

## Ch 3.2 資料的分析

**重點 1：資料分析**

- 1.意義：資料經過整理成次數分配表或繪製成次數分配圖，如圓形圖、長條圖、直方圖和折線圖後，就可以大致掌握整組資料**分布的情形**或**變化的趨勢**
- 2.資料比較：
 

利用以一些數值(算術平均數、中位數與眾數等)代表某一群資料，來對該群資料做描述、與其他同類資料做比較或對照個別資料的相對位置等

註：數值概稱為數據資料的指標，可分為及中趨勢量數與離散趨勢量數兩類

**重點 2：算術平均數**

- 1.意義：將一群資料數值的總和除以資料的個數，稱為這群資料的算術平均數(簡稱為平均數)
- 2.計算方式：
 

設有  $n$  個資料： $a_1$ 、 $a_2$ 、……、 $a_n$ ，則其算術平均數 =  $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$

註：若為未分組(單值)資料：資料數值的總和除以資料個數

若為分組資料：將各組**組中點**的數值乘以次數後相加得到總和，再除以資料個數
- 3.性質：算術平均數為「**集中趨勢量數**」指標
- 4.應用：在日常生活中常常會見到平均數的應用，
 

例如：①班級的數學平均分數，就是班上同學數學科的總分除以總人數所得到的分數

②教育部統計國小平均每班學生人數

③教育部統計每一位教師所教的學生人數的平均數

④環保署統計各縣市平均每人每日垃圾產生量 ………

## ◎未分組資料的平均數

例 2.1：某國中班際盃女子籃球比賽，已知其中一隊上場的 5 名隊員，身高與 160 公分比較，分別低 10 公分、低 2 公分、不高不低、高 6 公分、高 10 公分，則該隊隊員的平均身高是多少公分？

Ex2.1：康康國中三年一班某次數學科考試成績分布如下表：

分數(分)	100	90	80	合計
人數(人)	3	20	17	

則此次數學科考試全班平均分數是幾分？

Ex：下表是某班同學的體重次數分配表，則搬上的平均體重為幾公斤？

體重(kg)	35	48	50	53	57	合計
次數(人)	4	8	6	8	4	

例 2.2：志銘四次數學測驗的平均分數是 87 分，已知前三次測驗的成績分別是 86 分、91 分、83 分，則志銘第四次測驗的成績是幾分？

Ex2.2：承例 2.2 中，前三次測驗的分數減去平均分數的值如下表：

分數(分)	86	91	83
分數減去平均分數的值	-1	+4	-4

則可否由上表判斷第四次測驗成績？為什麼？

例 2.3：三年三班 30 位同學的平均身高為 157.4 公分，這學期轉來一位身高 176 公分的同學，則這 31 位同學的平均身高是多少公分？

Ex2.3：小馬某次段考各科成績如下：

科目	國文	英語	數學	生活與自然科技	社會
分數(分)	85	★	93	69	77

已知這次段考成績的平均分數為 82.2 分，則他的英語成績為幾分？

例 2.4：康康國中三年一班，男生平均身高為 170 公分，女生平均身高為 165 公分，若男生人數占全班人數的  $\frac{3}{5}$ ，則全班的平均身高為多少公分？

Ex2.4：民生國中三年二班男生的平均體重為 54 公斤，女生的平均體重為 48 公斤，若女生人數占全班人數的  $\frac{1}{3}$ ，則全班的平均體重為多少公斤？

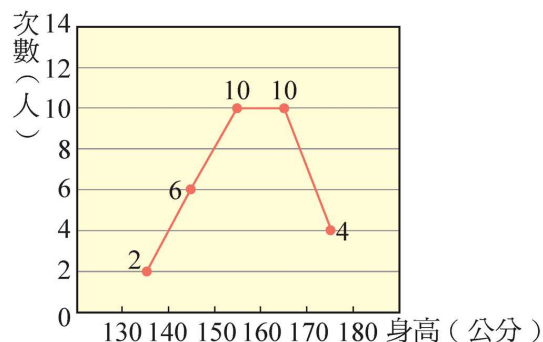
Ex：某場小型舞台劇的觀眾中，男生平均年齡為 24 歲，女生平均年齡為 27 歲，若女生人數是男生人數的 2 倍，則全部觀眾的平均年齡為多少歲

◎分組資料的平均數

例 2.5：下表為三年甲班數學隨堂測驗成績次數分配表，則三年甲班學生的平均分數為幾分？

分數(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	3	5	6	8	13	5	40

Ex2.5：右圖為三年三班學生身高的次數分配折線圖，則三年三班學生的平均身高為幾公分？



Ex：下表為三年二班某週課餘自修時間次數分配表，則學生自修時間的平均分數為多少小時？

時間(小時)	3~5	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15	15~17	合計
次數(人)	2	4	5	11	8	6	4	40

Ex：下表為某班同學體重的次數分配表，則該班同學的平均體重為多少公斤？

體重(公斤)	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55	合計
次數(人)	4	12	10	8	6	40

### 重點 3：中位數

1. 意義：將資料由小到大依序排列後，取最中間的數來代表這組資料，稱為這組資料的中位數

註：中位數可以避免算數平均數受**極端值**影響整體資料的特徵

註：極端值：在資料值裡特別大或特別小的值叫做這群資料的極端值

2. 計算方式：先將一組  $n$  個資料，由小到大依序排列：

(1) 如果  $n$  為奇數時：中位數為排在最中間的數，即第  $\frac{n+1}{2}$  個數

(2) 如果  $n$  為偶數時：中位數為排在最中間兩個數的平均數，即第  $\frac{n}{2}$  個與第  $(\frac{n}{2} + 1)$  個數的平均數

3. 性質：中位數為「**集中趨勢量數**」指標

例：公園裡有甲、乙兩群遊客在休閒散步，他們的年齡分別如下：

甲群：13, 13, 14, 14, 15, 16, 16, 16, 27(歲)

乙群：4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 60, 63(歲)

(1)試分別算出這兩群遊客的平均年齡

(2)試說明用平均數來代表哪一群的年齡資料並不恰當？

◎未分組資料的中位數

例 3.1：(1)有 9 位青少年，年齡分別為 13, 10, 11, 10, 14, 15, 17, 15, 16(歲)，則這群青少年年齡的中位數為多少？

(2)有 6 位老師，年齡分別為 42, 45, 40, 42, 43, 46(歲)，則這群老師年齡的中位數為多少？

Ex3.1：下列各群資料的中位數分別為多少？

(1) 2, 3, 6, 9, 10, 14, 17

(2) 9, 7, 3, 3, 12, 14, 25, 3, 4, 13, 5, 9

Ex：下列各群資料的中位數分別為多少？

(1) 11, 13, 15, 19, 20, 23, 23

(2) 5, 5, 6, 9, 21, 33, 15, 17

Ex：已知一群資料由小到大為 8, 9, 9, 12, 13,  $x$ , 15, 17, 20, 22, 22, 25，且中位數為 15，則  $x$  為多少？

Ex：某一組資料有八個正整數，已知其中七個數為 1, 6, 3, 5, 2, 2, 6，則下列哪一個數不可能是這一組資料的中位數？(A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.5

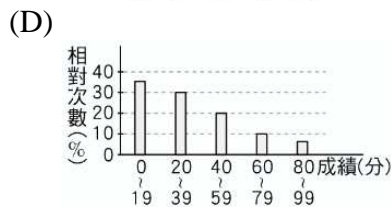
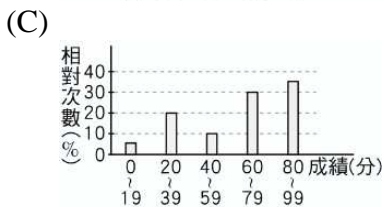
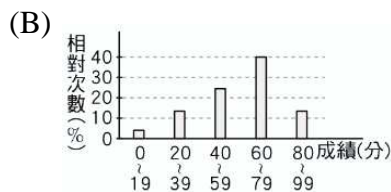
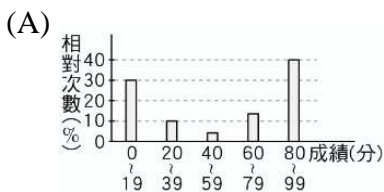
例 3.2：志芳的公司有 47 位員工，員工薪資的次數分配表如下，則員工薪資的中位數為多少？

薪資(元)	19000	22000	24500	28000	32000	36000	60000	90000
員工數(人)	2	3	15	10	10	3	3	1

Ex3.2：三民國中三年四班有 42 位同學，每人投籃 10 次後，命中球數的次數分配表如下，則投籃命中球數的中位數為多少？

命中球數(球)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
次數(人)	5	3	8	8	7	4	3	2	1	1	0

Ex：下列各選項所呈現的資料，哪一個選項的中位數最小？

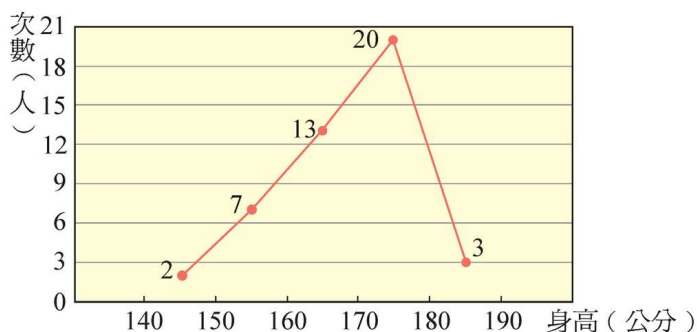


◎已分組資料的中位數

例 3.3：下表為三年六班學生體重的次數分配表，則該班學生體重的中位數在哪一組？

體重(公斤)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	合計
次數(人)	4	12	10	3	1	30

Ex3.3：下圖為龍華國中參加糾察隊甄選的同學身高次數分配折線圖，則參選同學身高的中位數在哪一組？



Ex：下表為某班學生體重的次數分配表，則該班學生體重的中位數在哪一組？

體重(公斤)	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55	合計
次數(人)	4	12	10	8	6	40

**重點 4：眾數**

1. 意義：一群數值資料中出現次數最多的數值，稱為眾數

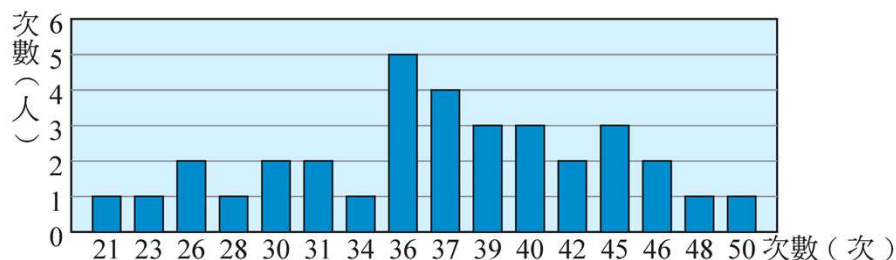
2. 性質：眾數為「**集中趨勢量數**」指標

註：一群數值資料的眾數可能不只一個

例 4.1：新奇百貨公司上一季某牌電視各尺寸銷售量的紀錄如下表，則上一季電視銷售量的眾數是哪一種尺寸？

尺寸(吋)	32	37	42	47
銷售量(臺)	88	79	210	84

Ex4.1：下圖為三年一班學生屈膝仰臥起坐次數分配長條圖，則屈膝仰臥起坐次數的眾數為多少？



Ex：安安班上有九位同學，他們的體重資料如下：

57，54，47，42，49，48，45，47，50 (單位：公斤)

關於此資料的中位數與眾數的敘述，下列何者正確？(100-2)

- (A)中位數為 49      (B)中位數為 47      (C)眾數為 57      (D)眾數為 47

### 重點 5：資料調整的影響

- 當整組資料同時加、減或乘上一個不為 0 的數時，該組資料的算術平均數、中位數與眾數，也會同時加、減或乘上這個數
- 算術平均數會受極端值影響，而中位數、眾數不受極端值影響

例 5.1：康強高中語文實驗班有 40 位學生，某次舉行國文、英文能力檢測，成績整理成下表：

	算術平均數	中位數	眾數
國文分數(分)	70	68	67
英文分數(分)	45	48	51

- 後來發現國文試題中有一題敘述有誤，導致無人答對，因此將每人國文成績加 5 分，則調整後，國文成績的算術平均數、中位數、眾數分別為幾分？
- 又因英文試題太過艱深，成績偏低，所以將每人英文成績乘以  $\frac{4}{3}$ ，則調整後，英文成績的算術平均數、中位數、眾數分別為幾分？

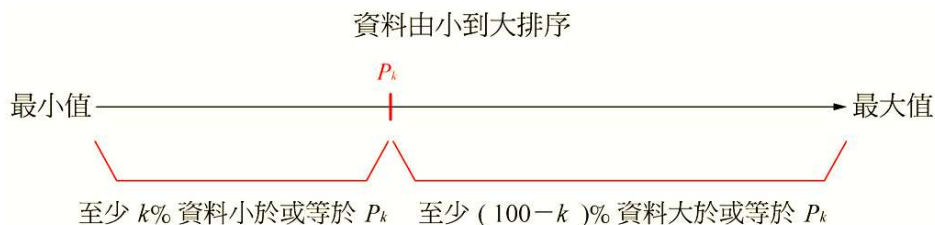




## 3.百分位數：

(1)意義：當一群資料個數很多時，比較常用的方式是以 99 個數將整群資料分成 100 等分，這 99 個數稱為百分位數。如下圖。

(2)表示法：第  $k$  百分位數以  $P_k$  表示( $k=1, 2, 3, \dots, 99$ )， $P_k$  是指這群資料的個數中，至少有  $k\%$  的資料小於或等於  $P_k$ ，且至少有  $(100-k)\%$  的資料大於或等於  $P_k$ 。



(3)計算方法：

(A)未分組資料：利用原始資料求第  $k$  百分位數  $P_k$

(i)先將資料由小到大排序。

(ii)假設這群資料的個數為  $N$ ，令  $N \times k\% = a$ ，

①若  $a$  是整數，則取第  $a$ 、 $(a+1)$  個資料的平均值當作  $P_k$

②若  $a$  不是整數，取  $a$  的整數部分再加 1 得到  $b$ ，則取第  $b$  個資料當作  $P_k$

(B)已分組資料：利用累積相對次數分配折線圖，約略找出百分位數  $P_k$  所代表的值

## ◎百分位數(中位數的應用)

例 6.1：康強國中舉辦音樂比賽，其中長笛組共有 13 位選手參加初賽，成績由低而高排序如下：

36, 37, 37, 39, 39, 40, 41, 41, 42, 42, 42, 44, 47

(1)若規定成績在中位數以上(含)的選手可以進入複賽，則進入複賽的人數占參加人數的百分率為多少？(以四捨五入取到整數位)

(2)若換成規定成績在中位數以下(含)的選手淘汰，則淘汰的人數占參加人數的百分率為多少？(以四捨五入取到整數位)

Ex6.1：一群資料為 42, 45, 40, 42, 43, 46，試求：

(1)中位數以上(含)的資料占全部資料的百分率為多少？

(2)中位數以下(含)的資料占全部資料的百分率為多少？

Ex：某公司 10 位職員的年齡如下：21，22，22，24，25，25，27，31，33，35，則：

- (1)中位數以上(含)的資料占全部資料的百分率為多少？
- (2)中位數以下(含)的資料占全部資料的百分率為多少？

◎未分組

例 6.2：籃球校隊舉辦籃球隊員徵選，參加徵選的共有 120 位同學，身高由低而高排列如下表所示：

152	153	153	155	155	156	157	158	158	158
158	160	160	160	160	161	161	161	161	161
162	162	162	163	163	163	164	165	165	165
165	165	165	165	165	165	166	166	166	166
167	167	167	167	167	167	167	167	168	168
168	168	168	168	169	169	169	169	169	169
169	169	169	169	170	170	170	170	170	171
171	171	171	171	171	171	172	172	172	172
173	173	173	173	173	173	174	174	174	174
175	175	175	175	175	175	176	176	176	177
177	177	179	179	179	179	179	179	180	180
180	180	180	181	182	182	183	183	183	185

則：

(1)完成下列累積次數表：

身高(公分)	152	153	155	156	157	158	160	161	162	163	164	165	166	167	168
次數(人)	1	2	2	1	1	4	4	5	3	3	1	9	4	8	6
累積次數(人)															
身高(公分)	169	170	171	172	173	174	175	176	177	179	180	181	182	183	185
次數(人)	10	8	7	4	6	4	6	3	3	6	5	1	2	3	1
累積次數(人)															

(2) $P_{24}$  = \_\_\_\_\_、 $P_{50}$  = \_\_\_\_\_、 $P_{75}$  = \_\_\_\_\_？

(3) $P_{24}$  = \_\_\_\_\_，表示：

至少有\_\_\_\_%的人，身高小於或等於\_\_\_\_公分，  
且至少有\_\_\_\_%的人，身高大於或等於\_\_\_\_公分。

(4)實際上，由原始資料(累積次數表)知道：

身高小於或等於  $P_{24}$  = \_\_\_\_\_公分的人有\_\_\_\_個，占\_\_\_\_%

身高大於或等於  $P_{24}$  = \_\_\_\_\_公分的人有\_\_\_\_個，約占\_\_\_\_%

(5)  $P_{50}$  表示在這 120 個數的第\_\_\_\_與\_\_\_\_個數的平均數，即  $P_{50}$  為中位數 = \_\_\_\_\_

Ex6.2：有 120 位同學，其身高之累積次數表，如下：

身高(公分)	152	153	155	156	157	158	160	161	162	163	164	165	166	167	168
次數(人)	1	2	2	1	1	4	4	5	3	3	1	9	4	8	6
累積次數(人)															
身高(公分)	169	170	171	172	173	174	175	176	177	179	180	181	182	183	185
次數(人)	10	8	7	4	6	4	6	3	3	6	5	1	2	3	1
累積次數(人)															

試求  $P_{10} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{30} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{80} = \underline{\hspace{2cm}}$ ？

例 6.3：某次健康檢查中測量了 241 位同學的脈搏每分鐘跳動次數，得到的資料記錄如下表：

脈搏跳動次數(次)	64	66	71	73	75	78	82	88	92	95
次數(人)	16	21	21	31	36	31	31	26	21	7
累積次數(人)	16	37	58	89	125	156	187	213	234	241

則：(1)  $P_{20} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{50} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{72} = \underline{\hspace{2cm}}$ ？

(2)  $P_{50}$  表示在這 241 個數的第          個數的平均數，即  $P_{50}$  為中位數 =         

Ex6.3：下表是某公司 150 名員工薪資的次數分配表：

薪資(元)	16000	185000	22000	26000	30000	35000
員工數(人)	11	20	24	25	37	33

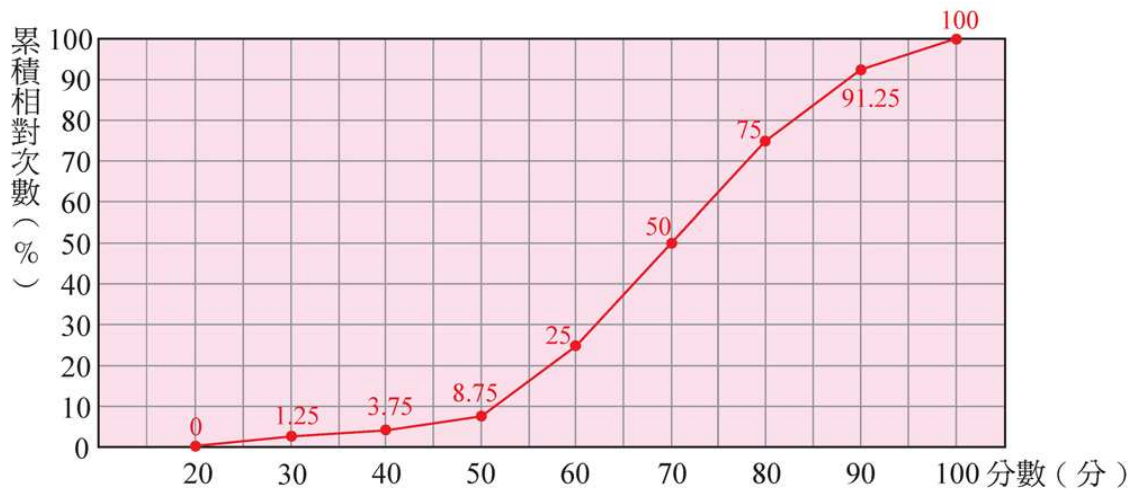
試求  $P_{20} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{50} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $P_{72} = \underline{\hspace{2cm}}$ ？

◎已分組資料得百分位數

例 6.4：某高中語文資優班甄試，第一階段有 320 名學生報考，成績滿分 100 分，考生成績的累積相對次數分配表，如下表：

分數(分)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	4	8	16	52	80	80	52	28	320
相對次數(%)	1.25	2.5	5	16.25	25	25	16.25	8.75	100
累積相對次數(%)	1.25	3.75	8.75	25	50	75	91.25	100	

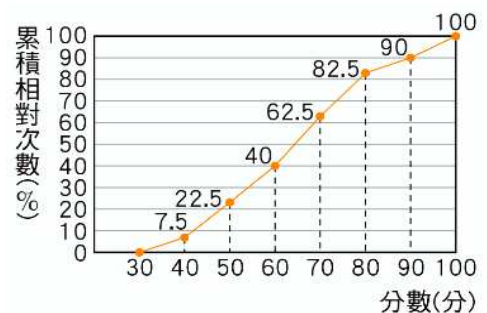
其累積相對次數分配折線圖，如下圖：



- 試求：(1)這一群資料的第 75 百分位數  $P_{75}$  = \_\_\_\_\_  
 (2)  $P_{75}$  表示：至少有 \_\_\_\_\_% 的成績小於或等於 \_\_\_\_\_ 分，  
 且至少有 \_\_\_\_\_% 的成績大於或等於 \_\_\_\_\_ 分」  
 (3)小萱的成績不到 60 分，則下列哪個名次不可能是她的排名？  
 (A)55 名 (B)65 名 (C)70 名 (D)80 名  
 (4)小文的名次為第 30 名，則她的分數約在多少分之間？  
 (A)50~60 分 (B) 60~70 分 (C) 70~80 分 (D) 80~90 分

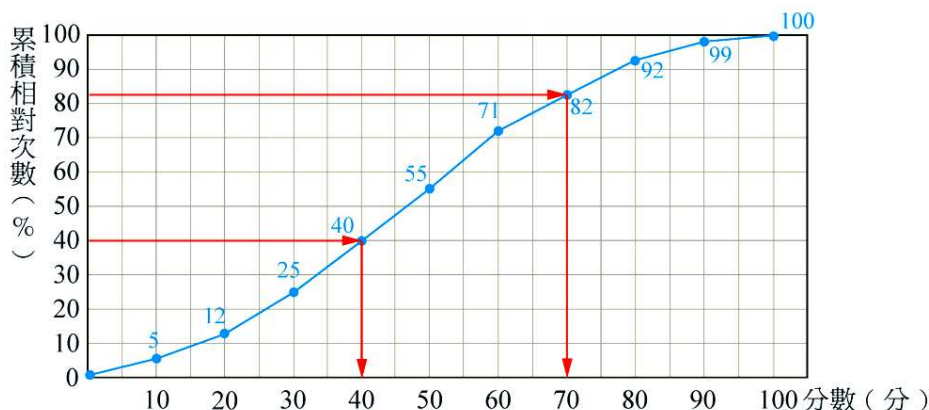
Ex6.4：右圖為某班國語成績的累積相對次數分配折線圖，依圖回答下列問題：

- (1)第 40 百分位數約為 \_\_\_\_\_ 分  
 (2)80 分以上的學生占全班人數的 \_\_\_\_\_ %



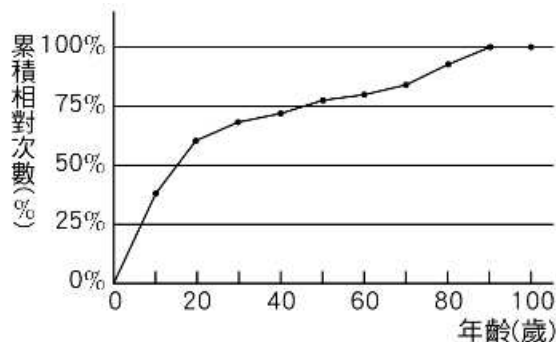
例 6.5：曉明國中為國三 900 位學生舉辦一次數學能力檢定測驗，下圖為成績的累積相對次數分配折線圖。試求這 900 位學生的第 5 百分位數( $P_5$ )，第 40 百分位數( $P_{40}$ )，第 82 百分位數( $P_{82}$ )與第 99 百分位數( $P_{99}$ )與各是多少？

解： $P_5 =$  \_\_\_\_\_  
 $P_{40} =$  \_\_\_\_\_  
 $P_{82} =$  \_\_\_\_\_  
 $P_{99} =$  \_\_\_\_\_



Ex6.5：右圖表示某地區各年齡層人口的累積相對次數分配折線圖，其資料自 0 歲開始，每 10 歲為一組。根據此圖，判斷下列關於此地居民的敘述，何者正確？

- (A) 可能有 100 歲的老人
- (B) 21~80 歲之間的居民占五成以上的比例
- (C) 30 歲以上的人數比 20 歲以下的人數少
- (D) 居民年齡的第 50 百分位數在 40~60 歲之間



例 6.6：身體質量指數(BMI)是體適能的一項紀錄，同學可根據自己的身高、體重，代入公式

$$\text{BMI} = \frac{\text{體重}(kg)}{\text{身高}(m) \times \text{身高}(m)}$$

，就可以得到自己身體的 BMI 值。

下面是臺、閩地區某學年度 13~15 歲男生身體質量指數百分位數表，則：

年齡 \ 百分位數	百分位數								
	5 th	10 th	15 th	25 th	50 th	75 th	85 th	90 th	95 th
13	15.75	16.32	16.82	17.63	19.49	22.49	24.84	26.53	28.69
14	16.10	16.87	17.40	18.14	20.00	22.95	25.23	26.67	29.20
15	16.57	17.22	17.74	18.16	20.43	23.10	25.43	27.44	30.12

資料來源：教育部體育署(單位： $kg/m^2$ )

- (1)15 歲男生 BMI 值的第 75 百分位數為多少？
- (2)小豪(男生)今年 14 歲，他的 BMI 值約為第 50 百分位數，如果他的身高為 160 公分，則他的體重大約是幾公斤？
- (3)如果 BMI 值小於第 10 百分位數表示過輕，大於第 90 百分位數表示過重，在第 10 百分位數到第 90 百分位數之間為適中，則對於一個 13 歲，身高為 160 公分的男生，體重 60 公斤是否適中？

Ex6.6：下面是臺、閩地區某學年度 13~15 歲女生身體質量指數百分位數表，則：

年齡 \ 百分位數	百分位數								
	5 th	10 th	15 th	25 th	50 th	75 th	85 th	90 th	95 th
13	15.75	16.32	16.77	17.58	19.29	21.56	23.23	24.72	27.11
14	16.41	17.09	17.53	18.26	19.90	22.07	23.87	25.22	27.08
15	16.67	17.35	17.83	18.63	20.23	22.40	24.09	25.35	27.68

資料來源：教育部體育署(單位： $kg/m^2$ )

- (1)13 歲女生 BMI 值為  $23.23kg/m^2$ ，是第幾百分位數？
- (2)小妍(女生)今年 15 歲，她的 BMI 值約為第 75 百分位數，如果她的身高為 150 公分，則她的體重大約是幾公斤？
- (3)對於一個 14 歲，身高為 160 公分的女生，體重 48 公斤是超過第 50 百分位數？



Ex：身體質量指數(BMI)是體適能的一項紀錄，公式為  $BMI = \frac{\text{體重}(kg)}{\text{身高}(m) \times \text{身高}(m)}$ ，則：

- (1) 13 歲女生，身高 140 公分，體重 32 公斤，她的 BMI 值大約是第幾百分位數？
- (2) 已知一個 14 歲女生，她的 BMI 值大約為第 50 百分位數，若她的身高為 150 公分，則她的體重大約是幾公斤？(以四捨五入法取到小數點後第一位)

Ex：身體質量指數(BMI)是體適能的一項紀錄，公式為  $BMI = \frac{\text{體重}(kg)}{\text{身高}(m) \times \text{身高}(m)}$ 。如果 15 歲男生且

身高為 170 公分，則下列哪些不是他的理想體重(公斤)？

- (A) 48      (B) 60      (C) 68      (D) 75      (E) 83

### 重點 7：四分位數

1. 定義：一群資料百分位數中的  $P_{25}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{75}$  大約是排在這群資料的  $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{4}$  位置的數，因此又稱為這群資料的第 1、第 2、第 3 四分位數，分別以  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  表示，即  $Q_1 = P_{25}$ 、 $Q_2 = P_{50}$ 、 $Q_3 = P_{75}$

2. 意義：可以了解個別資料在一群資料中的相對位置

(1) 若成績小於  $Q_1$  時，表示成績排名在班上後面的  $\frac{1}{4}$

若成績大於  $Q_3$  時，表示成績排名在班上前面的  $\frac{1}{4}$

(2) 四分位數與百分位數的角色就像直尺上的刻度一樣，可以衡量個別資料和群體的關係。

百分位數像是比較細的刻度，而四分位數是比較大的刻度，因此對於資料群體描繪的分配，百分位數的描述較為細膩

例 7.1：好康連鎖超市共聘有 50 位員工，員工薪資次數分配表如下，則好康連鎖超市員工薪資的  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  分別為多少？

薪資(元)	22500	24500	28000	32000	36000	60000
員工數(人)	15	10	10	8	5	2



Ex7.1：快樂國中舉辦學生歌唱大賽，一年級共有 26 位學生參加，下表是成績的次數分配表，則成績的  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  分別為多少？

分數(分)	68	74	77	80	85	88	91	95
次數(人)	3	4	3	3	2	5	4	2

Ex：已知三年甲班某次段考數學成績如表，則三個四分位數分別位在哪一組內？

分數(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
次數(人)	2	4	5	9	11	3

**重點 8：盒狀圖、全距與四分位距**

1. 盒狀圖：

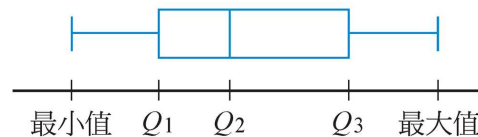
知道一群資料的「最小值、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ 、最大值」等 5 個數值，則可以根據這 5 個數值，繪製出這群資料的**盒狀圖**，如下圖，步驟說明如下：

步驟一：畫出橫軸，以適當的刻度標示出最小值、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ 、最大值

步驟二：在軸上最小值、 $Q_2$ 、最大值的上方分別畫出直線段

步驟三：以  $Q_2$  直線段的長當作寬，以  $Q_1$  到  $Q_3$  的長當作長，由橫軸上  $Q_1$  處向  $Q_3$  處畫一個長方形

步驟四：畫橫線連接「最小值、 $Q_1$ 」與「 $Q_3$ 、最大值」



註：(1)因為它看起來像個盒子的形狀，所以取名叫作**盒狀圖**

(2)盒狀圖可以畫成**水平**或**鉛直**的形態

2. 全距：一群資料中的**最大值**減去**最小值**就是這群資料的全距

$\Rightarrow$ 全距(R) = 最大值 - 最小值

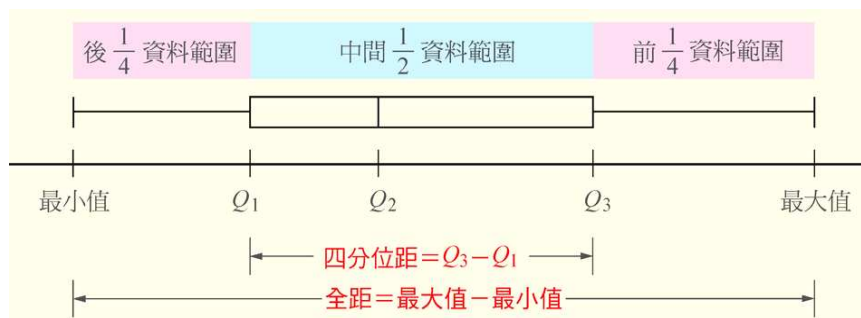
註：全距越大，表示資料的分布範圍越廣

3. 四分位距：一群資料中的第 3 四分位數( $Q_3$ )減去第 1 四分位數( $Q_1$ )就是這群資料的四分位距

$\Rightarrow$ 四分位距(QR) =  $Q_3 - Q_1$

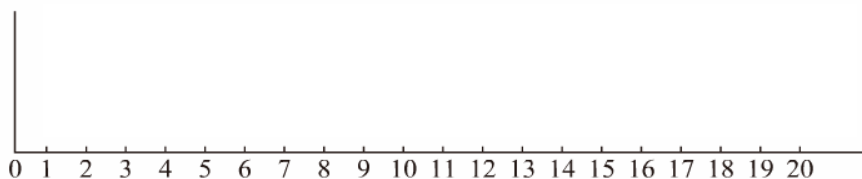
註：四分位距越大，表示資料從  $Q_1$  到  $Q_3$  的分布範圍越廣

4. 盒狀圖、全距與四分位距之資料分布範圍關係：



例 8.1：觀察資料：3, 3, 3, 4, 5, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 20，繪製這群資料的盒狀圖

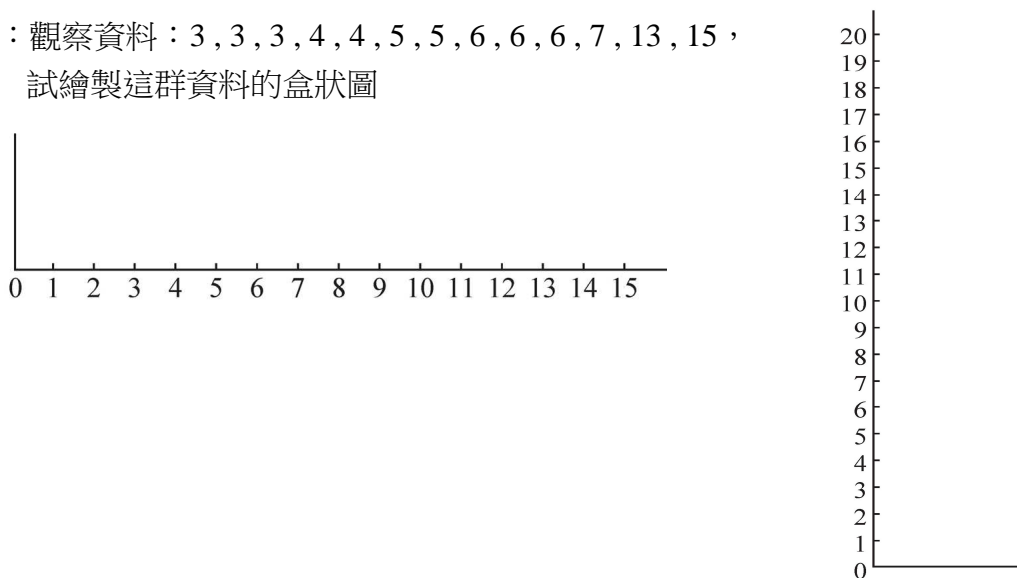
解：



Ex8.1：觀察資料：3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 13, 15，

試繪製這群資料的盒狀圖

解：



Ex：觀察資料：1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5，試繪製這群資料的盒狀圖

解：



例 8.2：山腳國中三年甲班有 40 人，第一次段考班上數學成績的最高分為 95 分，最低分為 32 分，

$Q_1=45$  分， $Q_2=62$  分， $Q_3=78$  分，試求：

(1)班上成績的全距=\_\_\_\_\_分

(2)班上成績的四分位距=\_\_\_\_\_分

Ex8.2：快樂國中舉辦學生繪畫比賽，有 30 位學生參加，下表是成績次數分配表，則：

分數(分)	75	77	80	82	85	88	91	95	96
次數(人)	1	2	4	6	5	4	5	2	1

(1)成績的全距為多少？

(2)成績的四分位距為多少？

Ex：下表是阿民在半年中每次加班時數次數分配表，則：

加班時數(小時)	1	2	3	4	5	6	7	8
次數(天)	6	8	5	2	3	2	1	1

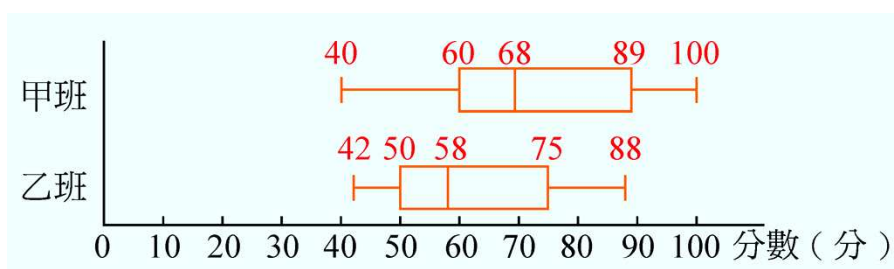
(1)加班時數(小時)的  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  分別為多少？

(2)加班時數(小時)的全距和四分位距分別為多少？

Ex：下表是某校師生的年齡統計表，試求其全距及四分位距

年齡(歲)	13	14	15	28	32	40	合計
次數(人)	70	66	78	14	25	17	

例 8.3：鼎鼎國中三年甲、乙兩班學生人數都是 40 人，下圖是第一次段考英語科分數的盒狀圖，則：



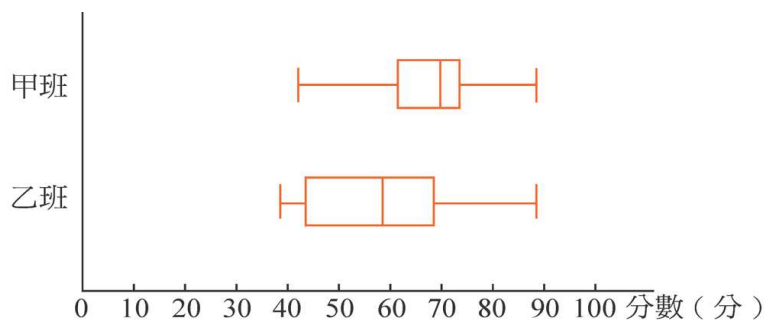
(1)哪一班的全距比較大？

(2)哪一班的四分位距比較大？

(3)哪一班不及格(未滿 60 分)的人數比較多？

(4)甲班高於乙班最高分的人數至少占甲班多少比例？

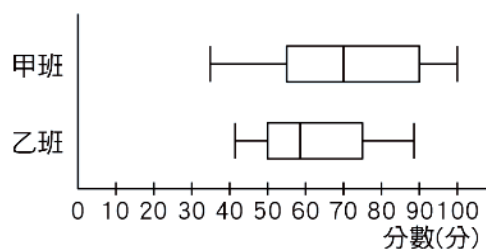
Ex8.3：下圖是山腳國中三年甲、乙兩班第一次段考自然科分數的盒狀圖，則：



- (1) 哪一班的全距比較大？
- (2) 哪一班的四分位距比較大？
- (3) 段考分數如果未滿 60 分則不及格，若甲、乙班人數一樣多，則甲、乙兩班中，哪一班不及格的人數比較多？

Ex：右圖是三年甲、乙兩班第一次段考數學科分數的盒狀圖，則：

- (1) 哪一班的全距比較大？
- (2) 哪一班的四分位距比較大？



Ex：右圖為甲、乙兩班某次數學成績的盒狀圖。若成績的的四分位距分別為  $a, b$ ，全距分別為  $c, d$ ，則  $a, b, c, d$  的大小關係，下列何者正確

- (A)  $a < b$  且  $c < d$                       (B)  $a < b$  且  $c > d$   
 (C)  $a > b$  且  $c < d$                       (D)  $a > b$  且  $c > d$

