. 月利1釐, 合年利率1分2釐, 10年共有 $10 \div \frac{1}{2} = 20$ 期, 故每期利率為 $12\% \div 2 = 6\%$ 。得利息: $1000 \text{元} \times \{ (1+6\%)^{20} - 1 \} = 1000 \text{元} \times 3.207135 = 3207.135 \text{元}$ 。

10. $500 \text{元} \times \{ (1+3 \times 5.5\%) - (1+2.5\%) \}$
 $= 500 \text{元} \times 0.005307 = 2.6535 \text{元}$ (利息的差)。

復 習 · 四

1. $4650 \text{元} \times (1 - 20\% - 25\% - 37.5\%) = 813.75 \text{元}$ 。

2. $750 \text{元} \div 33 \frac{1}{3} \% = 2250 \text{元}$ 。

3. $3600 \text{元} \times \{ (1+4\%)^3 - (1+4\% \times 3) \} = 3600 \text{元} \times 0.004864 = 17.5104 \text{元}$ 。

4. $2.5 \text{元} \times \{ (1+35\%) - (1-25\%) \} = 2.5 \text{元} \times 0.6 = 1.5 \text{元}$ 。

5. $7000 \text{元} \times \{ (65-15) \times 2.5\% - 1 \} = 1750 \text{元}$ (賺)。

6. $1000 \text{元} \times 9\% \times (8 + \frac{10}{12} + \frac{20}{360}) = 800 \text{元}$ (利息)。

$1000 \text{元} + 800 \text{元} = 1800 \text{元}$ (本利)。

7. 甲種每張獲利: $50 \text{元} \times 5\% = 2.5 \text{元}$ 。乙種每張獲利: $100 \text{元} \times 4\% = 4 \text{元}$, 兩種股票共有 210 張, 故 100 元的票有: $(2.5 \text{元} \times 210 + 47 \text{元}) \div (2.5 \text{元} + 4 \text{元}) = 88$ (張)。50 元的票有: $210 - 88 = 122$ 張。

8. $900.84 \text{元} \div 7.5\% + 400.75 \text{元} \div 5\% + 400 \text{元} \div 8\%$
 $= 25026.2 \text{元}$ 。

$$9. \quad 840 \text{元} - 750 \text{元} \times (1 + 4 \times 30 \times 0.028\%) \\ = 840 - 775.2 \text{元} = 64.8 \text{元}。$$

10. 利息的看每月得： $700 \text{元} \times 1.2\% = 8.4 \text{元}$ 。甲的利息是乙的： $\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$ 倍，所以乙的利息是：

$$8.4 \text{元} \div (1 + \frac{4}{3}) = 3.6 \text{元}，而本銀是 3.6 \text{元} \div 1.2\% = 300 \text{元}。$$

又甲的本銀是： $700 \text{元} - 300 \text{元} = 400 \text{元}$ 。

$$11. \quad \text{在 } 2\frac{6}{12} - \frac{11}{12} = 1\frac{7}{12} \text{年內，獲利：} 36960 \text{元} - 34832 \text{元} \\ = 2128 \text{元，故 11 月內獲利：} 2128 \text{元} \div (\frac{19}{12} \div \frac{11}{12}) = 1232 \text{元}。$$

本銀爲： $34832 \text{元} - 1232 \text{元} = 33600 \text{元}$ 。

$$\text{年利率爲：} 1232 \text{元} \div 33600 \text{元} \div \frac{11}{12} = 4\%。$$

12. 按複利每月能生利： $(1 + 8\%)^3 \text{元}$ 。單利： $(1 + 10\% \times 3) \text{元}$ 。故 800 元獲單利： $800 \text{元} \times 1.3 = 1040 \text{元}$ 。現在少得： $1040 \text{元} - 1019.856 \text{元} = 20.144 \text{元}$ 。故一部分生複利的元數有： $20.144 \text{元} \div (1.3 - 1.252712) = 20.144 \div 0.040288 = 500 \text{元}$ 。又生單利的元數有： $800 \text{元} - 500 \text{元} = 300 \text{元}$ 。

13. $\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 24\%$ (乙級)。 $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$ (丙級)。丙級最優，乙級最劣。

$$14. \quad (4361.5 \text{元} + 3.5 \text{元}) \div (1 - 3\%) = 4500 \text{元}。$$

15. 全部賣出，共得： $54 \text{元} \times (1 + 25\%) = 67.5 \text{元}$ ，現在僅賺得： $54 \text{元} \times (1 + 15\%) = 62.1 \text{元}$ ，少賺： $67.5 \text{元} - 62.1 \text{元} = 5.4 \text{元}$ 。但壞一隻少得： $67.5 \text{元} \div 450 = 0.15 \text{元}$ ，故共壞 $5.4 \div 0.15 = 36$ 隻。

16. $21.45 \text{元} \div (1 + 30\%) = 16.5 \text{元} (\text{原價})。$

$(22 - 16.5) \text{元} \div 16.5 \text{元} = 33\frac{1}{3}\% (\text{賺率})。$

17. 最初80畝的買價內賠去： $10 \text{元} \times 80 = 800 \text{元}$ ，後來160畝—80畝=80畝售 $130 \text{元} \times 80 = 10400 \text{元}$ ，尚能獲利2000元，足見後來80畝內共獲利： $2000 + 800 = 2800 \text{元}$ ，得每畝原價：

$(10400 \text{元} - 2800 \text{元}) \div (160 - 80) = 95 \text{元}。$

18. 若依標價9折，得 $7.5 \text{元} \times (1 + 20\%) = 9 \text{元}$ ，故標價是 $9 \text{元} \div 90\% = 10 \text{元}。$

19. 現為賺率是： $(1 + 19\%) \div 85\% - 1 = 40\%$ ，因此得原價 $4 \text{元} \div 4\% = 10 \text{元}。$

20. $(9.6 \text{元} \times 90\% - 7.2 \text{元}) \div 7.2 \text{元} = (8.64 - 7.2) \text{元} \div 7.2 \text{元} = 20\% (\text{賺率})。$

21. $\{ 45 \times 20 \times \frac{1}{4} + 49 \times 20 \times (1 - \frac{1}{4}) \times 20 - 800 \} \text{元} \div 800 \text{元} = 20\% (\text{賺率})。$

22. $1260 \text{元} \div [224 \times (1 + 12.5\%)] \text{元} = 1260 \text{元} \div 252 \text{元} = 5 (\text{畝})。$

23. 甲若不得利，還較乙多： $80 \text{元} - 50 \text{元} = 30 \text{元}$ ，即乙損失的10%是30元。故兩人各有： $30 \text{元} \div 10\% = 300 \text{元}。$

24. $12 - 3 = 9$ 個，而得銀： $43.2 \text{元} \times (1 + 25\%) = 54 \text{元}。$ 故每個售銀 $54 \text{元} \div 9 = 6 \text{元}。$

25. 打折扣後少賺： $0.4 \text{元} \times 300 - 35 \text{元} = 85 \text{元}$ ，而300部價打折扣後祇合： $50 \text{部} \times 80\% + 250 \text{部} \times 70\% = 215 \text{部}$ 的原有定價。故打折扣後，少賺： $300 \text{部} - 215 \text{部} = 85 \text{部}$ 的價，得每部定價是： $85 \text{元} \div 85 = 1 \text{元}。$

26. $1.8\text{元} \div (1 - 10\%) \times (1 + 25\%) = 2.5\text{元}$ 。

27. $10\text{部} \div (80\% - 60\%) = 50\text{部}$ 。

28. $176\text{隻} \div (1 - 36\%) = 275\text{隻}$ (西鄰隻數)。

$275\text{隻} \times 36\% = 99\text{隻}$ (東鄰隻數)。

29. $10 \div 12 = 83\frac{1}{3}\%$ (打八三又三分之一折)。

30. “足尺加三”即打 $1 \div 1.3 = 76\frac{12}{13}\%$, 故乙店便宜。

31. $384\text{元} \div (6000\text{元} \times \frac{2}{3}) = 9.6\%$ (保險率)。

32. 此人保險額內 $(1 - 2\%)$ 是保險人不幸後淨得款項, 故保額是: $(2500 - 540)\text{元} \div 98\% = 2000\text{元}$ 。

33. $18.9\text{元} \div 360\text{元} \div \frac{7}{12} = 9\%$ 。

34. $(3870 - 3600)\text{元} \div (3600 \times 0.05\%) = 150$ (月) 即12年6月。

35. 600元的利是: $600\text{元} \times 6\% = 36\text{元}$, 故餘款: $(54 - 36)\text{元} \div 7.5\% = 240\text{元}$ 。現有840元。

36. $32\text{元} \div 6\% \div 2 = \frac{8}{12} = 32\text{元} \div \frac{16}{100} = 200\text{元}$ 。

37. $(4357.5 - 3500)\text{元} \div 3500 \div 3 = \frac{1}{2} = 7\%$ (年利率是7釐)。

38. $3 \div 18\% = 16\frac{2}{3}$ 年後。

39. 甲本金是乙的 $8\% \div 6\% = \frac{4}{3}$ 倍, 故乙借: 3500元, $\div (1 + \frac{4}{3}) = 1500\text{元}$, 甲借 $3500\text{元} - 1500\text{元} = 2000\text{元}$ 。

40. $350元 \times (1+6\%) \times (1+6\%) = 393.26元。$

41. 3年爲6期, 每期利率是: $10\% \div 2 = 5\%$, 獲利: $540元 \times [(1+5\%)^6 - 1] = 183.65184元。$

42. $5000元 \div (1+8\%)^{15} = 1576元。$

43. $561.8元 \div 500元 = 1.1236$ (表數)。查表得: 6% 是利率 6 釐。

44. $3539.64元 \times 2 \div \{ (1+10\% \times 5) - (1+6\%)^5 \}$
 $= 43700元$ (原有資本) (略)。 $43700元 \times (1+6\%)^5 + 3539.64元$
 $= 69089.64元$ (現在資本)。

45. $13796.1元 \div 4500元 = 3.0658$ 。查表得: 9% , 是 13 期, 就是需存 13 年。

46. 每月得 48 元, 卽每年得 $48元 \times 12 = 576元$, 故本銀爲:
 $576 \div [(1+6\%)^6 - 1] = 1376元。$

47. $1 \div (5 + \frac{2}{12} + \frac{15}{360}) = 19.2\%$ (年利率 1 分 9 釐 2 毫)。

48. $387元 \div (1+7.5\%) = 360元$ (買價)。

49. $50元 \times 60 \times (1+35\%) = 4050元。$

50. $5600元 \times (1+3 \times 5\% + 15\%) = 7280元。$

51. $98元 \times (1+12\%) \times 5 = 548.8元。$

52. $4539人 \div (1-25\%) = 4539人 \div \frac{3}{4} = 4539人 \times \frac{4}{3}$
 $= 6052人。$

53. $0.6元 \times (1+50\%+10\%) + 0.18元 = 0.96元 + 0.18元$
 $= 1.14元。$

習 題 三 三

1. (1) $30: 4\frac{7}{12} = 30: \frac{55}{12} = 30 \times \frac{12}{55} = \frac{72}{11} = 6\frac{6}{11}。$

$$(2) 3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{5} = \frac{7}{2} : \frac{11}{5} = \frac{7}{2} \times \frac{5}{11} = \frac{35}{22} = 1\frac{13}{22}。$$

$$(3) 7\frac{5}{8} \text{ 斤} : 12 \text{ 斤} = \frac{61}{8} : 12 = \frac{61}{96}。 (4) 12\frac{1}{4} \text{ 尺} : 40 \text{ 尺} = \frac{49}{4} : 40$$

$$= \frac{49}{160}。 (5) 4\frac{1}{2} : 5\frac{2}{3} = \frac{9}{2} : \frac{17}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{3}{17} = \frac{27}{34}。$$

$$(6) 7\frac{3}{5} : 9\frac{5}{8} = \frac{38}{5} : \frac{77}{8} = \frac{304}{385}。$$

$$2. \quad 5 \times 14 \times 3 : 7 \times 15 \times 9 = 5 \times 2 \times 7 \times 3 : 7 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 2 : 3 \times 3 = 2 : 9。$$

3.

甲:乙:丙:丁

$$\begin{array}{r} 10 \quad 11 \\ \hline 15 \quad 14 \\ \hline 150 \quad 165 \quad 154 \\ \hline \quad \quad 16 \quad 12 \end{array}$$

或 $\begin{array}{l} 1200:1320:1232:924 \\ 300:330:308:231 \end{array}$

4. 能力比是獨作日數的反比，爲 $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 4:3。$

5. 男子一人工資跟 $\frac{7}{5}$ 個女人的工資相同，故工資的比是： $\frac{7}{5} : 1 = 7:5。$

習 題 三 四

$$1. \quad 5:6 = 7:?\quad ? = \frac{7 \times 6}{5} = 8\frac{2}{5}。$$

$$2. \quad 7:10 = ? : 8 \quad ? = \frac{7 \times 8}{10} = 5\frac{3}{5}。$$

$$3. \quad 9: ? = 5:6 \quad ? = \frac{9 \times 6}{5} = 10\frac{4}{5}。$$

$$4. \quad ? : 6 = 10 : 5 \quad ? = \frac{6 \times 10}{5} = 12。$$

$$5. \quad 1\frac{5}{6} : 3\frac{3}{4} = 3\frac{4}{5} : ?$$

$$? = \frac{3\frac{3}{4} \times 3\frac{4}{5}}{1\frac{5}{6}} = 7\frac{17}{22}。$$

$$6. \quad 3\frac{6}{19} : 3\frac{1}{3} = ? : 2\frac{1}{7}$$

$$? = 3\frac{6}{19} \times 2\frac{1}{7} \div 3\frac{1}{3}$$

$$= \frac{63}{19} \times \frac{15}{7} \times \frac{3}{10} = 2\frac{5}{38}。$$

$$7. \quad 1\frac{1}{2} : ? = 7\frac{1}{2} : 8\frac{1}{3}$$

$$? = \frac{1\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{3}}{7\frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{25}{3}}{\frac{15}{2}}$$

$$= \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}。$$

$$8. \quad ? : 2\frac{3}{10} = 5\frac{2}{5} : 7\frac{2}{3}$$

$$? = \frac{2\frac{3}{10} \times 5\frac{2}{5}}{7\frac{2}{3}} = \frac{\frac{23}{10} \times \frac{27}{5}}{\frac{23}{3}}$$

$$= \frac{81}{50} = 1\frac{31}{50}。$$

$$9. \quad 3:4 = (6+3):x$$

$$x = \frac{4 \times 9}{3} = 12。 \therefore \text{當加 } 12 - 8 = 4。$$

$$10. \quad 3:(9+5) = 6:x$$

$$x = \frac{6 \times 14}{3} = 28。 \therefore \text{當加 } 28 - 18$$

$$= 10。$$

習 題 三 五

1. 24小時內快2分，如今在(12+6)時內，設快 x 分，得
 正比 $24:18 = 2:x$ $\therefore x = \frac{36}{24} = 1\frac{1}{2}$ 分。故快1分半，指在6
 時1分30秒。

2. 1女合 $\frac{3}{5}$ 男，故男子4人女子10人，等於男子 $4 + \frac{3}{5}$
 $\times 10 = 10$ 人。因知得反比例式 $10:8 = 25:x$ $\therefore x = 20$ 日。

$$3. \quad 3:8 = 1023:x \quad \therefore x = \frac{8 \times 1023}{3} = 2728 \text{公尺。}$$

$$4. \quad 2.1:1.5=2 \times 7:x \quad \therefore x = \frac{1.5 \times 14}{2.1} = 10 \text{ 天。故提早}$$

14-10=4天回家。

$$5. \quad 20:(50-15)=1500:x \quad \therefore x = \frac{35 \times 1500}{20} = 2625 \text{ 人。}$$

共增兵2625人-1500人=1125人。

$$6. \quad \frac{3}{4}:1=60:x \quad \therefore x = \frac{60}{\frac{3}{4}} = 80 \text{ 人。當添 } 80 \text{ 人} - 60 \text{ 人} = 20 \text{ 人。}$$

7. 題意是馬 11 頭或牛 7 頭食 111 天的食糧，足供馬 $(\frac{11}{7} \times 5 + 8)$ 頭，維持若干天？所以 $\frac{111}{7}:11=111:x \quad \therefore x = \frac{11 \times 111}{11} = 77 \text{ 天。}$

$$8. \quad 3:5=15:x \quad \therefore x = \frac{5 \times 15}{3} = 25 \text{ 人(女工)。}$$

9. 男子一人抵女子 $\frac{10}{7}$ 人，男 3 女 2，抵 $\frac{10}{7} \times 3 + 2$ 個女人，所以 $\frac{44}{7}:10=60:x \quad \therefore x = 95 \frac{5}{11} \text{ 天。}$

10. $(50-5):50=1.8 \text{ 元}:x \quad \therefore x = 2 \text{ 元。每人多出 } 2 \text{ 元} - 1.8 \text{ 元} = 0.2 \text{ 元。}$

習 題 三 六

1. 兵數	2000	2000 + 500
	←	←
每日食糧	6	5
	←	←
支持日數	110-10	x

$$\left. \begin{array}{l} 2500:2000 \\ 5:6 \end{array} \right\} = 100:x \quad \therefore x = \frac{2000 \times 6 \times 100}{2500 \times 5} = 96 \text{ 天。}$$

2. 所行距離的比是 $4 \times 5 : 3 \times 3 = 20 : 9$ $20 : 9 = 100 : x$
 $x = 45$ 公尺。

3. 男子 3 人等於女子 5 人, 男子 8 人, 女子 10 人, 合女子
 $\frac{5}{3} \times 8 + 10 = \frac{70}{3}$ 人。 $\left. \begin{array}{l} (3+3) : \frac{70}{3} \\ 9 : 7 \end{array} \right\} 81 : x \quad \therefore x = \frac{70}{7} \times 7 \times 81$
 $= 105$ 元。

4. 礮數	16	x	7:9	}	= 16 : x
相隔分數	7	9	8:4		
射擊次數	4	8	$\frac{2}{3} : 2 \frac{1}{2}$		
共射時刻	$2 \frac{30}{60}$	$\frac{40}{60}$	270:420		
擊斃敵兵	270	420			

$$\therefore x = \frac{16 \times 9 \times 4 \times \frac{5}{2} \times 420}{7 \times 8 \times \frac{2}{3} \times 270} = 60 \text{ 門(礮數)}。$$

5. 1 女工 = $\frac{3}{5}$ 男工, 8 男 4 女 = $8 + \frac{3}{5} \times 4 = 10.4$ 男工。

$$\left. \begin{array}{l} 10:10.4 \\ 8:10 \end{array} \right\} = 15 : x \quad \therefore x = \frac{10.4 \times 10 \times 15}{10 \times 8} = 19.5 \text{ (天)}。$$

6. 1 女 = $\frac{3}{5}$ 男, 1 童 = $\frac{3}{7}$ 男, 5 男 8 女 9 童 = $5 + \frac{3}{5} \times 8$

$$+ \frac{3}{7} \times 9 = 13 \frac{23}{35} \text{ 男。} \left. \begin{array}{l} 13 \frac{23}{35} : 3 \\ 126 : 956 \end{array} \right\} = 3 : x \quad \therefore x = \frac{3 \times 956 \times 3}{13 \frac{23}{35} \times 126}$$

$$= \frac{478}{\frac{478}{5}} = 5 \text{ (天)}。$$

$$7. \left. \begin{array}{l} 19:18 \\ 10:9 \end{array} \right\} = 50:x \quad \therefore x = \frac{50 \times 18 \times 9}{19 \times 10} = 42 \frac{12}{19} \text{ (天)。故}$$

$$\text{提早 } 49 \frac{19}{19} \text{ 天} - 42 \frac{12}{19} \text{ 天} = 7 \frac{7}{19} \text{ 天。}$$

$$8. \left. \begin{array}{l} (20+25):20 \\ \frac{1}{3} : \frac{2}{3} \end{array} \right\} = 140:x \quad \therefore x = \frac{20 \times 2 \times 140}{45} = 124 \frac{4}{9}$$

(天)。

$$9. \left. \begin{array}{l} 15:19.5 \\ 7:4 \\ 13:14 \end{array} \right\} = 5:x \quad \therefore x = \frac{19.5 \times 4 \times 14 \times 5}{15 \times 7 \times 13} = 4 \text{ (天)}。$$

10. 甲每天作工是乙的 $\frac{8}{5}$ ，兩人合作，每天作去的是甲

$$\text{的 } (1 + \frac{5}{8}) \text{，因此還要：} \left. \begin{array}{l} \frac{2}{5} : (1 - \frac{2}{5}) \\ (1 + \frac{5}{8}) : 1 \end{array} \right\} = 130:x$$

$$\therefore x = \frac{\frac{3}{5} \times 130}{\frac{2}{5} \times \frac{13}{8}} = 120 \text{ (天)}。$$

習 題 三 七

1. 牛力 6 ——— 4 馬力

$$\text{馬力 3 ——— 5 驢力} \quad \therefore x = \frac{6 \times 3 \times 20}{4 \times 5} = 27 \text{ (匹)}。$$

驢力 30 ——— x 牛力

2. 能力跟工資成正比，跟獨作一事所需日數成反比：

丙 x ——— 54 甲

$$\text{甲 9 ——— 21 乙} \quad \therefore x = \frac{54 \times 21 \times 10}{6 \times 9} = 210 \text{ (元)}。$$

乙 6 ——— 10 丙

3. 鵝 8 — 10 鷄
 鷄 30 — 90 鴨
 鴨 45 — 6 羊
 羊 5 — x 鵝

$$\therefore x = \frac{8 \times 30 \times 45 \times 5}{10 \times 90 \times 6} = 10 \text{ (隻)}。$$

4. 甲 30 — 25 乙
 乙 21 — 15 丙
 丙 35 — 24 丁
 丁 x — 49 甲

$$\therefore x = \frac{25 \times 15 \times 24 \times 49}{30 \times 21 \times 35} = 20 \text{ (題)}。$$

5. 自由車 4 — 1 人力車
 人力車 4 — 5 馬車
 馬車 1 — 6 汽車
 汽車 180 — x 自由車

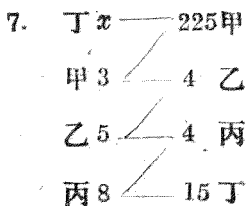
$$x = \frac{4 \times 4 \times 1 \times 180}{1 \times 5 \times 6} = 96 \text{ (里)}。$$

6. 由題意：每天內馬 5×3 匹的費用，同牛 3×4 頭的食料費用相等，故馬跟牛費用的比是 $5:4$ 。又馬 6×7 匹的費用，跟羊 7×16 頭的費用相同，故馬跟羊費用的比是 $6:16 = 3:8$ 。現在牛 4×15 匹每天的費用，先算合羊多少頭每天的費用，得連鎖比例式：

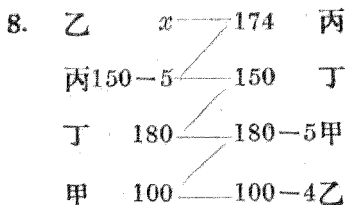
羊 8 — 3 馬
 馬 5 — 4 牛
 牛 60 — x 羊

$$\therefore x = \frac{8 \times 5 \times 60}{3 \times 4} = 200 \text{ 頭(羊)}。$$

可維持： $200 \div 8 = 25$ (天)。



$$\therefore x = \frac{225 \times 4 \times 4 \times 15}{3 \times 5 \times 8} = 450 \text{ (元)}。$$



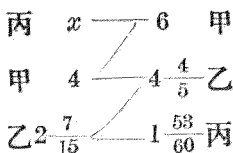
$$\therefore x = \frac{174 \times 150 \times 175 \times 196}{145 \times 180 \times 100} = 168 \text{ (步)}。 \text{ 丙勝乙}$$

$$174 - 168 = 6 \text{ 步}。$$

9. 甲錶走: $10 - 6 = 4$ 時, 乙錶走 $4 + \frac{48}{60} = 4 \frac{4}{5}$ 時。乙

錶走 $8 \frac{28}{60} - 6 = 2 \frac{7}{15}$ 時, 丙錶走: $2 \frac{7}{15} - \frac{7}{12} = 1 \frac{53}{60}$ 時。現

在甲走 $12 - 6 = 6$ 時, 丙應走:



$$\therefore x = \frac{6 \times 4 \frac{4}{5} \times 1 \frac{53}{60}}{4 \times 2 \frac{7}{15}} = 5 \frac{92}{185} \text{ (時)}。$$

丙錶指在 $6 + 5 \frac{92}{185} = 11 \frac{92}{185}$ 時(約合11時半)。



$$\therefore x = \frac{1500 \times 4 \times 5}{3 \times 2} = 5000 \text{ 元}。$$

習 題 三 八

1. 四村共有： $5430 + 2300 + 1970 + 2750 = 12450$ 人，故四村出款的比是 $543:230:197:275$ ，所以甲村出： 1000 元 $\times \frac{543}{1245} = 437\frac{39}{83}$ 元。乙村出： 1000 元 $\times \frac{230}{1245} = 184\frac{184}{249}$ 元。丙村出： 1000 元 $\times \frac{197}{1245} = 158\frac{58}{249}$ 元。丁村出： 1000 元 $\times \frac{275}{1245} = 220\frac{220}{249}$ 元。

2. 長子得 $\frac{1}{2}$ ，次子得 $\frac{1}{2} \times \frac{5}{5+4+3+2} = \frac{5}{28}$ ，其餘三子各得 $\frac{4}{28}$ ， $\frac{3}{28}$ ， $\frac{2}{28}$ ，所以五子得田畝數的比是 $14:5:4:3:2$ 。長子得： 924 畝 $\times \frac{14}{28} = 462$ 畝，次子得： 924 畝 $\times \frac{5}{28} = 165$ 畝，幼子得： 924 畝 $\times \frac{4}{28} = 132$ 畝，四子得： 924 畝 $\times \frac{3}{28} = 99$ 畝。五子得： 924 畝 $\times \frac{2}{28} = 66$ 畝。

3. 三羣共有： $108 + 74 + 88 = 270$ 人，分得米的比是 $54:37:44$ 。故甲羣得 0.45 石 $\times 10 \times \frac{54}{135} = 1.8$ 石，乙羣得 4.5 石 $\times \frac{37}{135} = \frac{3.7}{3} = 1\frac{7}{30}$ 石，丙羣得 4.5 石 $\times \frac{44}{135} = \frac{22}{15}$ 石 $= 1\frac{7}{15}$ 石。

4. 89.25 元 $\times \frac{15}{15+12+8} = 89\frac{1}{4}$ 元 $\times \frac{3}{7} = 38\frac{1}{4}$ 元(甲)。 89.25 元 $\times \frac{12}{35} = \frac{357}{4} \times \frac{12}{35} = \frac{153}{5} = 30\frac{3}{5}$ (乙)。 $89\frac{1}{4}$ 元 $\times \frac{8}{35} = \frac{102}{5} = 20\frac{2}{5}$ 元(丙)。

$$\begin{aligned}
 5. \quad & 2587 \text{元} \times \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{3}{7}} = 2587 \text{元} \times \frac{\frac{2}{3}}{\frac{199}{105}} = 2587 \text{元} \times \frac{10}{597} \\
 & = 910 \text{元(甲)}。 910 \text{元} \times \frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}} = 1092 \text{元(乙)}。 1092 \text{元} \times \frac{\frac{3}{7}}{\frac{4}{5}} \\
 & = 585 \text{元(丙)}。
 \end{aligned}$$

6. 甲比乙的元數是3:2,乙比丙的元數是4:3。三人元數的比是6:4:3。故甲有: $325 \text{元} \times \frac{6}{6+4+3} = 150 \text{元}$ 。乙有: $150 \text{元} \times \frac{2}{3} = 100 \text{元}$ 。丙有: $100 \text{元} \times \frac{3}{4} = 75 \text{元}$ 。

7. 4人原來資本的比是 $1:2:2 \times 2:2 \times 2 \times 2 = 1:2:4:8$ 。今甲獲利 $\frac{1}{5}$ 後, 四人所得的比是 $\frac{1}{5} + \frac{1}{15} \times (1 - \frac{1}{5}) : \frac{2}{15} \times (1 - \frac{1}{5}) : \frac{4}{15} \times (1 - \frac{1}{5}) : \frac{8}{15} \times (1 - \frac{1}{5}) = \frac{19}{75} : \frac{8}{75} : \frac{16}{75} : \frac{32}{75} = 19:8:16:32$ 。故甲得: $3000 \text{元} \times \frac{19}{75} = 760 \text{元}$ 。

乙得: $3000 \text{元} \times \frac{8}{75} = 320 \text{元}$ 。丙得 $3000 \text{元} \times \frac{16}{75} = 640 \text{元}$ 。

丁得 $3000 \text{元} \times \frac{32}{75} = 1280 \text{元}$ 。

8. 甲:乙:丙: = $1500 \times 12:1200 \times (12-2):1000 \times (12-2-2) = 9:6:4$ 。故甲得 $893 \text{元} \times \frac{9}{19} = 423 \text{元}$ 。

乙得 $893 \text{元} \times \frac{6}{19} = 282 \text{元}$ 。丙得 $893 \text{元} \times \frac{4}{19} = 188 \text{元}$ 。

9. 男工女工童工工資每人每日的比是 $5 \times 2:3 \times 2:3 =$

10:6:3。今工資數的比是 $7 \times 10:6 \times 12:3 \times 15 = 70:72:45$ 。

每日內男工每人得： $56.1 \text{元} \times \frac{70}{187} \div 7 = 3 \text{元}$ 。女工 $3 \text{元} \times 3 \div 5 = 1.8 \text{元}$ 。童工 $1.8 \text{元} \div 2 = 0.9 \text{元}$ 。

10. 依各級分得花紅的比是 $100 \times 1 \times 6:50 \times 4 \times 3:20 \times 8 \times 6:15 \times 12 \times 6 = 5:5:8:9$ 。故月薪100的1人，得花紅27000元 $\times \frac{5}{27} = 5000 \text{元}$ 。50元的每人得 $27000 \text{元} \times \frac{5}{27} \div 4 = 1250 \text{元}$ 。

20元的每人得 $27000 \text{元} \times \frac{8}{27} \div 8 = 1000 \text{元}$ 。15元的每人得

$27000 \text{元} \times \frac{9}{27} \div 12 = 750 \text{元}$ 。

習 題 三 九

1. $170 \div 60 = \frac{17}{6} = 2 \frac{5}{6}$ (平均足數)，

$$2 \frac{5}{6} \left| \begin{array}{l} 2 \text{ ————— } 1 \frac{1}{6} \\ 4 \text{ ————— } \frac{5}{6} \end{array} \right. = \frac{7}{6} \left| \begin{array}{l} 7 \quad 60 \times \frac{7}{12} = 35 \text{隻(雞)} \\ 5 \quad 60 \times \frac{5}{12} = 25 \text{隻(兔)} \end{array} \right.$$

$$2. \quad 5.5 \text{兩} \left| \begin{array}{l} \text{上} \quad 5 \text{兩} \text{ ————— } 0.25 \\ \text{中} \quad 5.75 \text{兩} \text{ ————— } 0.5 \\ \text{下} \quad 6 \text{兩} \text{ ————— } 0.5 \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 0.5 \\ 1 \\ 1 \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right.$$

$2:2 = 10:x \quad \therefore x = 10 \text{兩(中茶)}$ 。

$2:1 = 10:x \quad \therefore x = 5 \text{兩(下茶)}$ 。

3. 平均每人捐 $900 \div 1200 = 0.75 \text{元}$ 。

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \text{高 1 元} \\ \text{初 0.8 元} \\ \text{小 0.6 元} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{l} 0.15 \\ 0.153 \\ 0.255 \end{array} \left| \begin{array}{l} 31 \\ 3 \\ 31 \end{array} \right. \\
 \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 0.05 \\ 0.05 \end{array} \left| \begin{array}{l} 31 \\ 32 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$1200 \text{ 人} \times \frac{1}{1+1+2} = 300 \text{ 人 (高中人數)}.$$

$$1200 \text{ 人} \times \frac{1}{1+1+2} = 300 \text{ 人 (初中人數)}.$$

$$1200 \text{ 人} \times \frac{2}{1+1+2} = 600 \text{ 人 (小學人數)}.$$

4. 1斤4兩 = $1\frac{1}{4}$ 斤, 平均每隻剪 $180 \div 150 = 1\frac{1}{5}$ 斤。

$$\begin{array}{l}
 1\frac{1}{5} \text{ 斤} \left\{ \begin{array}{l} \text{大 } 1\frac{1}{4} \text{ 斤} \\ \text{小 } \frac{3}{4} \text{ 斤} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{9}{20} \\ \frac{1}{20} \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 9 \text{ 大羊 } 150 \times \frac{9}{10} = 135 \text{ 隻。} \\ 1 \text{ 小羊 } 150 \times \frac{1}{10} = 15 \text{ 隻。} \end{array} \right.
 \end{array}$$

5. $2100 \text{ 元} \div 700 = 3 \text{ 元 (每張平均價)}$ 。

$$\begin{array}{l}
 3 \text{ 元} \left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ 元 (頭)} \\ 2\frac{1}{2} \text{ 元 (二)} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ 2 \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 1 \text{ } 700 \times \frac{1}{5} = 140 \text{ 張 (頭等)。} \\ 4 \text{ } 700 \times \frac{4}{5} = 560 \text{ 張 (二等)。} \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 6. \quad \left\{ \begin{array}{l} 66 \\ 56 \\ 50 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 42 \\ 105 \\ 105 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 5 \\ 5 \\ 5 \end{array} \left| \begin{array}{l} 15 \\ \frac{30}{4} \\ 20 \end{array} \right| \begin{array}{l} 60 \\ 30 \\ 80 \end{array} \left| \begin{array}{l} 6 \\ 3 \\ 8 \end{array} \right. \quad \text{即 } 6:3:8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 7. \quad 2.24 \text{ 元} \left\{ \begin{array}{l} 2\frac{3}{5} \text{ 元} \\ 2 \text{ 元} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 0.24 \\ 0.36 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\frac{3.5 \times 2 + 2 \times 3}{2+3} = 2\frac{3}{5} \text{ 元 (第一第三兩種茶平均價)}.$$

$$\frac{2.8 \times 1 + 1.6 \times 2}{1+2} = 2 \text{ 元 (第二第四兩種茶平均價)}.$$

故第一第三兩種混合茶用 $50 \times \frac{2}{5} = 20$ 斤。 $20 \times \frac{2}{5} = 8$ 斤(一種茶); $20 \times \frac{3}{5} = 12$ 斤 (第三種茶)。又第二第四兩種混合茶用 $50 \times \frac{3}{5} = 30$ 斤。 $30 \times \frac{1}{3} = 10$ 斤 (第二種茶); $30 \times \frac{2}{3} = 20$ 斤 (第四種茶)。

$$8. \quad 226 \text{元} \left\{ \begin{array}{l} 210 \text{元} - 20 \\ 206 \text{元} \\ 246 \text{元} - 16 - 20 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 20 \times 14 = 280 \text{張(甲)}。 \\ 20 \times 14 = 280 \text{張(乙)}。 \\ 36 \times 14 = 504 \text{張(丙)}。 \end{array} \right.$$

9. $26.6 \div 14 = 1.9$ 元 (兩組平均價)。

$$1.9 \text{元} \left\{ \begin{array}{l} 2.5 \text{元} - 0.1 \\ 1.8 \text{元} - 0.6 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{甲組工人 } 14 \times \frac{1}{7} = 2 \text{人}。 \\ 6 \quad \text{乙組工人 } 14 \times \frac{6}{7} = 12 \text{人}。 \end{array} \right.$$

10. 原來上下酒混合後的酒, 每斤值: $\frac{0.85 \times 2 + 0.78 \times 1}{2+1}$
 $\frac{2.48}{3} = \frac{62}{75}$ 元。

$$\frac{8}{10} \text{元} \left\{ \begin{array}{l} \frac{62}{75} \text{元} - \frac{8}{10} \\ 0 \text{元} - \frac{2}{75} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 30 \\ 1 \end{array} \right. \quad \text{故加水 } 62 \text{斤} \times \frac{1}{30+1} = 2 \text{斤}。$$

復 習 五

1. $\left. \begin{array}{l} 11: 7 \\ 150: 132 \end{array} \right\} = 25: x \quad \therefore x = \frac{7 \times 132 \times 25}{150 \times 11} = 14 \text{(天)}。$

2. $\left. \begin{array}{l} 4: 5 \\ 7: 6 \\ 3: 4 \end{array} \right\} = 4 \frac{40}{60} : x \quad \therefore x = \frac{5 \times 6 \times 4 \times 4 \times \frac{2}{3}}{4 \times 7 \times 3} = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3} \text{(時)}$

3. $2 : \frac{4}{5} : \frac{2}{3} : \frac{6}{7} = 210 : 84 : 70 : 90$ 。故 $24970 \text{元} \times \frac{210}{454} = 11550 \text{元(張)}$ 。 $24970 \text{元} \times \frac{84}{454} = 4620 \text{元(王)}$ 。 $24970 \text{元} \times \frac{70}{454} = 3850 \text{元(李)}$ 。 $24970 \text{元} \times \frac{90}{454} = 4950 \text{元(陸)}$ 。

4. $0.84 \text{元} \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{元} - 0.20 \\ 0.9 \text{元} - \quad \quad \quad 0.20 \\ 0.64 \text{元} - 0.16 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 10 \text{(磅)} \\ 10 \text{(磅)} \\ 11 \text{(磅)} \end{array} \right.$

5. $72 \times \frac{3}{4} : 72 = 6 : x \quad \therefore x = 80 \text{人}$ 。添 $80 - 60 = 20 \text{人}$ 。

6. $(20 - 5) : 20 = 12 : x \quad \therefore x = \frac{12 \times 20}{15} = 16 \text{人}$ 。故增加工人 $16 - 12 = 4 \text{人}$ 。

7. 男女各4人，合男子工力 $4 \times (1 + \frac{3}{5})$ 。

$4 \times (1 + \frac{3}{5}) : 30 = 16 : x \quad \therefore x = \frac{480}{\frac{32}{5}} = 75 \text{天}$ 。

8. $\left. \begin{array}{l} 4 : 5 \\ 25 : 60 \end{array} \right\} = 70 : x \quad \therefore x = \frac{5 \times 60 \times 70}{4 \times 25} = 210 \text{公斤}$ 。

9. $\left. \begin{array}{l} 25 : 30 \\ 54 : 40 \end{array} \right\} = 9 : x \quad \therefore x = \frac{30 \times 40 \times 9}{25 \times 54} = 8 \text{時}$ 。

10. $\left. \begin{array}{l} 14 : 8 \\ 9 : 7 \end{array} \right\} = 18 : x \quad \therefore x = \frac{8 \times 7 \times 18}{14 \times 9} = 8 \text{天}$ 。

11.

甲	乙	丙	丁
8	7	16	
120	105	112	
		7	6
120	105	112	96

$$12. \text{甲:乙:丙} = 150:120:100 = 15:12:10. 75 \text{元} \times \frac{15}{37} = \frac{1125}{37} \text{元} = 30 \frac{15}{37} \text{元(甲)}. \frac{1125}{37} \text{元} \times \frac{12}{15} = \frac{900}{37} \text{元} = 24 \frac{12}{37} \text{元(乙)}. \frac{900}{37} \text{元} \times \frac{10}{12} = \frac{750}{37} \text{元} = 20 \frac{10}{37} \text{元(丙)}.$$

$$13. 1:\frac{2}{3}:\frac{1}{2} = 6:4:3. 195 \text{元} \times \frac{6}{13} = 90 \text{元(甲)}. 195 \text{元} \times \frac{4}{13} = 60 \text{元(乙)}. 195 \text{元} \times \frac{3}{13} = 45 \text{元(丙)}.$$

$$14. \text{甲:乙:丙} \quad \text{即} 15:10:8$$

$$1:\frac{2}{3} \quad 66 \text{元} \times \frac{15}{33} = 30 \text{元(甲)}.$$

$$\frac{1}{2}:0.4 \quad 66 \text{元} \times \frac{10}{33} = 20 \text{元(乙)}.$$

$$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{0.8}{3} \quad 66 \text{元} \times \frac{8}{33} = 16 \text{元(丙)}.$$

$$15. \text{甲:乙:丙} \quad 105 \text{個} \times \frac{15}{35} = 45 \text{個(甲)}. 105 \text{個} \times \frac{12}{35} = 36 \text{個(乙)}. 105 \text{個} \times \frac{8}{35} = 24 \text{個(丙)}.$$

$$\begin{array}{l} 5:4 \\ 3:2 \\ 15:12:8 \end{array}$$

$$16. \text{甲:乙:丙} = 800 \times 12:1200 \times 10:1500 \times 6 = 32:40:30 = 16:20:15. 714 \text{元} \times \frac{16}{51} = 224 \text{元(甲)}. 714 \text{元} \times \frac{20}{51} = 280 \text{元(乙)}. 714 \text{元} \times \frac{15}{51} = 210 \text{元(丙)}.$$

$$17. \text{馬一匹抵牛} \frac{5}{8} \text{頭, 故 } 3 + 5 \times \frac{5}{8} : 8 = 98 : x$$

$$\therefore x = \frac{8 \times 98}{49} = 128 \text{(天)}.$$

18. 女一人抵男 $\frac{4}{6}$ 人, 童1人抵男 $\frac{1}{9}$ 人, 故2男4女6童抵

$(2 + 4 \times \frac{4}{6} + 6 \times \frac{1}{9})$ 男, 得比例式:

$$2 + 4 \times \frac{4}{6} + 6 \times \frac{1}{9} : 4 \quad \left. \vphantom{2 + 4 \times \frac{4}{6} + 6 \times \frac{1}{9} : 4} \right\} = 5 : x$$

$$\therefore x = \frac{5 \times 4 \times 6600}{1000 \times 7 \frac{1}{3}} = \frac{132}{\frac{22}{3}} = 18(\text{天}).$$

$$19. \left. \begin{array}{l} 9:12 \\ 24:248 \\ 400:720 \\ 6:8 \\ 4:6 \end{array} \right\} = 5 \frac{1}{2} : x \quad \therefore x = \frac{12 \times 248 \times 720 \times 8 \times 6 \times 5 \frac{1}{2}}{9 \times 24 \times 400 \times 6 \times 4}$$

$$= 272 \frac{4}{5}(\text{天}).$$

20. 三人原有各為總數的 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ 及 $\frac{5}{12}$, 現在甲有:

$$\frac{1}{4} \times (1 + \frac{3}{10}) = \frac{13}{40} \text{。乙有: } \frac{1}{3} \times (1 - \frac{4}{10}) = \frac{1}{5} \text{。丙有:}$$

$$1 + 0.15 - \frac{13}{40} - \frac{1}{5} = 1 \frac{3}{20} - \frac{13}{40} - \frac{1}{5} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8} \text{。可見獲}$$

$$\text{利佔總數的 } \frac{5}{8} \div \frac{5}{12} - 1 = \frac{1}{2} \text{, 所以丙原有: } 2000 \text{元} \div \frac{1}{2} =$$

$$4000 \text{元。總數為: } 5:12 = 4000:x \quad \therefore x = 9600 \text{元。}$$

21. 60人 + 76人 + 58人 + 80人 + 46人 = 320人(總人數),

$$60:320 = 450:x \quad \therefore x = 2400 \text{個(大餅數)}.$$

$$22. \left. \begin{array}{l} 12:15 \\ 9:6 \end{array} \right\} = 15:x \quad \therefore x = \frac{15 \times 15 \times 6}{9 \times 12} = \frac{25}{2} \text{ 次} = 12\frac{1}{2}$$

(次)。(按 $\frac{1}{2}$ 次無意義，故知共裝13次，而末一次每車隻裝
 $12 \div 2 = 6$ 袋)。

$$23. \left. \begin{array}{l} 144:360 \\ 12:3 \end{array} \right\} = 8:x \quad \therefore x = \frac{8 \times 360 \times 3}{144 \times 12} = 5 \text{ (人)}。$$

$$24. \left. \begin{array}{l} 8+2:8 \\ 27-15:27-6 \end{array} \right\} = 15:x$$

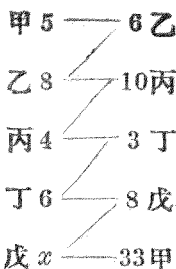
$$\therefore x = \frac{21 \times 8 \times 15}{10 \times 12} = 21 \text{ (人)}。增加 21 - 15 = 6 \text{ 人}。$$

25. 甲:乙:丙 = $3000 \times 12 : 2000 \times (12-3) : 2500 \times (12-3-1) = 36000 : 18000 : 20000 = 18 : 9 : 10$ 。故 $8880 \text{ 元} \times \frac{18}{37} = 4320 \text{ 元 (甲)}$ 。 $8880 \text{ 元} \times \frac{9}{37} = 2160 \text{ 元 (乙)}$ 。 $8880 \text{ 元} \times \frac{10}{37} = 2400 \text{ 元 (丙)}$ 。

$$26. \begin{array}{l} \text{甲} 9 \quad \text{---} \quad \text{4乙} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \quad \quad \diagup \\ \text{乙} \frac{1}{12} \quad \text{---} \quad \text{\frac{1}{15}丙} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \quad \quad \diagup \\ \text{丙} 2 \quad \quad \quad \text{---} \quad \text{3丁} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \quad \quad \diagup \\ \text{丁} 72 \quad \quad \quad \text{---} \quad \text{x甲} \end{array}$$

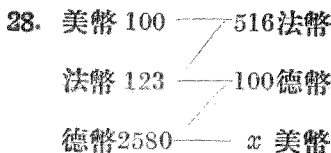
$$\therefore x = \frac{9 \times \frac{1}{12} \times 2 \times 72}{4 \times \frac{1}{15} \times 3} = 135 \text{ (畝)}。$$

27. 甲的能力是乙的 $\frac{6}{5}$ 倍，所以甲獨作此事，每日作 $\frac{1}{15}$
 $\div (1 + \frac{6}{5}) = \frac{1}{33}$ ，作全程，需 $1 \div \frac{1}{33} = 33$ 日。

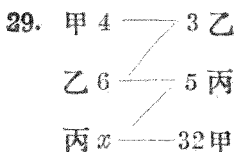


$$\therefore x = \frac{33 \times 8 \times 3 \times 10 \times 6}{5 \times 8 \times 4 \times 6} = 49\frac{1}{2} \text{ (天)}$$

(戊作日數)。



$$\therefore x = \frac{100 \times 123 \times 2580}{516 \times 100} = 615 \text{ (元)}。$$



$$\therefore x = \frac{3 \times 5 \times 32}{24} = 20 \text{ (天)}。$$

30. 甲:乙:丙 各買一個需: $8\frac{11}{20}$ 元 $\div 18 = \frac{19}{40}$ (元)。

4:3:

$\frac{6:5}{8:6:5}$

$\frac{19}{40}$ 元 $\times \frac{8}{19} = \frac{1}{5}$ 元 (甲種每個的價)。

$\frac{19}{40}$ 元 $\times \frac{6}{19} = \frac{3}{20}$ 元 (乙種每個的價)。 $\frac{19}{40}$ 元 $\times \frac{5}{19} = \frac{1}{8}$ 元

(丙種每個的價)。

31. 76元 $\left\{ \begin{array}{l} \text{洋 65} \\ \text{國 93} \end{array} \right. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} 17 \\ 11 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 84 \text{石} \times \frac{17}{28} = 51 \text{石 (洋米)}。 \\ 84 \text{石} \times \frac{11}{28} = 33 \text{石 (國米)}。 \end{array}$

習 題 四 ○

1. 3里5丈8尺 = 10尺 × (150 × 3 + 5) + 8 = 4558尺。
2. 7公里5公尺 = 1000公尺 × 7 + 5公尺 = 7005公尺。
3. 2擔18斤合218斤。9兩10錢 = 10兩 = $\frac{5}{8}$ 斤。故2擔18斤9兩10錢 = 218 $\frac{5}{8}$ 斤。
4. 1000方公分 × (1000 × 9 + 45) = 9045000立方公分。
5. 8公石5公斗4公升 = 8540公合。
6. 49357方公寸 = 4方公丈93方公尺57方公寸。
7. 22000尺 = 2200丈 = $\frac{220}{15}$ 里 = $\frac{44}{3}$ 里 = 14 $\frac{2}{3}$ 里。
8. 6848480尺 = 684848丈 = 4565里9引8丈。
9. 254.43畝 = 254畝 + 0.43畝。254畝 = 2頃54畝。0.43畝 = 60方丈 × 0.43 = 25.8方丈 = 25方丈80方尺。所以254.43畝 = 2頃54畝25方丈80方尺。
10. 678公升 = 6公石7公斗8公升。

習 題 四 一

1. 18時34分35秒 + 11時51分18秒 + 9時18分
= 38時103分53秒 = 39時43分53秒 = 1日15時43分53秒。
2. 4里 62丈5尺8寸 + 2里 121丈7尺 + 45丈 8尺6寸 = 6里
228丈20尺14寸 = 7里8引1尺4寸。
3. 6擔68斤7兩4錢 - 4擔89斤8兩9錢
= 5擔167斤22兩14錢 - 4擔89斤8兩9錢 = 1擔78斤14兩5錢。
4. 16畝38方丈16方尺 - 7畝 55方丈21方尺 = 15畝 97方
丈16方尺 - 7畝55方丈21方尺 = 8畝42方丈95方尺。

5. 3日5時5分16秒 $\times 8 = 24$ 日64時40分128秒 $- 26$ 日16時42分8秒。

6. 7擔88斤5兩6錢 $\times 12.6 = 86.2$ 擔 1108.8斤63兩75.6錢
 $= 86$ 擔1128斤75.8兩75.6錢 $= 86$ 擔1128斤75兩83錢6分 $= 97$ 擔
33斤3兩3錢6分。

7. 365日5時48分49秒 $\div 12 = 360$ 日 120時 348分49秒 \div
 $12 = 30$ 日 10時 29分 $4\frac{1}{12}$ 秒。

8. 75斤 14兩 7錢 $\div 1.5 = 75$ 斤 14兩 7錢 $\div \frac{3}{2} = 75$ 斤 14
兩 7錢 $\times \frac{2}{3} = 25$ 斤 4兩 9錢 $\times 2 = 50$ 斤 9兩 8錢。

9. 65畝24方丈6方尺 $\times 3 + 28$ 畝 15方丈 8方尺 $\times 2 = 195$
畝 72方丈 18方尺 $+ 56$ 畝 30方丈 16方尺 $= 251$ 畝 102方丈 34方尺
 $= 252$ 畝 42方丈 34方尺。

10. 18里 86丈 4尺 $= (18 \times 1500 + 860 + 4) \times 10 = 278640$
寸，所以共轉： $278640 \div 72 = 3870$ 轉。

習 題 四 二

1. 2市里 $\times 368 = 736$ 市里。

2. 18公丈 39公尺 $= 3$ 市尺 $\times 1839 = 5517$ 市尺。

3. 48市里 $= 48 \div 2 = 24$ (公里)。9市丈 $= 9 \div 3 = 3$ (公丈)。
6市尺 $= 6 \div 3 = 2$ (公尺)。

故合 1000 公尺 $\times 24 + 10$ 公尺 $\times 3 + 2$ 公尺 $= 24032$ 公尺。

4. 3方公丈 18方公尺 $= 318$ 方公尺。

3方市尺 $\times 3 \times 318 = 2862$ 方市尺。

5. 24方公里 $= (2 \times 2)$ 方市里 $\times 24 = (150 \times 150)$ 方市丈

$$(2 \times 2) \times 24 = 22500 \times 4 \times 24 \div 60 = 36000 \text{ 市畝。}$$

$$6. \quad 18 \text{ 市石} 6 \text{ 市升} = 1806 \text{ 市升} = 1806 \text{ 公升} = 180.6 \text{ 公斗。}$$

$$7. \quad 2 \text{ 方市里} \times 2 \times 175641850 = 702567400 \text{ 方市里。}$$

$$8. \quad 148 \frac{12}{16} \times \frac{1}{2} \times 8 + 6 \times 120 \frac{8}{10} = 595 \text{ 公斤} + 724 \frac{4}{5}$$

公斤 = 1319 公斤 8 公兩 (和)。又 $6 \times 120 \frac{8}{10} \times 2 - 148 \frac{12}{16} \times 8 = 1449 \frac{3}{5}$ 市斤 - 1190 市斤 = $259 \frac{3}{5}$ 市斤 (差)。〔即 259 市斤 9 市兩 6 市錢〕。

$$9. \quad 1100 \text{ 尺} \div 3.125 \text{ 尺} = 1100 \text{ 尺} \div 3 \frac{1}{8} \text{ 尺} = 1100 \times \frac{8}{25} = 352 \text{ (公尺)。}$$

〔註：中國尺分兩種，老式的尺叫“尺”，是 1 里 = 180 丈的老式尺。∴ 1 公尺 = 3.125 尺，而市尺則 1 市里 = 150 市丈，故市尺 = $\frac{1}{3}$ 公尺。〕

$$10. \quad 340 \text{ 公尺} \times 40 = 13.6 \text{ 公里。} \quad 2 \text{ 市里} \times 13.6 = 27.2 \text{ 市里。}$$

習 題 四 三

$$1. \quad \text{兩地經差} = 121^{\circ} 27' - 13^{\circ} 23' = 108^{\circ} 4' = 6484'。$$

時差 = 4 秒 \times 6484 = 7 時 12 分 16 秒。所以柏林在正午時上海在下午 7 時 12 分 16 秒。上海在正午時柏林在上午 4 時 47 分 44 秒。

$$2. \quad \text{經差} = 74^{\circ} 3' + 30^{\circ} 30' = 104^{\circ} 33' = 6273'。$$

時差 = 4 秒 \times 6273 = 6 時 58 分 12 秒。

3. 經差 = $30^{\circ} 30' + 77^{\circ} 4' = 107^{\circ} 34' = 6454$ 。4 秒 \times 6454 = 7 時 10 分 16 秒。所以聖彼得堡在：6 時 10 分 + 7 時 10 分 16 秒 - 12 時 = 1 時 20 分 16 秒 (下午)。又華盛頓在：6 時 10 分 + 12 時 - 7 時 10 分 16 秒 = 10 時 59 分 44 秒 (夜間)。

4. 兩地經差是： $(53 \times 60 + 55)' \div 4 = 13^\circ 28' 3''$ ，而柏林在東經，所以經度是： $13^\circ 28' 3'' - 0^\circ 5' = 13^\circ 23' 3''$ 。

5. 經差 = $136^\circ 35' - 72^\circ 12' = 64^\circ 23' = 3863'$ 。

時差 = $4 \text{秒} \times 3863 = 4 \text{時} 17 \text{分} 32 \text{秒}$ 。

6. 經差 = $116^\circ 23' 45'' + 87^\circ 37' 45'' = 204^\circ 1' 30'' = 734490'$ 。

時差 = $734490 \div 15 = 13 \text{時} 36 \text{分} 6.6 \text{秒}$ 。

7. 經差 = $118^\circ 53'' + 74^\circ = 192^\circ 53'' = 691253''$ 。

時差 = $691253'' \div 15 = 12 \text{時} 12 \text{分} 3.5 \text{秒}$ 。

8. 時差 = 2 時 28 分 48 秒。經差 = $8928 \div 4 = 2232'$

= $37^\circ 12'$ 。乙地在東經 $119^\circ 20' 37' 12' = 82^\circ 8'$ 。

9. 經差是： $(60 + 46) \times 60 \div 4 = 26^\circ 30'$ 。丹堡爾在東經 $26^\circ 30' + 2^\circ 20' = 28^\circ 50'$ 。

10. 經差 = $114^\circ 32' - 80^\circ 49' 45'' = 33^\circ 42' 15'' = 2022' 15''$ 。

時差 = $(2022 \times 60 + 15) \div 15 = 2 \text{時} 14 \text{分} 5 \text{秒}$ 。

11. $121^\circ 27' - 106^\circ 14' 58'' = 14^\circ 12' 2'' = 51122''$ 。時差是：

$51122 \div 15 = 56 \text{分} 48 \text{秒}$ 。故上海在下午：56分48。又重慶在上午：12時 - 56分48秒 = 11時3分12秒。

12. 時差是： $[(85 \times 60 + 40) \times 60 + 30] \div 15 = 22002 \text{秒}$

= 6時6分42秒。乙地在早晨 12 時 - 6時6分42秒 = 5 時 53 分 18 秒。

習 題 四 四

1. $\sqrt{93636} = 306$ 。

2. $\sqrt{27.4576} = 5.24$ 。

$$3. \sqrt[3]{195112} = 58。$$

$$4. \sqrt[3]{0.21484952} = 0.598 \text{ (強)}。$$

$$5. \sqrt[3]{\frac{17576}{5268024}} = \sqrt[3]{\frac{2197}{658503}} = \frac{13}{87}。$$

$$6. \sqrt{\frac{784}{1296}} + \sqrt{\frac{7225}{1156}} = \frac{28}{36} + \frac{85}{34} = \frac{7}{9} + \frac{5}{2} = 3\frac{5}{18}。$$

$$7. \sqrt{343 \times 28} = \sqrt{7^4 \times 2^2} = 98 \text{ 人}。$$

8. 共有棋子 $26^2 + 24 = 700$ 粒，排矩形的棋子有：700 粒。
 $35 = 735$ 粒。故縱是橫的 $\frac{5}{3}$ 倍，所以橫是： $\sqrt{735 \div \frac{5}{3}} =$
 $\sqrt{441} = 21$ 粒。縱是： $21 \times \frac{5}{3} = 35$ 粒。

$$9. \sqrt[3]{4330.747} \text{ 立方公尺} = 16.3 \text{ 公尺}。$$

$$10. \sqrt[3]{740.88 \div 640} = \sqrt[3]{\frac{74.088}{64}} = \frac{4.2}{4} = 1.05。所以年利率$$

是 $1.05 - 1 = 5\%$ (五釐)。

習 題 四 五

$$1. 1 \text{ 方尺} \times 18 \times 24 = 432 \text{ 方尺}。$$

$$2. \frac{(18+21) \times 20}{2} \div \left(\frac{5}{10}\right)^2 = 390 \div \frac{1}{4} = 1560 \text{ 塊}。$$

$$3. 闊是 $360 \div 72 = 5$ 尺。所以周是 $(72+5) \times 2 = 154$ 尺。$$

$$4. \{(240 \div 2)^2 \times 3.1416 - 926\} \div 60 = (45239.04 - 926) \div 60 = 738 \text{ 株 (強)}。$$

5. $52 \times 28 = 1456$ 方公分 (底面積)。 $(52 + 28) \times 2 = 160$ 公分 (底周)。 $160 \times 16 = 2560$ 方公分 (側面積)。 $1456 + 2560 = 4016$ 方公分 (共用馬糞紙面積)。

習 題 四 六

1. 19 立方公尺 440 立方公分 $\div 1$ 方尺 62 方寸 $= 19440 \div 162 = 12$ 尺 (高)。

2. $\frac{1}{3} \times 3 \times 4^2 = 16$ 立方尺。

3. 1 立方寸 $\times 7 \times 3 \times 2 \times 200 = 8400$ 立方寸
 $= 8$ 立方尺 400 立方寸。

4. 0.5 元 $\times [\frac{1}{3} \times 3.1416 \times (2^2 + 3^2 + 2 \times 3) \times 20]$
 $= 0.5$ 元 $\times [\frac{1}{3} \times 3.1416 \times 19 \times 20] = 198.968$ 元。

5. 方檯體積是 $\frac{1}{3} \times 6 \times [10^2 + 10 \times 16 + 16^2] = 1032$ 立方尺。圓檯體積是 $\frac{1}{3} \times 6 \times [5^2 + 5 \times 8 + 8^2] \times 3.1416 = 1.0472 \times 129 \times 6 = 810.5328$ 立方尺。相差： $1032 - 810.5328 = 221.4672$ 立方尺。

復 習 六

1. 1 方丈 $\times 72 \times 48 = 3456$ 方丈 $= 576$ 分 $= 57$ 畝 6 分。

2. 365.2242 日 $- 365$ 日 $= 0.2242$ 日。 24 時 $\times 0.2242 = 5.3808$ 時。 60 分 $\times 0.3808 = 22.848$ 分。 60 秒 $\times 0.848 = 50.88$ 秒。差 5 時 22 分 50.88 秒。

3. 135 斤 2 兩 4 錢 $\times 58 = 60030$ 斤 116 兩 232 錢 $= 600$ 擔 38 斤 11 兩 2 錢 (重)。

4. $158\text{里}2\text{引}4\text{丈} \div 5\text{里}4\text{引}8\text{尺} = 150\text{里}120\text{引}24\text{丈} \div 5\text{里}4\text{引}8\text{尺} = 150\text{里}120\text{引}240\text{尺} \div 5\text{里}4\text{引}8\text{尺} = 30(\text{時})$ 。

5. $17\text{畝}5\text{分}3\text{方丈}6\text{方尺} \times 4 = 68\text{畝}20\text{分}12\text{方丈}24\text{方尺} = 70\text{畝}12\text{方丈}24\text{方尺}$ 。

6. $3\text{尺} \times 366\frac{2}{3} = 1100\text{尺}$ 。

7. $13.39\text{湮} = 6080\text{呎} \times 13.89 = 84451.2\text{呎}$ (兩艦相距)。
 $84451.2\text{呎} \div 1117.2\text{呎} = 7.56(\text{秒})\text{略}$ 。軍艦速率爲每時18湮，每秒
 $\frac{18 \times 6080}{3600} = 30.4\text{呎}$ 。所以前進 $30.4\text{呎} \times 7.56 = 230\text{呎}(\text{略})$ 。

8. $365\text{公斤}7\text{公兩} \times 5 + 259\text{公斤}6\text{公兩} \times 9 = 1828\text{公斤}5\text{公兩} + 2336\text{公斤}4\text{公兩} = 4164\text{公斤}9\text{公兩}(\text{和})$ 。 $2336\text{公斤}4\text{公兩} - 1828\text{公斤}5\text{公兩} = 507\text{公斤}9\text{公兩}(\text{差})$ 。

9. $18.24\text{元} \times 350\text{萬} = 6384\text{萬元}$ 。

10. $1.37\text{元} \times 4000\text{萬} = 5480\text{萬元}$ 。

11. $40070368\text{公尺} - 40003323\text{公尺} = 67045\text{公尺}$
 $= 201135\text{市尺} = 134\text{市里}10\text{市引}3\text{市丈}1\text{市步}$ 。

12. $92.16\text{斗} \div 0.96 = 96\text{斗}$ (即9石6斗)。

13. $32 \times 18 \times 12.5 \div 10 \div 60 = 7200 \div 10 \div 60 = 12(\text{分鐘})$ 。

14. $(12+16) \times 15 \div 2 = 210\text{方公尺}$ 。

15. 半徑 $= 8 \div 2 = 4\text{寸}$ ，所以框的面積有： $[(4+1)^2 - 4^2] \times 3.1416 = 28.2744\text{方寸}$ 。

16. $8 \times 8 - 3.1416 \times (8 \div 2)^2 = 64 - 3.1416 \times 16 = 13.7344\text{方寸}$ 。

17. $(6 \div 2)^2 \times 3.1416 = 28.2744\text{方丈}$ (圓面積)。

$(6 \div \sqrt{22})^2 = 18$ 方丈 (方場面積)。28.2744 方丈 - 18 方丈 = 10.744 方丈 (草地面積)。

18. $10 \times 8^2 = 640$ 立方寸 (體積)。4 × 8 × 10 = 320 方寸 (側面積)。

19. 半徑: $10 \div 2 = 5$ 寸。所以 $5^2 \times 3.1416 \times 15 = 1178.1$ 立方寸 (體積)。 $(10 \times 15 + 2 \times 5^2) \times 3.1416 = 628.32$ 方寸 (全面積)。

20. $(8^2 + 8 \times 10 + 10^2) \times 12 \times 3.1416 = 5119.43648$ 立方寸

21. $\sqrt{12^2 + 12^2 + 12^2} = 12 \times \sqrt{3} = 20.7852$ 寸。

22. 方檯的高是: $12 \times (1 - \frac{1}{4}) = 9$ 寸, 而上邊的長由比例: $1 : \frac{1}{4} = 4 : x$, 得 1 尺。所以檯的體積是: $\frac{1}{3} \times 9 \times \{ 4^2 + 1 \times 4 + 1^2 \} = 63$ 立方尺。

23. 木球的直徑跟鐵厚, 共有 2 寸 + 0.2 寸 × 2 = 2.4 寸。所以應用鐵 $2.4^2 \times 3.1416 = 18.095616$ 方寸。

24. $(8^2 - 6^2) \times 3.1416 = 87.9648$ 方丈。

25. $\sqrt{192 \times 48} = 96$ 丈 (每邊長度)。

26. $\sqrt{361} = 19$ (顆)。

27. $\sqrt{70^2 - 56^2} = \sqrt{4900 - 3136} = \sqrt{1764} = 42$ 尺 (樹高)。

28. $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ 里 (最短距離)。

29. $\sqrt[3]{16974593} = 257$ 分 = 2 尺 5 寸 7 分。

$$30. \sqrt[3]{17564.375 \div 15000} - 1 = \sqrt[3]{1.157625} - 1 = 1.05 - 1$$

0.05 = 5%。

$$31. \sqrt[3]{740.88 \div 640} - 1 = 1.05 - 1 = 5\%。$$

$$32. \sqrt[3]{250047} = 63 \text{ 尺 (每邊長度)}。63 \times 63 \times 6 = 23814 \text{ 方}$$

尺(全面積)。

33. 64畝4方丈 = 60方丈 \times 64 + 4方丈 = 3844方丈。所以

每邊是： $\sqrt{3844} = 62$ 丈。

$$34. \sqrt{10800 \div \frac{1}{3}} = \sqrt{32400} = 180。$$

$$35. \sqrt{1179648 \div \left(\frac{1}{6} \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt{1179648 \times 18} =$$

$$\sqrt{18^2 \times 16^2 \times 16^2} = 16 \times 16 \times 18 = 256 \times 18 = 4608。$$

能力檢驗題材

$$1. \quad 17.86 + 1.47 \times 9 - 17.97 + 14 \times \{ (7.3 - 5.2) \div 7 \} = \\ 17.86 + 13.23 - 17.97 + 14 \times \{ 2.1 \div 7 \} = 17.86 + 13.23 - \\ 17.97 + 4.2 = 31.09 - 17.97 + 4.2 = 13.12 + 4.2 = 17.32。$$

$$2. \quad 17 - \left(2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4}\right) \times 4 + \left(8\frac{1}{3} + 0.75\right) \times \frac{4}{9} \\ = 17 - \left(2\frac{1}{8} - 1\frac{2}{8}\right) \times 4 + \left(8\frac{1}{3} + \frac{75}{100}\right) \times \frac{4}{9} \\ = 17 - \frac{7}{8} \times 4 + \left(8\frac{4}{12} + \frac{9}{12}\right) \times \frac{4}{9} = 17 - 3\frac{1}{2} + \frac{109}{12} \times \\ \frac{4}{9} = 13\frac{1}{2} + \frac{109}{27} = 13\frac{1}{2} + 4\frac{1}{27} = 17\frac{29}{54}。$$

$$\begin{aligned}
3. \quad & 5 + (0.35 + 2\frac{5}{6} - 1\frac{8}{15}) \div (\frac{5}{6} \times 0.8 - \frac{1}{80} \times 5\frac{1}{3}) \\
& = 5 + (\frac{7}{20} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{8}{15}) \div (\frac{5}{6} \times \frac{4}{5} - \frac{1}{80} \times \frac{16}{3}) \\
& = 5 + (\frac{21}{60} + 2\frac{50}{60} - 1\frac{32}{60}) \div (\frac{2}{3} - \frac{1}{15}) = 5 + 1\frac{39}{60} \div \frac{9}{15} \\
& = 5 + 1\frac{13}{20} \div \frac{3}{5} = 7\frac{3}{4} \circ
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
4. \quad & 1\frac{9}{13} + 1\frac{5}{9} \div 2\frac{1}{6} \times (2\frac{2}{21} - 1) = 1\frac{9}{13} + \frac{14}{9} \div \frac{13}{6} \\
& \times \frac{23}{21} = \frac{22}{13} + \frac{14}{9} \times \frac{6}{13} \times \frac{23}{21} = \frac{22}{13} + \frac{92}{117} = \frac{198+92}{117} = \frac{290}{117} \\
& = 2\frac{56}{117} \circ
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5. \quad & (5\frac{5}{6} + 4.25) \div (2\frac{1}{3} + 0.375) + 3\frac{1}{2} \times \frac{6}{91} - \frac{62}{65} \\
& = (5\frac{5}{6} + 4\frac{1}{4}) \div (2\frac{1}{3} + \frac{3}{8}) + \frac{7}{2} \times \frac{6}{91} - \frac{62}{65} \\
& = 9\frac{13}{12} \div 2\frac{17}{24} + \frac{3}{13} - \frac{62}{65} = \frac{121}{12} \div \frac{65}{24} + \frac{3}{13} - \frac{62}{65} \\
& = \frac{121}{12} \times \frac{24}{65} + \frac{3}{13} - \frac{62}{65} = 3 \circ
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
6. \quad & \frac{15 \times 7 \times (16 \div 2) - 25 \div 5 + 5 \times 7}{300 + 45 \div 5 \times 7 - 73} - [1 - \{ 3 - (8\frac{1}{6} \\
& - 7\frac{1}{4}) \} \times \frac{1}{10} - 11.25 \times \frac{1}{15}] = \frac{105 \times 8 - 5 + 35}{300 + 9 \times 7 - 73} - [1 - \\
& \{ 3 - \frac{11}{2} \} \times \frac{1}{10} - 0.75] = \frac{870}{290} - [1 - \frac{5}{24} - \frac{3}{4}] = 3 - \frac{1}{24} \\
& = 2\frac{23}{24} \circ
\end{aligned}$$

$$7. \frac{(3.75 \times 7.84 - 12.6) \div 1.05}{78 - 3 \times (45 - (12 + 7) \times 2)} \times 2\frac{1}{3} = \frac{(3\frac{3}{4} \times 7\frac{21}{25} - 12\frac{3}{5}) \div 1\frac{1}{20}}{78 - 3 \times (45 - 38)} \times$$

$$\frac{7}{3} = \frac{(\frac{15}{4} \times \frac{196}{25} - \frac{63}{5}) \div \frac{21}{20}}{78 - 21} \times \frac{7}{3} = \frac{84 \div \frac{21}{20}}{57} \times \frac{7}{3} = \frac{16}{57} \times \frac{7}{3} = \frac{112}{171} \circ$$

$$8. \frac{5\frac{3}{4} + 2\frac{2}{35} \div 1\frac{11}{25} - \frac{3}{7} \times 15\frac{3}{4}}{\frac{3}{4} \times 7\frac{3}{7} - 5\frac{4}{5} \div 3\frac{4}{15}} = \frac{5\frac{3}{4} + \frac{72}{35} \div \frac{36}{25} - \frac{3}{7} \times \frac{63}{4}}{\frac{3}{4} \times \frac{52}{7} - \frac{29}{5} \div \frac{49}{15}}$$

$$= \frac{5\frac{3}{4} + \frac{72}{35} \times \frac{25}{36} - \frac{27}{4}}{\frac{39}{7} - \frac{29}{5} \times \frac{15}{49}} = \frac{5\frac{3}{4} + \frac{10}{7} - \frac{27}{4}}{\frac{39}{7} - \frac{87}{49}} = \frac{5\frac{3}{4} \div \frac{10}{7} - \frac{27}{4}}{\frac{39}{7} - \frac{87}{49}} = \frac{\frac{3}{7}}{\frac{186}{49}} = \frac{7}{62} \circ$$

$$9. \frac{99}{3 + \frac{4}{9 + \frac{2}{3}}} - 27 = \frac{99}{3 + \frac{4}{\frac{29}{3}}} - 27 = \frac{99}{3 + \frac{12}{29}} - 27$$

$$= \frac{99}{29} - 27 = 29 - 27 = 2 \circ$$

$$10. \sqrt[3]{103680 \div 60} = \sqrt[3]{1728} = \sqrt[3]{2^3 \times 2^3 \times 3^3} = 2 \times 2 \times 3$$

$$= 12 \circ$$

11. $2924 \div 34 \times 8 - 243 = 86 \times 8 - 243 = 445$ (所求某數)。

12. $(23 + 21 + 13) \text{元} \div 3 = 19 \text{元}$ (三人平均元數)。

$23 \text{元} - 19 \text{元} = 4 \text{元}$ (甲給丙)。 $21 \text{元} - 19 \text{元} = 2 \text{元}$ (乙給丙)。

13. $[3000 + 50 + (50 + 20)] \div 3 = 1040 \text{元}$ (甲)。 $1040 \text{元} - 50 \text{元} = 990 \text{元}$ (乙)。 $990 \text{元} - 20 \text{元} = 970 \text{元}$ (丙)。

14. 兩數和是 $75 \div 3 = 25$ ，差是 $75 \div 5 = 15$ 。由和差法求得： $(25 + 15) \div 2 = 20$ (大數)。 $25 - 20 = 5$ (小數)。

15. 乙給甲37元後，甲比乙多： $166元 + 37元 \times 2 = 240元$ ，而那時乙有 $240元 \div (5-1) = 60元$ 。所以乙原有 $60元 + 37元 = 97元$ 。甲原有 $97元 + 166元 = 263元$ 。

16. 兄弟兩人年齡和的2倍是 $17 \times 2 = 34$ 歲，因此弟年2倍於現年時，兄年所長年歲等於弟的現年，於是知兄年較弟年大： $34 - 31 = 3$ 歲，得兄年為： $(3 + 17) \div 2 = 10$ 歲，弟年為 $10 - 3 = 7$ 歲。〔又法：當弟年為現年2倍時，兩人年齡和恰為兄現年加弟現年的3倍，推得弟年為： $(31 - 17) \div (3 - 1) = 7$ 歲，而兄年為 $17 - 7 = 10$ 歲。〕

17. 由題意知油條數恰等於取出次數的3倍，而大餅數為取出次數的 $3 \times 4 = 12$ 倍，因每次取出大餅8個，尚餘20個，故推得取出次數為： $20 \div (12 - 8) = 5$ (次)。又油條有： $3根 \times 5 = 15$ 根，大餅有 $8 \times 5 + 20 = 60$ 個。

18. $(23 - 17)元 \div (5 - 4.5)元 = 6元 \div 0.5元 = 12$ (月後)。

19. $(7 + 5)個 \div (5 - 2)個 = 12 \div 3 = 4$ 人(童子數)。

$2個 \times 4 + 7個 = 15個$ (餅數)。

20. 甲多取15畝，乙少得15畝，共差 $15 \times 2 = 30$ 畝。故每畝田價值： $1500元 \div 30 = 50元$ 。

21. 三數之積 $\sqrt{20 \times 35 \times 28} = \sqrt{4^2 \times 5^2 \times 7^2} = 4 \times 5 \times 7 = 140$ 。 $140 \div 35 = 4$ (甲數)。 $140 \div 28 = 5$ (乙數)。 $140 \div 20 = 7$ (丙數)。(又法：甲丙之商為 $\frac{20}{35}$ ，故甲數為 $\sqrt{\frac{20}{35} \times 28} = 4$ 等是)

22. $90 \div 4 = \frac{45}{2}$ 里(速和)。 $90 \div 36 = \frac{5}{2}$ (速差)。($\frac{45}{2} + \frac{5}{2}) \div 2 = 12\frac{1}{2}$ (里)(甲速)。 $10\frac{1}{2}$ 里(乙速)。

23. 題意謂大數的 $\frac{9}{11}$ 倍較其 $\frac{2}{3}$ 倍大： $10 \times (1 - \frac{9}{11})$ ，故大數得： $10 \times (1 - \frac{9}{11}) \div (\frac{9}{11} - \frac{2}{3}) = 10 \times \frac{2}{11} \div \frac{5}{33} = \frac{20}{11} \times \frac{33}{5} = 12$ 。小數為 $12 \times \frac{2}{3} = 8$ 。

24. $108 \times 35 \times 18 \div (108 - 18) = 756$ (所求某數)。 $756 \div 108 = 7$ (正確得數)。 [又法： $35 \times 18 \div (108 - 18) = 7$]。

25. $6 \times 15 \div 3 = 30$ (某數)。 $30^3 \div 15 = 1800$ (應得之數)。

26. $[(11 \times 2 + 2) \div (11 - 9) \times 9 + 2] \div 10 = [24 \div 2 \times 9 + 2] \div 10 = 11$ 室。但共有 $(11 \times 2 + 2) \div (11 - 9) = 12$ 室，故每室住 10 人，尚餘 $12 - 11 = 1$ 室。

27. $(2900 + 700) \div (7 + 5) = 300$ (里) (快車速度)。
 300 里 $- 100$ 里 $= 200$ 里 (慢車速度)。

28. $17^2 - [17 - 2 \times 5]^2 = 17^2 - 7^2 = 289 - 49 = 240$ 人。

29. 各添一層須棋子 $4 + 19 = 23$ 顆，而每邊各有： $(23 + 1) \div 2 = 12$ 顆。因知原有 $12^2 - 4 = 140$ 顆。

30. $\sqrt{970^2 - (970 - 2 \times 9)^2} = \sqrt{970^2 - 952^2} = \sqrt{36 \times 961} = 6 \times 31 = 186$ 人。

31. $\sqrt{16 \times (31 + 1) \div 2 + 105} = \sqrt{256 + 105} = 19$ 人 (每邊人數)。

32. 第三數是第一第五兩數和的 $\frac{1}{2}$ ，因此第三數是： $60 \div (\frac{7}{10} - \frac{1}{2}) \div 2 = 150$ 。五數是：148, 149, 150, 151, 和 152。
 [又法：第三數的 2 倍，等於第一第五兩數的和，所以第三數是：

$$60 \div (2 \times \frac{7}{10} - 1) = 65 \div \frac{2}{5} = 150。$$

33. $(4 \times 4 + 3 \times 5) \div (5 - 4) = 31$ (時)(預定時刻)。
 $(4 + 31) \times 4 = 140$ 公里(兩地相距)。

34. 若每分鐘增加20公尺後,多走全程的: $\frac{1}{72-12} - \frac{1}{72}$,
所以全程長: $20 \text{公尺} \div (\frac{1}{72-12} - \frac{1}{72}) = 20 \text{公尺} \div (\frac{1}{60} - \frac{1}{72})$
 $= 20 \text{公尺} \div \frac{1}{360} = 7200 \text{公尺} = 7.2 \text{公里}。$

35. $21 \text{時} - 4 \text{時} = 17 \text{時}$ (途中共行時刻)。 $17 \text{時} \div (1 + \frac{20}{14})$
 $= 17 \div \frac{17}{7} = 7 \text{時}$ (返時時刻)。 $20 \text{里} \times 7 = 140 \text{里}$ (兩地相距)。

36. $8 \text{時} \times 5 \times 24 \div (10 \times 6) \text{時} = 16$ (天)。

37. $(9 \times 40 \times 30) \text{時} \div (54 \times 25) = 8 \text{時}。$

38. $1800 \div 60 \div 15 \times 14 \times (60 + 15) = 28 \times 75 = 2100$ 元。

39. $\{ 1 - (\frac{1}{20} + \frac{1}{15}) \times 6 \} \div \frac{1}{10} = \{ 1 - \frac{7}{60} \times 6 \} \div$
 $\frac{1}{10} = 3$ 天。

40. 甲獨作需 $1 \div (\frac{1}{4} - \frac{1}{24}) = \frac{24}{5}$ 天, 每天作 $\frac{5}{24}$, 故乙
獨作需 $1 \div (\frac{1}{3} - \frac{5}{24}) = 8$ 天。

41. 因合作全工程需 $3 \div \frac{1}{2} = 6$ 天, 甲獨作需 $5 \div \frac{1}{2}$
 $= 10$ 天, 故乙獨作需 $1 \div (\frac{1}{6} - \frac{1}{10}) = 15$ 天。

42. 6, 7, 9, 的小公倍是 126, 所以生梨至少有 $126 + 5 =$
131隻。

43. 40和35的大公約是5, 所以裁: $(40 \div 5) \times (35 \div 5) =$

56張。

44. $3.5 \text{ 元} \div (1 + \frac{6}{4}) = 3.5 \text{ 元} \div \frac{5}{2} = 1.4 \text{ 元}$ (下茶價)。

$1.4 \text{ 元} \times \frac{6}{4} = 2.1 \text{ 元}$ (上茶價)。

45. $9 \text{ 里} \div 3 = 3 \text{ 里}$ (船速)。 $6 \text{ 里} \div 4 = 1\frac{1}{2} \text{ 里}$ (逆流速)。

$3 - 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ 里}$ (水速)。 $18 \text{ 里} \div (3 + 1\frac{1}{2}) \text{ 里} = 4$ (時)。

46. $\sqrt{16 \times 60 \times \frac{3}{5}} = 24 \text{ 丈}$ (寬)。 $24 \times \frac{5}{3} = 40 \text{ 丈}$ (長)。

$(40 + 24) \times 2 = 128 \text{ 丈}$ (闊)。

47. 男生佔全校： $1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$ ，比全校的 $\frac{4}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{21}$

還多40人，故全校有： $40 \text{ 人} \div (\frac{3}{7} - \frac{8}{21}) = 840 \text{ 人}$ 。而男生有：

$840 \text{ 人} \times \frac{3}{7} = 360 \text{ 人}$ ，女生有： $840 \text{ 人} \times \frac{4}{7} = 480 \text{ 人}$ 。

48. 題意謂男生 $\frac{1}{8}$ 較女生 $\frac{1}{6}$ 多 $500 - 490 = 10$ 人，而男生數較女生 $\frac{1}{6} \div \frac{1}{8}$ 多 $10 \div \frac{1}{8}$ 人，(即比女生 $\frac{4}{3}$ 多30人)，因

知女生有： $(500 - 80) \text{ 人} \div (1 + \frac{4}{3}) = 420 \div \frac{7}{3} = 180 \text{ 人}$ 。

男生有： $(180 \times \frac{1}{6} + 10) \text{ 人} \div \frac{1}{8} = 320 \text{ 人}$ 。

49. 題意謂甲組 $\frac{6}{7}$ 較其 $\frac{5}{8}$ 多13人，故甲組有 $13 \text{ 人} \div (\frac{6}{7} - \frac{5}{8}) = 13 \text{ 人} \div \frac{13}{56} = 56 \text{ 人}$ ，乙組有 $56 \times \frac{6}{7} = 48 \text{ 人}$ 。

50. 設甲的國幣為乙的 $\frac{4}{9}$ ，則乙有： $(55 + 36) \text{ 元} \div (1 + \frac{4}{9}) = 91 \text{ 元} \div \frac{13}{9} = 63 \text{ 元}$ 。故甲給乙 $63 \text{ 元} - 36 \text{ 元} = 27 \text{ 元}$ 。

$$51. 500 \text{元} \div \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{7} - 1 \right) = 500 \text{元} \div \frac{1}{21} = 10500 \text{元}.$$

$$52. 57 \text{名} \div (1 - 5\%) \div 30\% = 60 \text{名} \div 30\% = 200 \text{名}.$$

$$53. (34 + 2) \text{人} \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) = 36 \text{人} \div \frac{1}{20} = 720 \text{人} \text{ (落第人數)}. 720 \text{人} \times \frac{1}{4} - 2 \text{人} = 178 \text{人} \text{ (錄取人數)}.$$

$$54. \text{甲會得總數的 } 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}, \text{因知共有: } 320000 \text{元} \div \left(\frac{3}{7} \times 3 - \frac{4}{7} \right) = 320000 \text{元} \times \frac{7}{5} = 448000 \text{元} \text{ (總數)}. 448000 \text{元} \times \frac{3}{7} = 192000 \text{元} \text{ (乙會)}. 448000 \text{元} \times \frac{4}{7} = 256000 \text{元} \text{ (甲會)}.$$

$$55. 25 \text{元} \div \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) = 25 \text{元} \div \frac{25}{12} = 12 \text{元} \text{ (丙組)}. 12 \text{元} \times \frac{1}{3} = 4 \text{元} \text{ (甲組)}. 12 \text{元} \times \frac{3}{4} = 9 \text{元} \text{ (乙組)}.$$

56. 在每60發(3,4,5,的小公倍)內,甲中40發,乙中45發,丙中48發。現在三人共中931發,足見各放60發 $\times [931 \div (40 + 45 + 48)] = 420$ 發。其中甲中:420發 $\div 3 \times 2 = 280$ 發。乙中:420發 $\div 4 \times 3 = 315$ 發。丙中:420發 $\div 5 \times 4 = 336$ 發。

57. 三人所分元數的比是: $10000 \times (2 + 3) + (10000 - 3000) \times 12 : 5000 \times (3 + 12) : 3000 \times 12 = 134 : 75 : 36$ 。因此:

$$\text{甲得} 4900 \text{元} \times \frac{134}{245} = 2680 \text{元}; \text{乙得} 4900 \text{元} \times \frac{75}{245} = 1500 \text{元};$$

$$\text{丙得} 4900 \text{元} \times \frac{36}{245} = 720 \text{元}.$$

$$58. 200 \text{米} \times \left(1 - \frac{200 - 5}{200} \times \frac{200 - 4}{200} \right) = 8 \frac{9}{10} \text{米}.$$

$$59. (180 \times 800 \times 30) \div (96 \times 1200) = 37 \frac{1}{2} \text{ (天)}.$$

60. 張數的比是： $4 \times 2 : 3 \times 2 : 3 \times 7 = 8 : 6 : 21$ ，所以元數的比是： $10 \times 8 : 5 \times 6 : 1 \times 21 = 80 : 30 : 21$ 。 $80 + 30 + 21 = 131$ 。故10元票8張；5元票6張；1元票21張。

$$61. 24 \text{ 隻} \times \left(1 + \frac{5}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{4}{3}\right) = 94 \text{ 隻}。$$

$$62. \left. \begin{array}{l} 0.8 : 0.6 \\ 34 : 108.8 \end{array} \right\} 25 : x \quad \therefore x = \frac{0.6 \times 25 \times 108.8}{0.8 \times 34} = 60 \text{ (公尺)}。$$

63. 女一人抵男 $\frac{2}{3}$ 人：女12人抵男 $\frac{2}{3} \times 12 = 8$ 人，今尚

餘全工程的 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ，需再經：

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} : \frac{3}{4} \\ 8 : 5 \end{array} \right\} = 8 : x \quad \therefore x = \frac{\frac{3}{4} \times 5 \times 8}{\frac{1}{4} \times 8} = 15 \text{ (天)}。$$

64. 三校書的比是： $2 \times 4 : 3 \times 4 : 3 \times 5 = 8 : 12 : 15$ ，所以甲校得 $595 \text{ 本} \times \frac{8}{35} = 136 \text{ 本}$ ，乙校204本，丙校255本。

$$65. 8 \text{ 元} \div \{ (1 + 30\%) \times 80\% - 1 \} = 200 \text{ 元 (原價)}。$$

$$66. 3394.8 \text{ 元} \div \{ (1 + 23\%) \times (1 - 8\%) \} = 3000 \text{ 元}。$$

$$67. 0.10 \text{ 元} \times (45 + 5) - (0.12 \times 5 + 0.08 \times 45) \text{ 元} \\ = 5 \text{ 元} - 4.2 \text{ 元} = 0.8 \text{ 元 (賺)}。$$

$$68. 240 \text{ 元} \times 85\% \div (1 + 20\%) = 170 \text{ 元 (進價)}。$$

69. 女生是男生的 $(1 - \frac{5}{19})$ 多20人，所以男生有：

$$(680 - 20) \text{ 人} \div \left[1 + \left(1 - \frac{5}{19}\right)\right] = 380 \text{ 人}。 \text{ 女生有：}$$

$$680 \text{ 人} - 380 \text{ 人} = 300 \text{ 人}。$$

$$70. 60元 \times [1 + 25\%] \times 9\% = 7.5元(賺)。$$

$$7.5元 \div 60元 = 12\frac{1}{2}\%(賺率)。$$

71. 子今年已 $(35 + 5)$ 歲 $\div 4 - 5 = 5$ 歲，故在： $(35 - 5)$ 歲 $\div (6 - 1) - 5$ 歲 $= 1$ (年後)。

72. 3年前兄年是弟年的4倍，隔 $(3 + 5)$ 年後，卻成2倍。故3年前弟年是： $(2 - 1) \times (3 + 5) \div (4 - 2) = 4$ 歲。今年弟年 $4 + 3 = 7$ 歲。兄年 $4 \times 4 + 3 = 19$ 歲。

73. 利益是定價的： $(8 \times 15\% - 5 \times 12\%)$ 元 $\div (8 - 5)$ 元 $= 20\%$ ，故定價是 $2元 \div 20\% = 10$ 元，原價為8元。

$$74. 740人 \div \left\{ (1 - 25\%) \times \left(1 - \frac{4}{9}\right) \right\} = 740人 \div \frac{5}{12} = 1776人。$$

$$75. 1 \div \left\{ 3 \times \left(\frac{1}{7 \times 18} + \frac{1}{5 \times 18} \right) \right\} = 17\frac{1}{2}(日)。$$

$$76. \left. \begin{array}{l} 3200:10000 - 3200 \\ 3:2 \end{array} \right\} 300:x \quad \therefore x = \frac{300 \times 6800 \times 2}{3 \times 3200}$$

$= 425$ (輛)。當添 425 輛 $- 300$ 輛 $= 125$ 輛。

$$77. 234元 \div (1 + 5 \times 6\%) \times [1 + (5 + 3) \times 6\%] = 180 \times 1.48 = 266.4元。$$

$$78. 500元 \times 8\% \times 2 \div (800元 \times \frac{10}{12}) = 12\%(年利1分2釐)。$$

$$79. 1000元 \times (1 + 6\%)^3 = 1000元 \times 1.191016 = 1191.016元。$$

$$80. (1250 - 1000)元 \div 7.5\% \div 1000元 = 3\frac{1}{3}(年)(即3$$

年4月)。

81. $1225.04 \text{元} \div (1+7\%)^3 = 1225.04 \text{元} \div 1.22504 = 1000 \text{元}$ 。

82. 利息相差： $25000 \text{元} \times [(1+2\% \times 21) - (1+4\%)^3 \times (1+2\%)] = 25000 \text{元} \times [1.252 - 1.14736128] = 2615.968 \text{元}$ 。

83. 每期利率為 $6 \times 0.75\% = 2.5\%$ ，故生利： $1500 \text{元} \times [(1+4.5\%)^2 \times (1+4 \times 0.75\%) - 1] = 187.178625 \text{元}$ 。

84. $\frac{1}{20} \div 1 = 5\%$ 。

85. $5000 \text{元} \div (1+8\% \div 2)^4 = 4280 \text{元}$ (略)。

86. $(1000-100) \text{元} \times 0.105 \times 2 = 189 \text{元}$ (年息)。

87. $0.35 \text{元} \times [\{ (20+30) \times 18 \times 2 + 20 \times 30 \} \div (5 \times 4)] = 42 \text{元}$ 。

88. $1.5 \text{丈} \div 0.25 \text{丈} = 6 \text{張}$ (桌面)，所以鋸 $6-1=5$ 次，而休息 $5-1=4$ 次。共費 $5 \text{分} \times 18 \frac{12}{60} + 5 \text{分} \times 4 = 111 \text{分鐘}$ 。

89. $(545 \div 5 + 1) \text{株} \times 2 = 110 \text{株} \times 2 = 220 \text{株}$ 。

90. $(248 + 4 \times 13) \div (4 + 2) = 50 \text{頭}$ (鶴)，
 $50 - 13 = 37 \text{頭}$ (龜)。

91. $(40 - 15 \times 2) \div (4 - 2) = 5 \text{頭}$ (龜)， $15 - 5 = 10 \text{頭}$ (鶴)。

92. $(77 - 32) \text{度} \times \frac{5}{9} = 25^\circ$ (攝氏度數)。

93. 隔： $30 \text{分} \div (1 - \frac{1}{12}) = 32 \frac{8}{11} \text{分鐘}$ 。

94. $384.765 \text{丈} = 2 \text{里} 8 \text{引} 4 \text{丈} 1 \text{步} 2 \text{尺} 6 \text{寸} 5 \text{分}$ 。

95. $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 8^3 = \frac{45056}{21} = 2145 \frac{11}{21} \text{立方公尺}$ 。

$$96. \quad \left. \begin{array}{l} 3:4 \\ 16:48 \end{array} \right\} = 8:x \quad \therefore x = \frac{8 \times 6 \times 48}{8 \times 16} = 18(\text{天}).$$

$$97. \quad (8\text{ } \text{ } \times 200 - \$14.7) \div (8\text{ } \text{ } + 18\text{ } \text{ }) = 5(\text{片}).$$

$$98. \quad 25.25:1996.77 = 100:x \quad \therefore x = \frac{199677}{25.25} = 7908\text{元}.$$

99. 橘子每隻值 $2.4\text{元} \div 12 = 0.2\text{元}$ ，雪梨每隻值 $1.8\text{元} \div 12 = 0.15\text{元}$ ，蘋果每隻值 $0.96\text{元} \div 12 = 0.08\text{元}$ ，香蕉每隻值 $0.6\text{元} \div 12 = 0.05\text{元}$ ，所以平均價是： $(\$0.2 + \$0.15 + \$0.08 + \$0.05) \div 4 = \$0.12$ 。

平均價	原 價	損益反比	混合量的比
\$0.12	\$0.20	0.01 0.04	$0.01 \times 100 = 1$
	\$0.15	0.02 0.07	$0.07 \times 100 = 7$
	\$0.08	0.02 0.08	$0.02 \times 100 = 2$
	\$0.05	0.03	$0.03 \times 100 = 3$

$$31.2\text{元} \times \frac{1}{13} \div 0.2 = 12(\text{橘子})$$

$$31.2\text{元} \times \frac{7}{13} \div 0.15 = 112(\text{雪梨})$$

$$31.2\text{元} \times \frac{2}{13} \div 0.08 = 60(\text{蘋果})$$

$$31.2\text{元} \times \frac{3}{13} \div 0.05 = 144(\text{香蕉})$$

$$100. \quad 1\text{方公分} \times 35 \times 20 - \left[\frac{22}{7} \times (20 \div 2)^2 + \frac{1}{2} \times 20 \times (35 - 20) \right] = 700\text{方公分} - \left[\frac{2200}{7} + \frac{1050}{7} \right] = \frac{4900 - 3250}{7}\text{方公分}$$

$$= \frac{1650}{7}\text{方公分} = 235\frac{5}{7}\text{方公分}(\text{剩餘的紙}).$$

