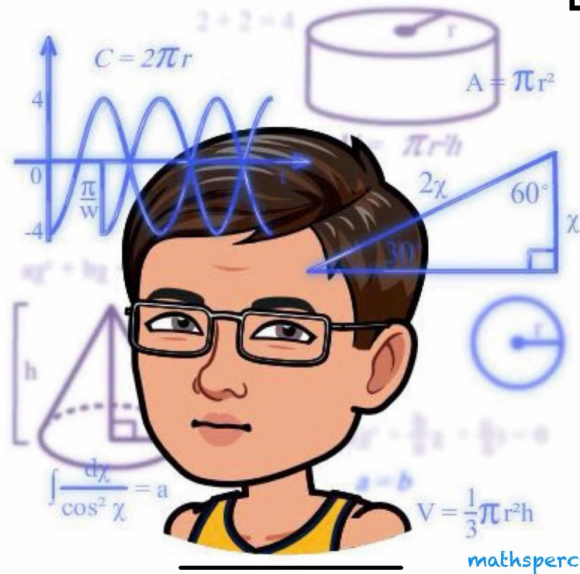




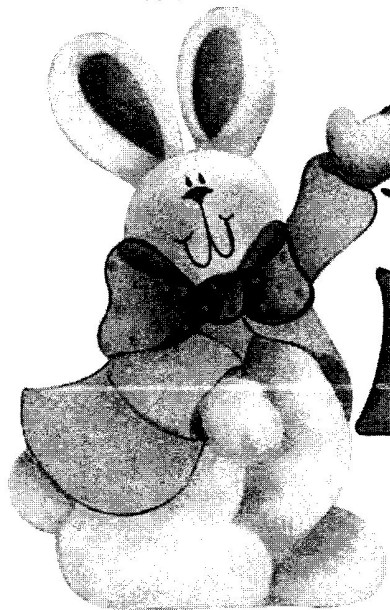
97807453



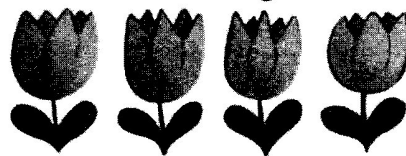
mathspercyyeung



mathspercyyeung.com



Happy
Easter



Mathematics

姓名：_____

班別：_____學號：_____

溫習練習(初中部分一百分數)

(Type A:甲比乙多??%)

例 1. 『甲比乙多15%』這句話，用數式來表示，以下哪(幾)個正確？

- A. $\text{甲} = \text{乙} \times (1 + 15\%)$ B. $\text{乙} = \text{甲} \times (1 - 15\%)$
C. $\text{乙} = \text{甲} \times (1 + 15\%)$ D. $\text{甲} = \text{乙} \times (1 - 15\%)$

解：

$$\begin{aligned} \text{『甲比乙多15%』} &\leftrightarrow \text{『乙增加15\%就相等於甲』} \\ &\leftrightarrow \text{乙} \times (1 + 15\%) = \text{甲} \end{aligned}$$

注：『甲比乙多15%』 $\neq$ 『乙比甲少15%』

例 2. 『A比B多10%，已知A是495。』，哪(幾)個數式可用來計出B的值？

- A. $B = 495 \times (1 - 10\%)$ B. $B = 495 - 10\%$
C. $495 = B \times (1 + 10\%)$ D. $B = 495 \times (1 + 10\%)$

解：

$$\begin{aligned} \text{『A比B多10\%』} &\leftrightarrow A = B \times (1 + 10\%) \\ 495 &= B \times (1 + 10\%) \end{aligned}$$

例 3. 橙的數量比蘋果多25%。已知蘋果有200個。

(a) 求橙的數量。

(b) 求蘋果佔全部生果的百分比。

$$\begin{aligned} \text{橙數量} &= \text{蘋果數量} \times (1 + 25\%) \\ &= 200 \times (1 + 25\%) \\ &= 250 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{蘋果佔的百分比} &= \frac{\text{蘋果數量}}{\text{生果總數}} \times 100\% \\ &= \frac{200}{250 + 200} \times 100\% \\ &= 44.4\% \end{aligned}$$

例 4. 比卡超戰鬥力比小火龍高20%。已知比卡超的戰鬥力有4320。

(a) 求小火龍的戰鬥力。

(b) 超音蝠的戰鬥力比卡超低20%。它和小火龍比，哪個戰鬥力較高？

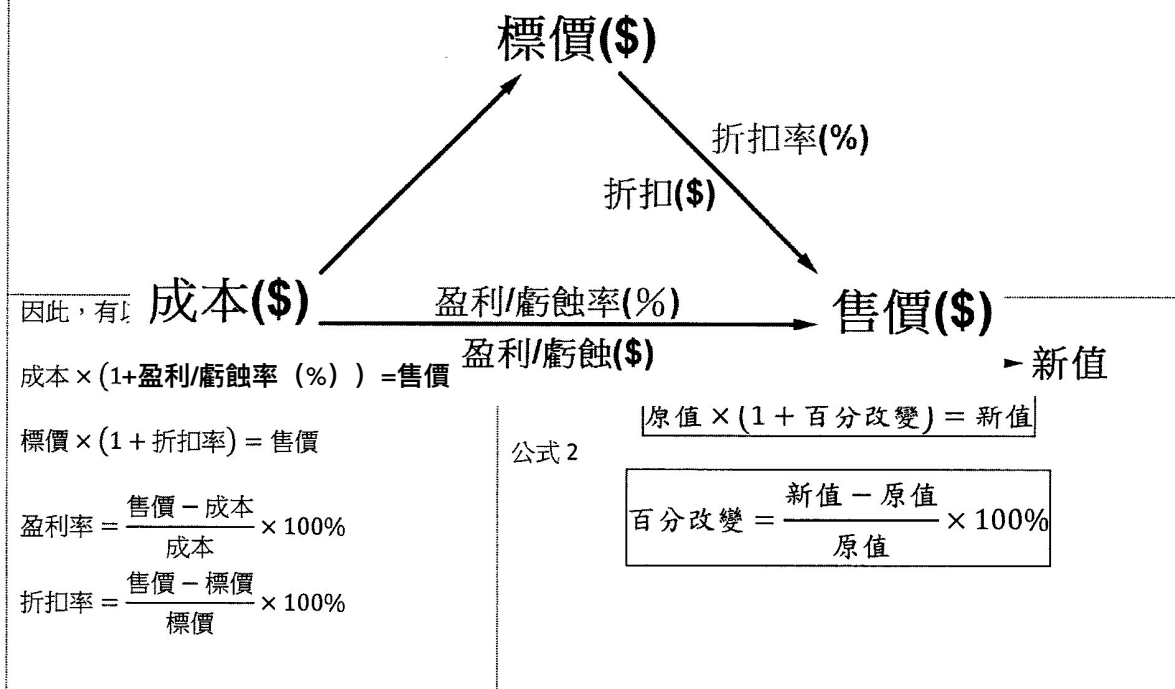
$$\begin{aligned} \text{比卡超} &= \text{小火龍} \times (1 + 20\%) \\ 4320 &= \text{小火龍} \times 1.2 \\ \text{小火龍} &= \frac{4320}{1.2} = 3600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{超音蝠} &= \text{比卡超} \times (1 - 20\%) \\ &= 4320 \times 0.8 \\ &= 3456 < 3600 \\ \text{小火龍戰鬥力較高。} \end{aligned}$$

1.	某學校的男生人數是 500。該校的女生人數較男生多 20%。 (a) 求該校的女生人數。 (b) 求該校學生中女生所佔的百分數。
2.	某袋子只有藍色和紅色球。已知袋子裏紅色球的數目是 24，且藍色球的數目較紅色球少 75%。 (a) 求袋子裏藍色球的數目。 (b) 袋子裏藍色球所佔的百分數是多少？
3.	某班有 20 名女生，且女生人數較男生人數少 20%。 (a) 求該班的男生人數。 (b) 求該班學生中男生所佔的百分數。
4.	健華的體重較樂軒重 20%，而樂軒的體重較美兒輕 20%。健華重 54 kg。 (a) 求樂軒的體重。 (b) 美兒宣稱她的體重較健華輕。你同意嗎？試解釋你的答案。
5.	子豪的時薪較婉儀低 25%，而婉儀的時薪較柏偉高 25%。已知婉儀的時薪是 \$240。 (a) 求柏偉的時薪。 (b) 子豪宣稱他們的總時薪超過 \$620。你同意嗎？試解釋你的答案。
6.	某籃子裏有 520 顆紅豆和綠豆，其中紅豆數目較綠豆數目多 8%。求紅豆數目與綠豆數目之差。

(Type B: 買賣問題)

買賣問題關係圖



例 4. SD 卡標價\$180，以8折售出。

(a) 求 SD 卡的售價。

$$\begin{aligned}\text{售價} &= \text{標價} \times (80\%) \\ &= 180 \times 0.8 \\ &= \$144\end{aligned}$$

SD 卡的售價是\$144。

(b) 若售出 SD 卡的盈利率為20%，求 SD 卡的成本。

$$\begin{aligned}\text{售價} &= \text{成本} \times (1 + 20\%) \\ 144 &= \text{成本} \times 1.2 \\ \text{成本} &= \frac{144}{1.2} = \$120\end{aligned}$$

SD 卡的成本是\$120。

7. 某筆盒的標價為 \$54。已知該筆盒的標價較成本高 20%。

(a) 求該筆盒的成本。

(b) 若該筆盒以 \$42 售出，求虧蝕百分率。

8.	某書包的標價為 \$150。該書包以其標價七折售出。 (a) 求售價。 (b) 售出該書包的盈利為 \$5。求盈利百分率。
9.	某音樂光碟的標價為 \$180。該音樂光碟以其標價四折售出。 (a) 求售價。 (b) 若虧蝕百分率為 20%，求成本。

溫習練習(初中部分—因式分解)

(Type A: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$)

例 A. 因式分解

(a) $16x^2 - 49y^2$

$$16x^2 - 49y^2$$

$$= (4x)^2 - (7y)^2$$

$$= (4x + 7y)(4x - 7y)$$

(b) $16x^2 - 49y^2 - 12x - 21y$

$$16x^2 - 49y^2 - 12x - 21y$$

$$= (4x + 7y)(4x - 7y) - 12x - 21y$$

$$= (4x + 7y)(4x - 7y) - 3(4x + 7y)$$

$$= (4x + 7y)(4x - 7y - 3)$$

1.	因式分解 (a) $4 - a^2$， (b) $4 - a^2 + 2b - ab$。
----	---

2.	因式分解 (a) $9x^2 - 4y^2$, (b) $9x^2 - 4y^2 + 9x + 6y$ 。
3.	因式分解 (a) $25r^2 - 16s^2$, (b) $25r^2 - 16s^2 - 20r + 16s$ 。

(Type B: P3)

4.	因式分解 (a) $p^2 - 10p + 25$, (b) $pq^2 - 5q^2 + p^2 - 10p + 25$ 。
5.	因式分解 (a) $6 + 5a + a^2$, (b) $6 + 5a + a^2 + 3b^2 + ab^2$ 。
6.	因式分解 (a) $5p^2 - pq - 4q^2$, (b) $5p^2 - pq - 4q^2 - p + q$ 。

(Type C: 抽因子)

例 A. 因式分解 (a) $4a^2b - 6ab^2$ $4a^2b - 6ab^2$ $= 2ab(2a) - 2ab(3b)$ $= 2ab(2a - 3b)$		(b) $4a^2b - 6ab^2 - 2a + 3b$ $4a^2b - 6ab^2 - 2a + 3b$ $= 2ab(2a - 3b) - 2a + 3b$ $= 2ab(2a - 3b) - (2a - 3b)$ $= (2a - 3b)(2ab - 1)$
7.	因式分解 (a) $x^2y + 3xy^2$, (b) $x^2y + 3xy^2 + 2x + 6y$ 。	

8.	因式分解 (a) $6m^2n - 4mn^2$, (b) $6m^2n - 4mn^2 - 9m + 6n$ 。
9.	因式分解 (a) $a^3 + 3a^2b - 4a^2$, (b) $a^3 + 3a^2b - 4a^2 - a - 3b + 4$ 。

主項變換心法

1. 乘其分母 (整走 d 分數)
2. 去其括號 (即係拆括弧)
3. 主項一邊 (有主項既一邊, 冇既就對面)
4. 抽取主項
5. 水到渠成 (將其他野移去對面除)

例. 令 a 成為公式 $a - 1 = \frac{3a-7y}{2x}$ 的主項。

解: $a - 1 = \frac{3a-7y}{2x}$

$$a(2x) - 1(2x) = \frac{3a-7y}{2x}(2x)$$

$$2x(a-1) = 3a-7y \quad (\text{整走分數})$$

$$2ax - 2x = 3a - 7y \quad (\text{拆括弧})$$

$$2ax - 3a = 2x - 7y \quad (\text{主項一邊})$$

$$a(2x-3) = 2x-7y \quad (\text{抽主項})$$

$$a = \frac{2x-7y}{2x-3}$$

1.	令 x 成為公式 $Ax = (4x+B)C$ 的主項。
2.	令 b 成為公式 $\frac{4a+5b-7}{b} = 8$ 的主項。
3.	令 n 成為公式 $\frac{3n-5m}{2} = 4$ 的主項。
4.	令 a 成為公式 $\frac{3a+b}{8} = b-1$ 的主項。
5.	令 k 成為公式 $\frac{mk-t}{k+t} = 4$ 的主項。
6.	令 k 成為公式 $\frac{3}{h} - \frac{1}{k} = 2$ 的主項。

7.	考慮公式 $3(2c + 5d + 4) = 39d$ 。 a) 令 c 成為上述公式的主項。 b) 若 d 的值減少 1，c 的值將會如何改變。
8.	考慮公式 $2(3m + n) = m + 7$ 。 (a) 令 n 成為上述公式的主項。 (b) 若 m 的值增加 2，寫出 n 的值的改變。
9.	已知 $\frac{2s+t}{s+2t} = \frac{3}{4}$ 。 c) 以 s 表 t 。 d) 若 $s + t = 959$，求 s 及 t 。

溫習練習(初中部分—指數)

1.	化簡 $\frac{(m^5 n^3)^{-4}}{n^8}$ ，並以正指數表示答案。	8.	$\frac{(3x^3)^4}{9x^6} =$
2.	化簡 $\frac{y^5}{(x^2 y^{-2})^3}$ ，並以正指數表示答案。	9.	$\frac{5a^{-2}}{(5a^2)^{-3}} =$
3.	化簡 $\frac{(xy^{-3})^2}{y^4}$ ，並以正指數表示答案。		
4.	化簡 $\frac{(x^2 y^3)^2}{x^5 y^{-4}}$ ，並以正指數表示答案。		
5.	化簡 $\frac{(xy^{-2})^{-2}}{x^3 y^5}$ ，並以正指數表示答案。		
6.	化簡 $\frac{x^{-1} y^4}{(x^2 y^{-3})^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。		
7.	$\frac{(2m^2)^5}{2m^3} =$		

溫習練習(初中部分—聯立方程)

1.	2 個梨和 3 個芒果的價錢為 \$33，而 4 個梨和 7 個芒果的價錢為 \$73。求一個芒果的價錢。
2.	3 個橙和 5 個蘋果的價錢為 \$37，而 7 個橙和 4 個蘋果的價錢為 \$48。求一個橙的價錢。
3.	<u>小晴</u> 和 <u>小卓</u> 擁有書本的總數為 84。若 <u>小晴</u> 從書店購買 12 本書，她擁有書的數目將為 <u>小卓</u> 擁有的 3 倍。求 <u>小卓</u> 擁有書本的數目。
4.	在某課室，男生人數為女生人數的 2 倍。若 10 名男生和 2 名女生離開該課室，則男生人數與女生人數相等。求在該課室原本的女生人數。

5.	<u>小榮</u> 擁有貼紙的數目與 <u>美美</u> 擁有貼紙的數目之比為 5:3。若 <u>小榮</u> 將他其中的 14 張貼紙送給 <u>美美</u> ，他們將擁有相同數目的貼紙。求 <u>小榮</u> 和 <u>美美</u> 擁有貼紙的總數。
----	---

6.	在某開放日中有 84 名工作人員。他們被分為 4 組，而各組均有相同人數的工作人員。在每組中，男工作人員均較女工作人員多 3 名。求在開放日女工作人員的人數。
7.	在設有 5 個展區的國際珠寶展覽中有 140 名保安員。各個展區均有相同人數的保安員。在每個展區內，女保安員均較男保安員少 6 名。求在該展覽中男保安員的人數。
8.	在某遊戲排行榜，麗斯贏取一場比賽得 500 分，和得 200 分，而在比賽中被打敗，則其成績減少 300 分。她的成績原本有 1300 分。若麗斯在 20 場沒有打和的比賽之後的成績為 4900 分，求她贏取比賽的場數。

例1. 設書本的售價為\$ p ，售出的書本數目 n 為兩部分之和，一部分為常數，而另一部分隨 p 正變。當 $p = 40$ 時， $n = 3720$ ；當 $p = 85$ 時， $n = 2280$ 。

a) 求當售價為\$60時售出的書本數目。

b) 有沒有可能售出特定數目的書而售價為\$45.3？試解釋你的答案。

Skill 1

文字轉數式：

常數 $\rightarrow k$

x 正變 $\rightarrow kx$

x^2 正變 $\rightarrow kx^2$

$(x + 5)$ 正變 $\rightarrow k(x + 5)$

x 的平方正變 $\rightarrow kx^2$

x 的立方正變 $\rightarrow kx^3$

x 的平方根正變 $\rightarrow k\sqrt{x}$

y 反變 $\rightarrow \frac{k}{y}$

例2. 已知 $f(x)$ 為兩部分之和，一部分隨 x^4 正變，而另一部分為常數。已知 $f(-3) = -154$ 及 $f(2) = -24$ 。求 $f(5)$ 。

Skill 2

$f(7) = 10$ 即係

代 $x = 7$ ，

然後成行 $= 10$

溫習 homework(高中部分—變分)

9.

DSE-20-10

一個高度為 h cm 的 X 牌紀念品的價錢為 $\$P$ 。 P 的一部分為常數，而另一部分隨 h^3 正變。當 $h = 3$ 時， $P = 59$ ；且當 $h = 7$ 時， $P = 691$ 。

(a) 求一個高度為 4 cm 的 X 牌紀念品的價錢。(4 分)

(b) 某人宣稱一個高度為 5 cm 的 X 牌紀念品的價錢高於兩個高度均為 4 cm 的 X 牌紀念品的價錢。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。(2 分)

10.

DSE-19-10

已知 $h(x)$ 的一部分為常數，另一部分則隨 x 正變。假定 $h(-2) = -96$ 及 $h(5) = 72$ 。

(a) 求 $h(x)$ 。 (3 分)

(b) 解方程 $h(x) = 3x^2$ 。 (2 分)

11.	DSE-18-18(a)
-----	---------------------

18. 已知 $f(x)$ 的一部分隨 x^2 正變，而另一部分則隨 x 正變。假定 $f(2) = 60$ 及 $f(3) = 99$ 。
(a) 求 $f(x)$ 。 (3 分)

12.	DSE-21-10
-----	------------------

已知 $f(x)$ 的一部分為常數，另一部分則隨 $(x+4)^2$ 正變。假定 $f(-3) = 0$ 及 $f(2) = 105$ 。

(a) 求 $f(0)$ 。(3 分)

(b) 將 $y = f(x) + 3$ 的圖像記為 G 。

(i) 寫出 G 的 y 截距。

(ii) 求 G 的 x 截距。(3 分)

Ch15. 直線和圓的方程

1. 求穿過 $(2, 0)$ 和斜率是 3 的直線的方程。

(3 分)

2. 求 x 軸截距是 -2 和 y 軸截距是 -6 的直線的方程。

(3 分)

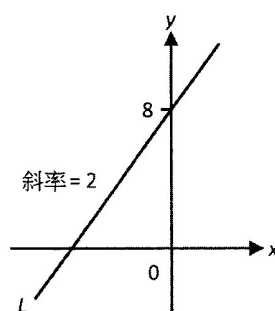
3. 求穿過 $(2, -1)$ 和 $(4, 3)$ 的直線的方程。

(3 分)

4. 求 y 軸截距是 -4 和斜率是 -2 的直線的方程。

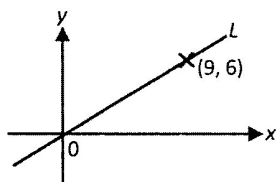
(3 分)

5. 求圖像所示的直線 L 的方程。



(3 分)

6. 求圖像所示的直線 L 的方程。



(3 分)

7. 求直線 $L: 6x - 2y - 15 = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。

(3 分)

8. 判斷直線 $L_1: 3x - 12y + 5 = 0$ 和 $L_2: -x - 4y + 9 = 0$ 是否互相平行。

(3 分)

9. 判斷直線 $L_1: 3x - 4y = 8$ 和 $L_2: 3y = 4x + 2$ 是否互相垂直。

(3 分)

10. 求穿過 $(1, -4)$ 且垂直於 $L_1: 3x + y - 6 = 0$ 的直線的方程。

(3 分)

11. (a) 求直線 $L: x - 2y - 10 = 0$ 的斜率、 x 軸截距和 y 軸截距。

(b) 判斷 L 是否穿過 $P(-2, -6)$ 。

(c) L 穿過 $Q(a, 11)$ ，求 a 的值。

(3 分)

12. 求 $L_1: x - y + 4 = 0$ 和 $L_2: 3x = 3y - 12$ 的交點數目。

(3 分)

13. 求 $L_1: x = 6 - y$ 和 $L_2: 3x + y - 2 = 0$ 的交點的坐標。

14. 求 $L_1: x - 4y + 25 = 0$ 和 $L_2: 2x - y + 8 = 0$ 的交點的坐標。(3 分)
15. 已知兩條直線 $L_1: 4x - y + 13 = 0$ 和 $L_2: 3x + y + 1 = 0$ 相交於 P 點。(3 分)
(a) 求 P 的坐標。
(b) 直線 L_3 穿過 P 和 $Q(7, 5)$, 求 L_3 的方程。
16. 考慮直線 L_1 和 L_2 。(3 分)
 $L_1: 4x - 3y - 15 = 0 \dots\dots\dots(1)$
 $L_2: 3x - 7y + 3 = 0 \dots\dots\dots(2)$
已知 L_1 和 L_2 相交於 P , 求 P 的坐標。
17. 下列各題中, 已知圓的圓心和半徑, 以標準式寫出該圓的方程。(3 分)
(a) 圓心 = $(0, 0)$, 半徑 = 3
(b) 圓心 = $(-2, 4)$, 半徑 = 5
18. 已知 $Q(2, k)$ 是圓 $C: x^2 + y^2 + 6x - 10y + 8 = 0$ 上的一點。求 k 的可能值。(3 分)
19. 求圓 $C: x^2 + y^2 + 16x - 8y - 20 = 0$ 所圍成區域的面積, 答案以 π 表示。(3 分)
20. 求直徑為 AB 的圓的方程, 其中 A 和 B 的坐標分別是 $(-2, 0)$ 和 $(2, 6)$ 。(3 分)
21. 求直線 $L: 4x - y - 1 = 0$ 和圓 $C: x^2 + y^2 = 9$ 的交點數目。(3 分)
22. 求直線 $-2x + y + 5 = 0$ 和圓 $x^2 + y^2 = 10$ 的交點的坐標。(3 分)
23. 求圓 $x^2 + y^2 - 10x + 8y + 24 = 0$ 在 $P(4, 0)$ 的切線的方程。(3 分)

Ch19. 排列與組合 (少量)

1. 某商店售賣兩種味道的樽裝汽水，而每種味道的樽裝汽水有三款大小供選購。若一位顧客想購買 1 樽汽水，他有多少個選擇？ (2 分)
2. 某商店售賣 7 種椅子，9 種桌子和 6 種櫃子。永達想購買 1 張椅子，1 張桌子和 1 個櫃子，他有多少個選擇？ (2 分)
3. 某個比賽有 11 位參賽者，其中 4 位可獲得 4 個不同的獎項，而參賽者不可以獲得多於一個獎項。4 個不同的獎項的頒發方法有多少種？ (2 分)
4. 黃先生和他的太太邀請 7 位朋友參加他們新居入伙的慶祝會。
 - (a) 2 位朋友被選出並擔任慶祝會的遊戲負責人，求選出 2 位朋友的組合的總數。 (2 分)
 - (b) 慶祝會中，全部 9 位參加者排成一列準備拍照。若黃先生和他的太太站在一起，求編排參加者排成一列的方法的總數。 (3 分)
5. 有 9 個不同的洋娃娃。把洋娃娃分給 3 位小朋友。若每位小朋友分得洋娃娃的數目相等，共有多少種分配洋娃娃的方法？ (4 分)
6. 把 2 位男童軍和 3 位女童軍排成一列，求下列各情況中排列方法的總數。
 - (a) 沒有任何限制。 (2 分)
 - (b) 沒有男童軍站在一起。 (4 分)
7. 有 4 個男孩和 4 個女孩。
 - (a) 求選出 2 個小孩的組合的總數，其中恰好 1 個男孩被選出。 (3 分)
 - (b) 把他們分成 4 組，每組有 2 人，共有多少種分組的方法？ (4 分)
 - (c) 把他們分成 4 組，每組有 1 個男孩和 1 個女孩，共有多少種分組的方法？ (4 分)
8. 把 10 名學生排成 2 列，每列有 5 名學生，共有多少種編排的方法？ (3 分)

Ch20. 概率

1. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 7, 9\}$, $A = \{2, 4, 7\}$ 和 $B = \{1, 3\}$ 。求 A' 、 $A \cap B$ 和 $A \cup B$ 。 (3 分)
2. 某工作計劃提前完成和按期完成的概率分別是 0.5 和 0.4。求該計劃延期完成的概率。 (4 分)
3. 美珊和 6 位朋友隨機排成一行，求美珊站在正中的概率。 (3 分)
4. (a) 從一副 52 張的撲克牌中隨機抽出一張牌。求抽出一張紅色牌或一張「Q」的概率。 (4 分)
(b) 從一副 52 張的撲克牌中隨機先後抽出 5 張牌，每次只抽出一張且不放回。求至少抽出 3 張「A」的概率。 (5 分)
5. 一袋子中有 2 個藍球和 6 個紅球。從該袋中隨機先後抽出兩個球，而抽出第一個後並不放回。
 - (a) 求抽出兩個紅球的概率。 (2 分)
 - (b) 求抽出的兩個球是相同顏色的概率。 (3 分)
 - (c) 已知抽出的兩個球是相同顏色，求該兩個球都是紅色的概率。 (2 分)
6. 從六張分別記有數字 -3、-2、-1、0、4 和 5 的紙卡中，隨機先後抽出兩張紙卡，而抽出第一張紙卡後，須放回才抽出第二張。求所抽出數字之積為正數的概率。 (4 分)