

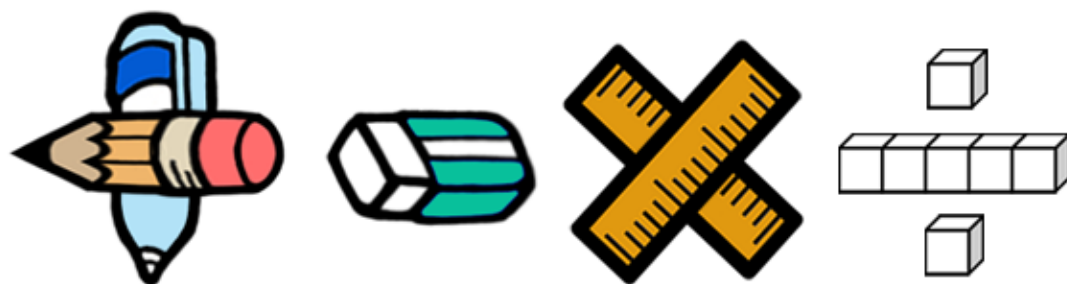
基本學習內容：DC-7-2-1、2、3

平均數的意義

中位數的意義

眾數的意義

【教師版】





基本學習內容：DC-7-2-1、2、3

學習內容：

D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性，使用計算機的『M+』『Σ』鍵計算平均數。

基本學習內容：

DC-7-2-1 平均數的意義。

DC-7-2-2 中位數的意義。

DC-7-2-3 眾數的意義。

基本學習表現：

DCP-7-2-1-1 認識平均數的名稱與意義。

DCP-7-2-1-2 認識中位數的名稱與意義。

DCP-7-2-1-3 認識眾數的名稱與意義。

DCP-7-2-1-4 認識平均數 $= \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n)}{n}$ ，並從資料中計算平均數並解決簡單平均

數問題。

DCP-7-2-1-5 從資料中計算中位數，並理解中位數的左邊資料個數與右邊資料個數相同。

DCP-7-2-1-6 能從資料中找到眾數。

DCP-7-2-1-7 理解平均數易受極端值影響，而中位數及眾數則不受影響。



概要說明：

◎ 本基本學習內容為首次引入統計量，幫助學生利用平均數、中位數與眾數描述資料的特性。

- 教師可以透過比較活動引入平均數的教學，例如先以「甲班和乙班都有23人，哪一班的體重比較重？」為例引入代表數的概念後，再以「甲班有23人，乙班有19人，哪一班的體重比較重？」為例引入平均數。當學生掌握代表數的意義後，教師再引入兩班人數不同的情境，學生很容易知道，兩班人數不同時，以「全班的體重和」當作代表數不恰當，以「甲班的體重和 $\div 23$ 」當作甲班體重的代表數，以「乙班的體重和 $\div 19$ 」當作乙班體重的代表數比較恰當。
- 計算平均數、中位數或眾數時，資料個數不宜太多，以不超過10筆為原則。
- 平均數易受極端值影響，而中位數及眾數則不受影響。宜舉簡單例子進行比較，讓學生直接感受極端值的影響。
- 不宜引入加權平均數。
- 計算中位數與眾數時，次數最高的資料不宜出現超過1個(若超過1個，則它們同時均為眾數)。
- 眾數不一定是數字，以今年全校學生最喜歡的顏色是紫色為例，喜歡紫色的學生人數最多，眾數是紫色。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

◎眾數

(1) 【類別型資料】

羅倫雜誌想知道今年大家對顏色的喜好，請大家填問卷，整理如下表。
根據表格，哪一個顏色可以代表今年大多數人喜歡的顏色？

顏色	粉紅色	紅色	橘色	黃色	綠色	藍色	紫色	黑色	白色
人數	584	212	114	254	424	315	654	387	121

解：



顏色「紫色」的人數最多，
所以用「紫色」來代表今年大多數人喜愛的顏色。

答：紫色

(2) 【數值型有序資料】

九位同學答對題數為 9、5、4、5、6、8、5、4、8，則大多數人答對題數的
為多少題？

解：



答對題數：
9 題出現 1 次；5 題出現 3 次；4 題出現 2 次；6 題出現 1 次；
8 題出現 2 次。
則大多數人答對的題數為 5 題。

答：5 題

一群資料中，次數出現最多次的資料，稱為**眾數**。
由眾數我們也可以看出資料的集中趨勢。





教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是找出類別型資料或是數值型資料的眾數。
 - 先以「以多數決作為代表」引入眾數，描述資料的集中趨勢。
但可能不只一個眾數，此時無法以單一代表量來描述資料的集中趨勢。
2. 第(1)題給定喜好顏色的次數分配表，要求學生找到大多數人喜歡的顏色。本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：利用找出次數分配表所有細格中資料的最大值為 654。
步驟二：由 654 往上對應到紫色，故今年大多數人喜愛的顏色為紫色。
3. 第(2)題給定九位同學答對題數的數列，要求學生找到大多數人的答對題數。本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：整理各答對題數的出現次數得到：對 9 題有 1 次，對 5 題有 3 次，對 4 題有 2 次，
對 6 題有 1 次，對 8 題有 2 次。
步驟二：由上可知，對 5 題的次數最多(3 次)，故大多數人答對 5 題。
 - 當資料量較多時，可要求學生先整理成次數分配表。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

(3) 【類別型資料的眾數】

佳味快餐廳昨天賣出的便當數量如下表，請問便當的眾數是哪一種餐點？

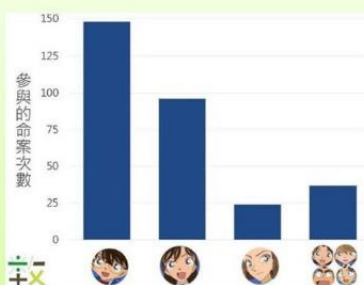
種類	雞排飯	排骨飯	牛肉飯	滷肉飯	咖喱飯	素食便當
數量（人）	14	24	16	12	20	10

解：

買排骨飯的人數 24 人最多，所以便當的眾數為排骨飯。表示大多數人的便當都選排骨飯。

(4) 【由統計圖判斷眾數】

少年快報統計到單行本 77 集為止，柯南與他的朋友們參與命案的次數：柯南 148 場，小蘭 96 場，園子 24 場，少年偵探團 37 場。右圖是 4 人參與命案次數的長條圖，請問參與命案的人當中眾數是誰呢？

解：柯南參與命案 148 場為最高，所以參與命案的人之眾數是柯南。

(5) 【眾數不唯一】

小美調查班上同學運動鞋的尺寸（美國 SIZE），詳細數量如下表，請問班上同學運動鞋的尺寸眾數為何？

運動鞋(US size)	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5
數量（人）	1	3	4	5	6	6	3	1

解：



運動鞋穿 8 號和 8.5 號的人數最多都是 6 人，所以眾數是 8 和 8.5

答：8 和 8.5。



教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是找出類別型資料或是數值型資料的眾數。
2. 第(3)題為給定某餐廳賣出便當的次數分配表，要求學生找到便當的眾數。本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：利用找出次數分配表所有細格中資料的最大值為 24
步驟二：由 24 往上對應到排骨飯，故大多數人的便當選排骨飯。
● 教師宜提示學生資料有可能是「類別型資料」或是「數值型資料」，對應的眾數可能是文字或數字。
3. 第(4)題給定長條圖，要求學生找出眾數。
長條圖中的長條的長度代表參與命案的次數，圖中發現柯南的長條長度最長，所以柯南參與命案次數最多。
4. 第(5)題給定班上同學運動鞋尺寸的次數分配表，要求學生找到運動鞋尺寸的眾數，本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：找到次數最多為 6 次，但有 2 個細格都為 6(次)。
步驟二：由細格為 6 往上對應得到運動鞋尺寸為 8 和 8.5，故運動鞋眾數為 8 和 8.5。
● 教師宜提示學生資料可能會出現不只一個眾數。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

◎平均數

(6) 大華學校A、B兩班學生的身高分布如下表，根據表格想一想，哪一個班的身高比較高？

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(cm)	146	153	163	156	152	166	164	168	158	162

表 1：A 班的學生身高分佈表

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(cm)	152	162	163	155	158	157	171	143	157	148

表 2：B 班的學生身高分佈表

解：



我發現：

A 班的學生身高最高是 8 號的 168 公分。
B 班的學生身高最高是 7 號的 171 公分。
我認為 B 班的學生身高比較高。



我發現：

A 班的學生身高最矮是 1 號的 146 公分。
B 班的學生身高最矮是 8 號的 143 公分。
我認為 A 班的學生身高比較高。



他們兩班人數一樣，
我分別計算出各班的身高的總和
A 班的學生身高總和＝

$$146+153+163+156+152+166+164+168+158+162=1588$$

B 班的學生身高總和＝

$$152+162+163+155+158+157+171+143+157+148=1567$$

發現 A 班的學生的身高總和比較高。

答：A 班的身高比較高。



教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是平均數。
2. 本頁是利用總和比較兩群個數一樣的資料。
3. 第(6)題給定 A、B 兩班同學身高分佈表（兩班人數一樣），要求學生比較哪一班同學的身高比較高。

兩班的同學的人數都是 10 人，計算兩班的身高總和，得到 A 班學生身高總和為 1588(cm)，B 班學生身高總和為 1567(cm)。因為 $1588 > 1567$ ，所以 A 班學生的身高比較高。

- 因為兩組身高資料不能直接比大小，只能用兩個數字才能比大小，若學生選擇兩班最高身高來比大小時，教師可以和學生討論是否合理。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

(7) 仁愛國中 A、B 兩班學生體重分布如下表，根據表格想一想，哪一個班的體重比較重？

座號	1	2	3	4	5	6	7
體重	50	73	82	75	85	67	70

表 3：A 班的學生體重分布情形

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9
體重	47	66	59	58	66	54	58	78	54

表 4：B 班的學生體重分布情形

解：



從上一題我知道，人數相同，可以用加總身高來代表各班身高。
A 班學生的體重總和： $50+73+82+75+85+67+70=502$
B 班學生的體重總和： $47+66+59+58+66+54+58+78+54=540$
所以 B 班學生的體重比較重。



因為兩班人數不一樣多，所以我考慮兩班體重的平均數：
我將 A 班學生的體重總和除以人數得到 $502 \div 7 = 71.7$
也將 B 班學生的體重總和除以人數得到 $540 \div 9 = 60$
發現 $71.7 > 60$ ，所以 A 班學生的體重比較重。

答：由於兩班人數不一樣多，比較兩班體重平均數後，A 班學生的體重比較重。

將所有資料加總後的總和除以資料的總次數稱為**平均數**。
我們可以用平均數來表示一群資料的集中趨勢。





教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是平均數。

- 第 4~5 頁的教學重點是利用平均數比較兩群或多群個數不一樣的資料。

2. 第(7)題給定 A、B 兩班同學體重分佈表（兩班人數不一樣），要求學生比較哪一班同學的體重比較重。

本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：

步驟一：計算兩班的體重總和，得到 A 班學生體重總和為 502(kg)，

B 班學生體重總和為 540(kg)。

步驟二：讓同學發現如果沿用前一題的作法，利用總和來比較兩班的體重，

由於 A 班人數較少，這樣比較會有問題。

步驟三：因為兩班人數不一樣，改用平均數來比較，得到 A 班體重平均數為 $502 \div 7 = 71.7(\text{kg})$ ，

B 班體重平均數為 $540 \div 9 = 60(\text{kg})$ 。

步驟四：由上可知 A 班學生的體重比較重。

- 教師可以告訴學生，當兩班人數一樣的時候，可用總和作為代表數比較兩班資料；但當兩班人數不一樣時，用總和作為代表數較不恰當，此時可用平均數作為代表數比較兩班資料。

3. 本頁第一個定義框說明平均數的定義以及可以表一群資料的集中趨勢。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

- (8) 甲班學生有 50 人，國文平均分數為 74 分；乙班學生有 45 人，國文平均分數為 81 分；丙班學生有 40 人，國文平均分數為 83 分，則這三班國文分數的總平均是多少分？

解：



我將甲班、乙班、丙班平均分數相加，再除以 3
 $(74+81+83)\div 3=79.33$



三個班的人數不一樣，三等分不能代表每位學生的平均，
 故不能將平均分數相加直接除以 3！

平均分數 = 總分 ÷ 人數

甲班總分： $74 \times 50 = 3700$

乙班總分： $81 \times 45 = 3645$

丙班總分： $83 \times 40 = 3320$

三個班的總分： $3700 + 3645 + 3320 = 10665$

三個班的總人數： $50 + 45 + 40 = 135$

三個班國文分數的總平均： $10665 \div 135 = 79$ (分)

答：79 分。



教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是平均數。

- 第 4~5 頁的教學重點是利用平均數比較兩群或多群個數不一樣的資料。

2. 第(8)題給定三個班的國文平均分數（三班人數不一樣），要求學生算出三班國文分數的平均。

3. 本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：

步驟一：先求出三個班的國文成績總分，得甲班總分 $74 \times 50 = 3700$ 、

乙班總分 $81 \times 45 = 3645$ 、丙班總分 $83 \times 40 = 3320$ 。

步驟二：三個班的國文總分為 $3700 + 3645 + 3320 = 10665$ 。

步驟三：三個班的總人數為 $50 + 45 + 40 = 135$ 。

步驟四：三個班的國文分數總平均為 $10665 \div 135 = 79$ (分)。

- 若學生直接將三個班的平均分數相加總後除以 3(班)，教師可以透過

反驗算，找矛盾方式與學生討論為何不可以直接將三個班的平均分數相加總後除以 3(班)代表總平均。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

◎中位數

(9) 有兩間餐廳員工的每月薪資分配如下所示：

津好吃餐廳員工的月薪：30,000 元、35,000 元、38,000 元、42,000 元、45,000 元。閣再來餐廳員工的月薪：28,000 元、32,000 元、33,000 元、35,000 元、62,000 元。

請問哪一間餐廳員工的月薪比較高？

解：



我分別算出兩間餐廳的月薪總和：

津好吃餐廳：30000 + 35000 + 38000 + 42000 + 45000 = 190000 (元)閣再來餐廳：28000 + 32000 + 33000 + 35000 + 62000 = 190000 (元)

發現兩間餐廳員工的月薪總和一樣，看不出是哪一間餐廳員工的月薪比較高。



我將兩間餐廳員工的月資由低而高排序：

津好吃餐廳：30,000、35,000、38,000、42,000、45,000，用最中間 1 人的月薪 38,000 元當作月薪代表。閣再來餐廳：28,000、32,000、33,000、35,000、62,000，用最中間 1 人的月薪 33,000 元當作月薪代表。發現津好吃餐廳的員工薪資所得較高。

答：津好吃餐廳

有時一群資料會有幾個極端值（極大或極小的資料）造成用平均數代表這群資料會受到極端值的影響，此時我們可以考慮將這群資料由小至大排序後，取正中央的數值，稱為**中位數**，並用中位數來代表這群資料的集中趨勢。中位數可以將這群資料，劃分為資料數量相等的兩部分。





教材內容說明：

1. 本教材第 6~8 頁的教學重點是中位數。

- 第 6 頁為透過有極端值的兩組資料且其總和相等，尋求替代的比較方法。

2. 第(9)題給定兩間餐廳的月薪分配數列，要求學生比較哪間餐廳的月薪比較高。

- 本教材提供兩種比較方法幫助學生解題：

方法一：計算兩間餐廳的月薪總和，得到津好吃和閣再來餐廳的月薪總和都是 190000 元，結果會無法比較。

方法二：讓同學將月薪資料由低排到高，用最中間 1 人的月薪作為代表，

得到津好吃餐廳的月薪代表為 38000 元，閣再來餐廳的月薪代表為 33000 元。

- 教師可以提醒，一群資料會有幾個極端值（極大值或極小值）造成用平均數代表這群資料會受到極端值的影響，例如：閣再來餐廳月薪中的 62000 元，此時可以考慮用中位數來代表這群資料。



教材內容說明：

1. 本教材第 7~8 頁的教學重點是示範如何找中位數。
2. 本頁第一個定義框說明中位數的找法，並以奇數筆資料與偶數筆資料為例說明如何找中位數。
3. 第(10)題給定某旅行團 15 人的年齡資料（奇數筆資料），要求學生找出此旅行團年齡的中位數。
4. 教師宜提醒學生若未將資料依大小排序，直接找最中間的年齡當成中位數是錯誤的作法。

本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：

步驟一：先將年齡資料由小到大排序。

步驟二：全部有 15 人，所以找第 $(15+1)\div 2=8$ 人的年齡，為 19(歲)。

步驟三：此旅行團員年齡的中位數為 19(歲)。

基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義

- (11) 公園裡有 8 個人，他們的年齡（單位：歲）分別為如下所示：
- 5 4 6 70 8 4 9 13，請問：
- ① 這 8 個人年齡的中位數為幾歲？
- ② 不久來了一位 10 歲的小朋友，則這 9 個人的中位數變為幾歲？

解：



(1) 因為人數為 8 (是偶數)，我將 $8 \div 2 = 4$ ，表示第 4 和第 5 個資料的平均數為中位數，所以我先將年齡由小至大排序：

4 4 5 6 8 9 13 70

↑

第 4 和第 5 個資料的平均數作為中位數的代表

所以這 8 個人年齡的中位數為 $(6+8) \div 2 = 7$ (歲)

(2) 後來人數變成 9 (是奇數)， $\frac{9+1}{2} = 5$ ，第 5 個資料作為中位數，

所以我先將年齡由小至大排序：

4 4 5 6 8 9 10 13 70

↑

第 5 個位置為中位數

答：① 7 歲 ② 8 歲



教材內容說明：

1. 本教材第 7~8 頁的教學重點是如何找中位數。
 2. 第(11)題給定公園某 8 人的年齡資料（偶數筆資料），要求學生回答兩各子問題：
子問題①要求學生回答此 8 人年齡的中位數，本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：先將此 8 人的年齡資料由小到大排序。
步驟二：因為 8(人)是偶數， $8 \div 2 = 4$ ，所以找第 4 人和第 5 人的年齡分別為 6(歲)和 8(歲)。
步驟三：此 8 人年齡的中位數為 $(6 + 8) \div 2 = 7$ (歲)。
 3. 子問題②為延續子問題①的情境，再加入一人，要求學生回答此 9 人年齡的中位數，本頁教材透過以下步驟幫助學生解題：
步驟一：先將此 9 人的年齡資料由小到大排序。
步驟二：因為 9(人)是奇數， $(9 + 1) \div 2 = 5$ ，故找第 5 人的年齡為 8(歲)。
步驟三：此 9 人年齡的中位數為 8(歲)。
- 對於大量的統計數據若要以簡馭繁，一個重要的工作就是只用一個簡而有力的數值去描述資料的集中趨勢，本教材簡介算術平均數（簡稱平均數）、中位數及眾數作為描述資料集中趨勢的代表量。



基本學習內容：DC-7-2-1、2、3 平均數的意義、中位數的意義、眾數的意義



小試身手

(1) 求出下列各群資料的中位數及眾數。

① 2、3、3、5、7、8、11

② 5、3、8、6、7、7、4、1、1

③ 2、2、1、2、1、1、2、0、0、3

答：① 中位數 5、眾數 3 ② 中位數 5、眾數 1 或 7 ③ 中位數 1.5、眾數 2

(2) 求出下列各群資料的平均數。

葉老師教了 101 和 102 兩個班級，某次段考數學科 101 班平均分數為 81 分，102 班平均分數為 70 分，已知 101 班人數為 28 人，102 班為 27 人，則這兩個班級合併計算的總平均分數為多少分。

答：75.6 分

(3) 將 15 個數由小到大排列得 2、2、3、4、 a 、 a 、 b 、 b 、 c 、 c 、 c 、9、12、12、13，已知此 15 個數的中位數為 7，眾數為 8，平均數為 7，求 $a+b+c$ 之值。

答： $a=5$ 、 $b=7$ 、 $c=8$ 、 $a+b+c=20$

(4) 下表為七年一班 27 位同學上周到圖書館的個人圖書借閱量統計表，請回答下列問題：

① 同學上周到圖書館借閱圖書的眾數是多少本書？

② 同學上周到圖書館借閱圖書的中位數是多少本書？

③ 同學上周到圖書館借閱圖書的平均數是多少本書？

借閱圖書量(本)	0	1	2	3	4	5	6
人數(人)	2	4	6	4	4	5	2

答：① 眾數：2 本 ② 中位數：3 本 ③ 平均數：3 本



教材內容說明：

1. 本教材第 9 頁為小試身手。

2. 本頁第(1)題有 3 個子問題要求學生求出各組資料的中位數及眾數。

本頁教材以下列方法幫助學生解題：

子問題①：7 筆資料已排序，第 4 筆資料為中位數=5，眾數為 3

子問題②：9 筆資料排序後 1、1、3、4、5、6、7、7、8，

第 5 筆資料為中位數=5，眾數為 1 和 7。

子問題③：10 筆資料排序後為 0、0、1、1、1、2、2、2、2、3，

第 5 和第 6 筆資料的平均數為中位數 $=\frac{1+2}{2}=1.5$ ，眾數為 2。

3. 本頁第(2)題給定兩班段考的數學平均分數和人數，要求學生求出兩班合併後的總平均分數。

本頁教材以下列方法幫助學生解題：

101 班總分： $81 \times 28 = 2268$ (分)；102 班總分： $70 \times 27 = 1890$ (分)

合併總平均： $\frac{2268+1890}{28+27} = \frac{4158}{55} = 75.6$ (分)

4. 本頁第(3)題給定一群含有未知數的資料及其中位數、眾數及平均數，要求學生求出其中未知數的和。本頁教材以下列方法幫助學生解題：

眾數：出現次數最多(3 次)的資料為眾數，故 $c=8$

中位數：全部 15 筆資料，第 $\frac{15+1}{2}=8$ 筆為中位數 $=b=7$

平均數： $(2 \times 2 + 3 + 4 + a \times 2 + b \times 2 + c \times 3 + 9 + 12 \times 2 + 13) \div 15 = 7$ ， $a=5$

$a+b+c=5+7+8=20$

5. 本頁第(4)題給定一群借閱圖書的次數分配表，要求學生求出借閱圖書的眾數、中位數及平均數。本頁教材以下列方法幫助學生解題：

眾數：最多 6 人借閱 2 本，故眾數為 2 本

中位數：27 人的中位數為第 14 人的借閱圖書數量，故中位數為 3 本

平均數： $(0 \times 2 + 1 \times 4 + 2 \times 6 + 3 \times 4 + 4 \times 4 + 5 \times 5 + 6 \times 2) \div 27 = 3$ (本)



教育部國民及學前教育署 編

國民中學

學生學習扶助教材

7

年級數學

