

Ch 3.1 資料整理與統計圖表

**重點 1：生活中的統計圖表**

1.意義：日常生活中，會針對一些議題蒐集資料，再將資料進行整理、展示、分析計算及解釋等

2.統計圖表：

將資料做表格的編製、繪製簡易長條圖、圓形圖與折線圖等統計圖表

◎長條圖

例 1.1：針對 3600 位 103 年畢業的九年級學生進行問卷調查，透過「生涯輔導紀錄手冊」的運用，與「志願選填試探」輔導的過程，對學生了解自己升學高中、高職或五專的選擇是否有幫助，將結果製成長條圖，如右圖。

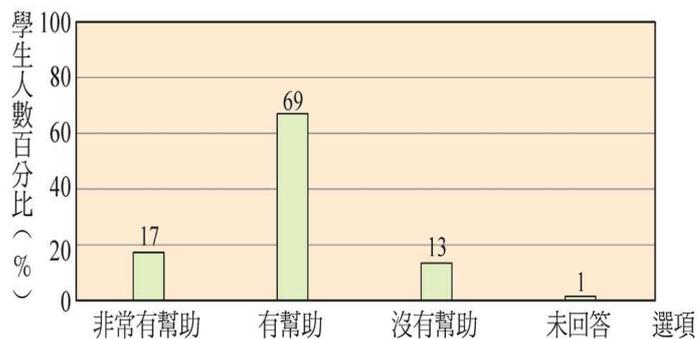
根據右圖，回答下列問題：

(1)有多少百分比(%)的學生回答有幫助或非常有幫助？

答：

(2)有多少位學生回答非常有幫助？

答：



◎圓形圖

例 1.2：針對 2016 年 1 月總統大選，共有三組候選人競選，某民調公司於 2015 年 12 月初以電話訪問了 2000 位願意表態投票意向的選民，將結果製作成圓形圖，如下圖。

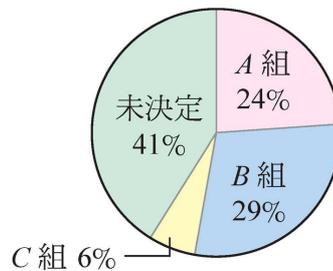
根據右圖，回答下列問題：

(1)在 A、B、C 三組候選人中，哪一組的支持率最高？

答：

(2)在 2000 位願意表態投票意向的民眾中，支持 A 組候選人的選民有幾位？

答：

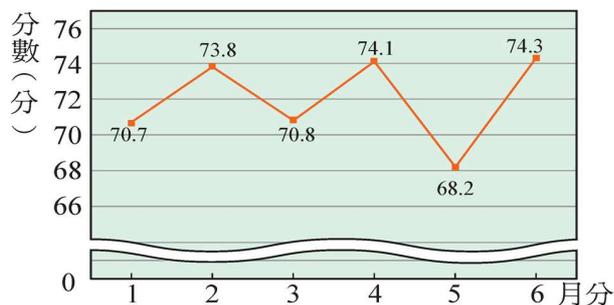


◎折線圖

例 1.3：甲縣縣長想了解他的施政是否為民眾接受，於是在上任半年內每個月進行施政滿意度調查，將結果製作成折線圖，如右圖

試根據右圖，依施政滿意度分數，由高到低列出這六個月滿意度的順序

答：



Ex1.3：右圖為台北市某天的氣溫變化與時間關係折線圖，依圖回答下列問題：

(1)當天的最高溫是在幾點？

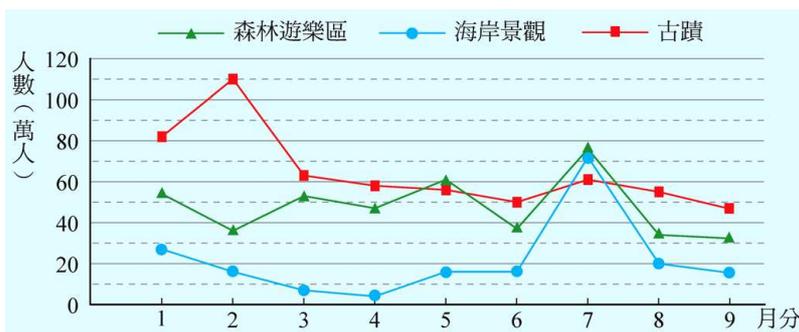
答：

(2)最高溫和最低溫相差幾度？

答：



例 1.4：下圖是某年 1 月到 9 月臺閩地區主要觀光遊憩區遊客人數折線圖，則：



(1)哪幾個月到海岸景觀遊玩的人數不到 10 萬人？

答：

(2)哪個月參觀古蹟的人數超過 100 萬人？

答：

(3)哪種觀光遊憩區每個月遊玩的人數都在 30 萬人到 80 萬人之間？

答：

(4)哪兩個相鄰的月分，到海岸景觀遊玩的人數差距最大？

答：

(5)哪幾個月參觀古蹟的人數不到 60 萬人？

答：

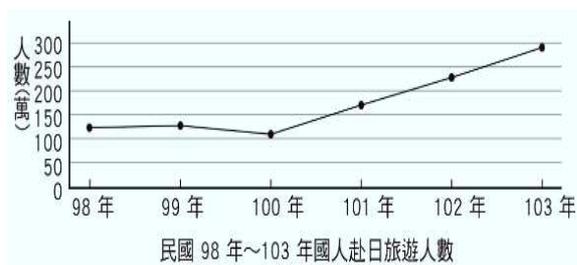
Ex1.4：右圖為交通部統計處調查台灣地區民國 98~103 年國人赴日旅遊人數，依圖回答下列問題：

(1)哪幾年赴日旅遊人數高於 150 萬人？

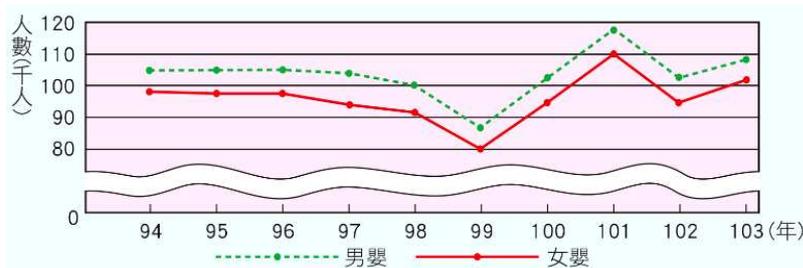
答：

(2)民國 98~103 年，哪一年赴日旅遊人數最多？

答：



Ex：下圖是民國 94 年到 103 年台灣地區每年嬰兒出生人數折線圖，依圖回答下列問題：



(1)哪一年的出生人數最多？

答：

(2)哪一年的女嬰出生人數比男嬰多？

答：

**重點 2：分組、次數分配與累積次數分配**

1.分組注意事項：(將數值分成數個等具的單位，稱為組距)

(1)組距的大小或組數的多寡並無一定的標準，看問題而定，通常每一組的組距會一樣

(2)各組有下限和上限，通常每一組的範圍包含下限、不包含上限。

例如：40~50 分的下限為 40 分，上限為 50 分，

40~50 分表示分數在 40 分以上(含 40 分)，而未滿 50 分(不含 50 分)的範圍

註：通常會將滿分 100 分歸到 90~100 分這一組

2.次數分配表：

將蒐集來的資料或數據，利用表格依序表示出每個數值歸在哪一組，便在該組計數符號欄畫記，再計算每一組的次數，這種表格稱為次數分配表，

註：若將次數分配表中的計數符號欄去掉也稱為次數分配表

3.累積次數分配表：可再分為以下累積次數分配表、以上累積次數分配表兩種

例 2.1：下表是三年甲班某次數學隨堂測驗後，依座號登記的成績(滿分 100 分)

表 1 三年甲班數學隨堂測驗成績 (滿分 100 分)

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分數	68	44	88	72	52	84	72	92	84	72
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
分數	56	96	40	88	80	92	76	60	88	64
座號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
分數	72	60	56	72	68	80	64	76	96	56
座號	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
分數	84	72	84	88	52	80	84	80	100	40

1.分組：

※上表中最低分為 40 分，最高分為 100 分，可以將分數從 40 分開始，每 10 分為一組(或稱組距是 10 分)，分成\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等六組

2.次數分配表：

※利用表格依序表示出每個數值歸在哪一組，便在該組計數符號欄畫記，再計算每一組的次數，此表格稱為次數分配表（將次數分配表中的計數符號欄去掉也稱為次數分配表）

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

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

根據次數分配表，回答下列問題：

- (1)哪一組的人數最多？答：\_\_\_\_\_
- (2)測驗成績為 90~100 分的有多少人？答：\_\_\_\_\_
- (3)測驗成績為 60~80 分的共有多少人？答：\_\_\_\_\_

Ex2.1：下表是 3 年乙班 40 位同學的出生月份：

10	9	3	2	5	9	11	10
5	6	10	11	3	8	7	8
2	2	1	4	12	11	2	10
12	1	8	11	1	8	12	12
8	11	12	6	8	10	5	4

依表回答下列問題：

(1)依月份分組，完成下表：

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
畫記													
次數(人)													

- (2)哪一個月份人數最多？  
答：\_\_\_\_\_
- (3)出生在 10~12 月份的共有多少人？  
答：\_\_\_\_\_

例 2.2：完成下方的累積次數分配表：

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	
累積次數(人)							

依據上表，回答下列問題：

(1)若想對未滿 60 分(不含 60 分)的學生進行補救學習，則共有多少人需進行補救學習？

答：

(2)若想對 80 分以上(含 80 分)的學生進行獎勵，則共有多少人可以得到獎勵？

答：

### 重點 3：相對次數分配與累積相對次數分配

1.意義：當資料整理後，除了以次數的多寡來表示資料的數量外，也經常把它跟另一群性質相同的資料做比較，但是當這兩群資料的**個數**不同時，就不適合直接比較

2.相對次數分配：

先分別將每一組資料的次數換算成占該群資料個數的**比例**，若這個比例以百分比(%)來表示，就稱為這組資料的**相對次數**，計算出每一組的相對次數所製成的表格，稱為**相對次數分配表**

例 3.1：下列分別是甲、乙兩班數學測驗成績的次數分配表，試說明適不適合直接比較？

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

乙班數學成績	
分數(分)	次數(人)
40~50	3
50~60	7
60~70	7
70~80	10
80~90	15
90~100	8
合計	50

理由：

例 3.2：試完成下列甲、乙兩班數學測驗成績的相對次數分配表

甲班數學成績			乙班數學成績		
分數(分)	次數(人)	相對次數(%)	分數(分)	次數(人)	相對次數(%)
40~50	3		40~50	3	
50~60	5		50~60	7	
60~70	6		60~70	7	
70~80	8		70~80	10	
80~90	13		80~90	15	
90~100	5		90~100	8	
合計	40		合計	50	

根據上表，回答下列問題：

(1)甲班哪一組分數的相對次數最大？乙班哪一組分數的相對次數最大？

答：甲班：

乙班：

(2)在甲班的各分組中，哪些組的次數比乙班次數小，但是相對次數卻比乙班大？

答：

Ex3.2：下列是三年級籃球隊 20 名隊員三場比賽的進球數，試完成下表：

12, 21, 23, 5, 7, 16, 18, 25, 33, 36, 13, 17, 7, 25, 30, 16, 9, 14, 33, 21

進球數(球)	0~10	10~20	20~30	30~40	合計
記數符號					
次數(人)					
相對次數(人)					

Ex：下表為甲、乙兩班某次段考數學科成績的紀錄表，已知甲、乙班的人數分別為 40 人、30 人

甲班

成績(分)	0~60	60~70	70~80	80~90	90~100
次數(人)					
相對次數(%)	17.5	20.5	22	20	20

乙班

成績(分)	0~60	60~70	70~80	80~90	90~100
次數(人)					
相對次數(%)	20	20	25	20	15

(1)完成表格中的次數空格

(2)哪一班不及格人數的相對次數較大？答：\_\_\_\_\_

(3)哪一班不及格人數較多？答：\_\_\_\_\_

例 3.3：完成下方的累積相對次數分配表：

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
相對次數(%)							
累積相對次數(%)							

依據上表，回答下列問題：

(1)未滿 60 分(不含 60 分)的學生人數，占全班人數的百分比(%)為多少？

答：

(2)80 分以上(含 80 分)的學生人數，則占全班人數的百分比(%)為多少？

答：

Ex3.3：下列是三年級籃球隊 20 名隊員三場比賽練習投籃 50 球的進球數，試完成下表：

33，21，41，15，17，28，36，40，25，36，13，27，25，14，19，28，29，38，43，30

進球數(球)	10~210	20~30	30~40	40~50	合計
記數符號					
次數(人)					
相對次數(人)					
累積相對次數(人)					

#### 重點 4：統計圖表—長條圖、直方圖與折線圖

##### 1.意義：

完成各種次數分配表後，常會將它們畫成次數分配圖，除了讓資料的分布情形更能一目了然之外，藉以由圖行掌握各組次數的變化情形

##### 2.常見的統計圖表包含長條圖、直方圖與折線圖

##### 3.長條圖與直方圖在使用時機上簡單區分如下：

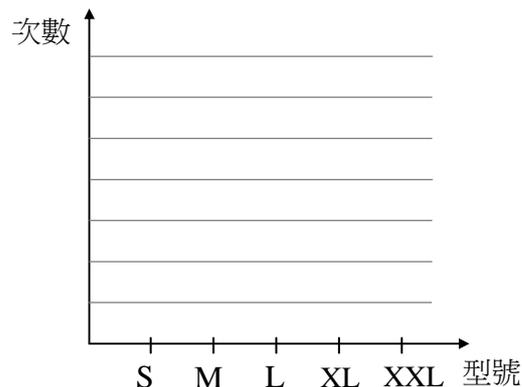
(1)資料可以很清楚的呈現**每一個**調查類別的次數，一般會以**長條圖**呈現

(2)資料數值可以**分組**，就適合以**直方圖**表達整個統計資料的分布概況

◎次數分配長條圖

例 4.1：為了在學校運動會表現班級特色，東豐國中三年一班決定製作班服，全班套量後，統計各型號人數製作出下表，試以長條圖表示

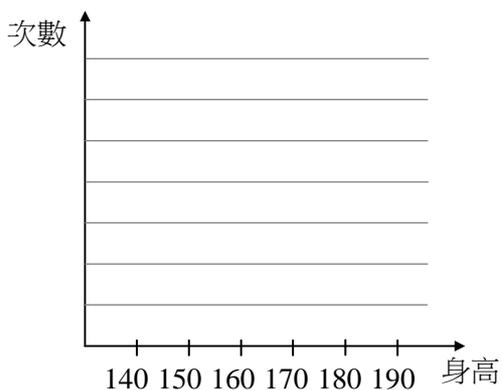
型號	S	M	L	XL	XXL	合計
次數(人)	8	9	13	6	4	40



◎次數分配直方圖

例 4.2：實際測量學生的身高，型號、身高與次數的對照表如下，試以直方圖表示：

型號	S	M	L	XL	XXL	合計
身高(公分)	140~150	150~160	160~170	170~180	180~190	
次數(人)	8	9	13	6	4	40

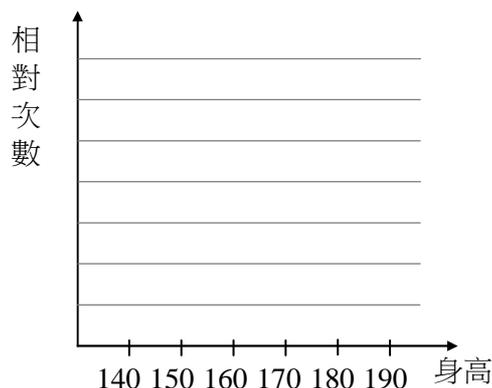


◎相對次數分配直方圖

例 4.3：實際測量學生的身高，型號、身高與次數的對照表如下，試以直方圖表示：

身高(公分)	140~150	150~160	160~170	170~180	180~190	合計
次數(人)	8	9	13	6	4	40
相對次數(%)						

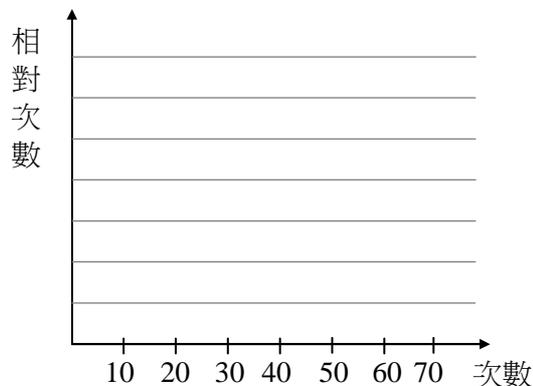
- (1)完成上表的相對次數之數值
- (2)根據上表，繪製相對次數分配直方圖



Ex4.3：下表是三年甲班體適能測驗，每分鐘仰臥起坐的次數分配表，回答下列問題：

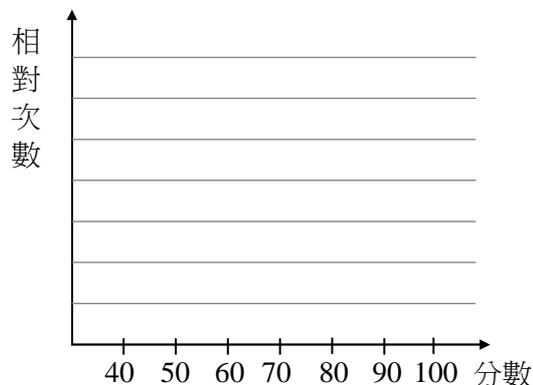
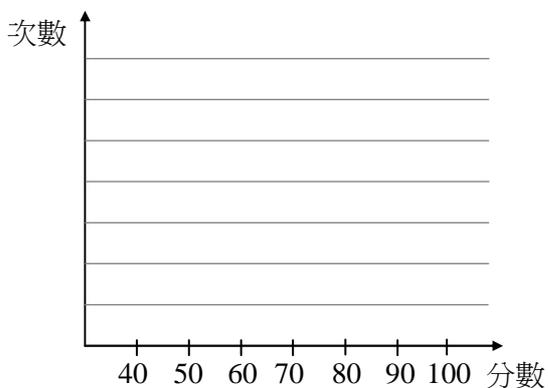
仰臥起坐(次)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	合計
次數(人)	2	4	10	14	8	2	
相對次數(%)							

- (1)完成上表的相對次數之數值
- (2)根據上表，繪製相對次數分配直方圖



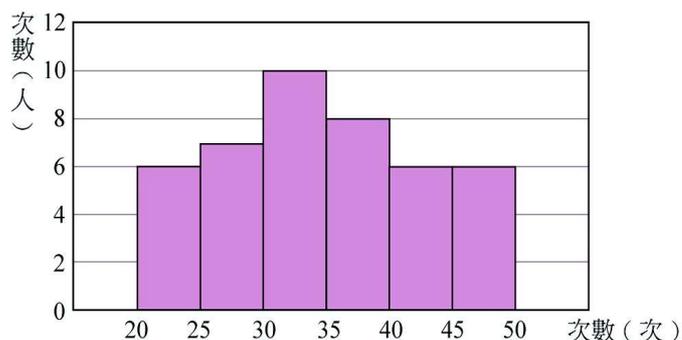
Ex4.31：根據下表，繪製「次數分配直方圖」和「相對次數分配直方圖」

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
相對次數(%)	7.5	12.5	15	20	32.5	12.5	100

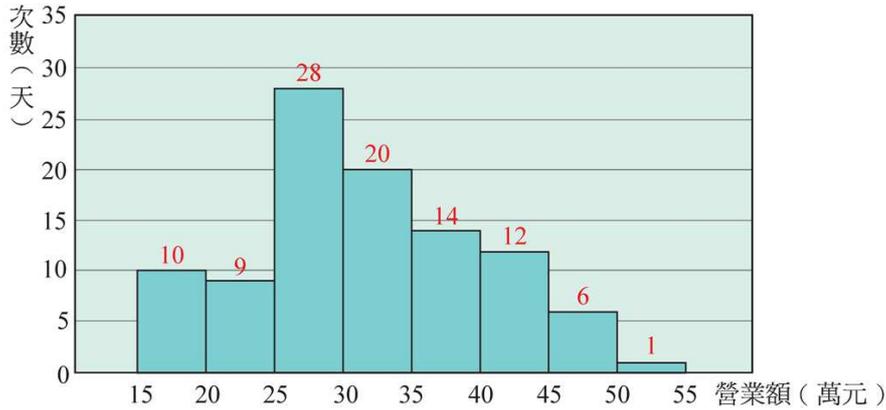


例 4.4：右圖是三年二班體適能測驗—屈膝仰臥起坐的次數分配直方圖，依圖回答下列問題：

- (1)哪一組次數的人數最多？  
答：\_\_\_\_\_
- (2)全班有多少人屈膝仰臥起坐的次數在 40 次以上(含 40 次)？  
答：\_\_\_\_\_人
- (3)全班有多少人屈膝仰臥起坐的次數不到 30 次？  
答：\_\_\_\_\_人

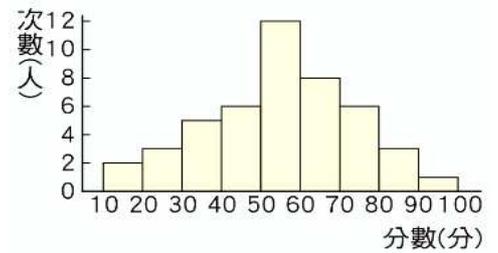


Ex4.4：神奇商店將一年中 100 個營業日的營業額作成直方圖，如下圖所示，依圖回答下列問題：



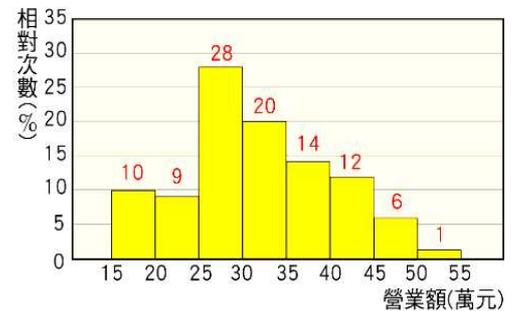
- (1)有多少天的營業額不到 30 萬元？答：\_\_\_\_\_天
- (2)有多少天的營業額在 40 萬元以上(含 40 萬元)？答：\_\_\_\_\_天

Ex：右圖是某班第一次段考數學成績的次數分配直方圖，依圖回答下列問題：



- (1)有多少學生的成績超過 80 分？答：\_\_\_\_\_人
- (2)哪一組的人數最多？答：\_\_\_\_\_分

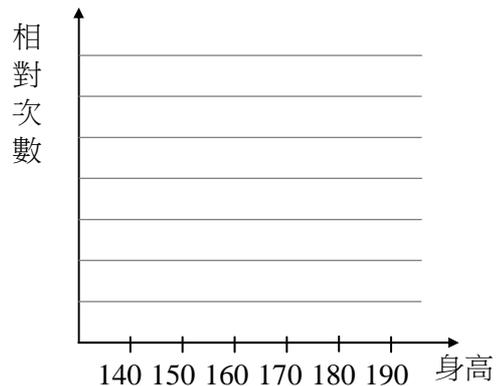
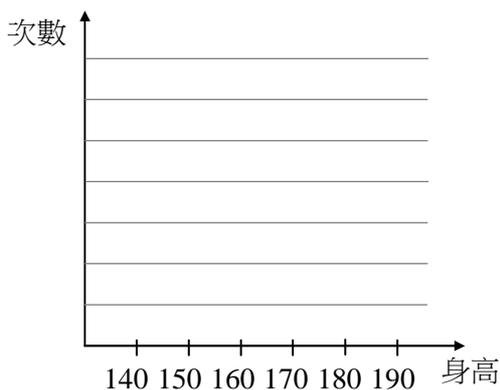
Ex：如右圖，一商店將 300 個營業日的營業額做成直方圖，依圖回答下列問題：



- (1)營業額不到 30 萬元的天數占總營業日數的百分比為多少？答：\_\_\_\_\_%
- (2)有多少天的營業額不到 30 萬元？答：\_\_\_\_\_天
- (3)有多少天的營業額再 40 萬元以上？答：\_\_\_\_\_天

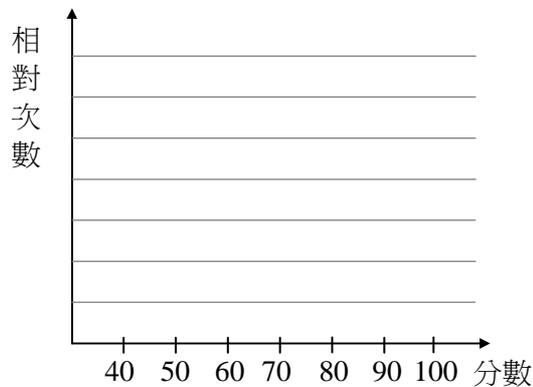
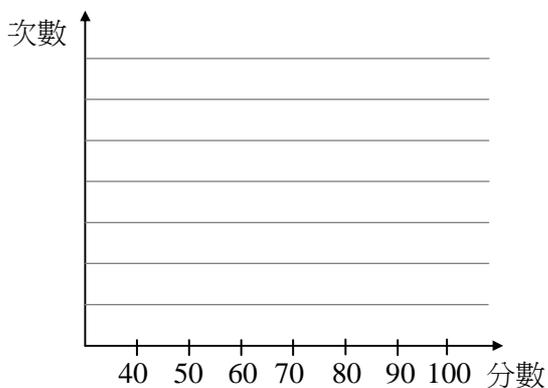
例 4.5：實際測量學生的身高，型號、身高與次數的對照表如下，試分別繪製次數分配折線圖、相對次數分配折線圖

身高(公分)	140~150	150~160	160~170	170~180	180~190	合計
次數(人)	8	9	13	6	4	40
相對次數(%)						



Ex4.5：根據下表，繪製「次數分配折線圖」和「相對次數分配折線圖」

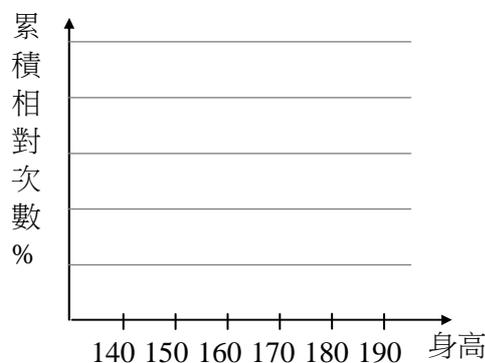
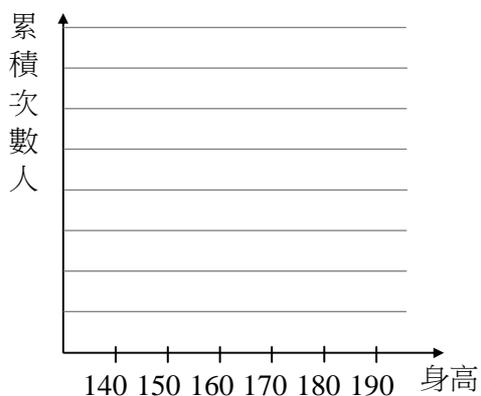
分數(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	3	5	6	8	13	5	40
相對次數(%)	7.5	12.5	15	20	32.5	12.5	100



◎累積次數分配、累積相對次數分配折線圖

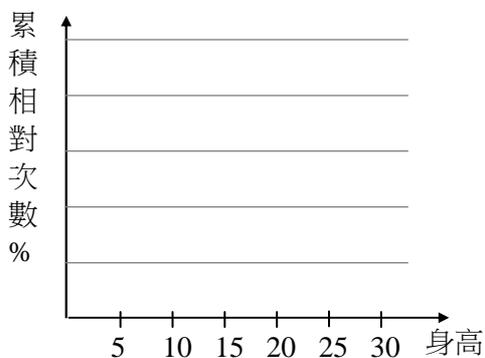
例 4.6：實際測量學生的身高，型號、身高與次數的對照表如下，試分別繪製累積次數分配折線圖、累積相對次數分配折線圖

身高(公分)	140~150	150~160	160~170	170~180	180~190	合計
次數(人)	8	9	13	6	4	40
累積次數						
累積相對次數(%)						

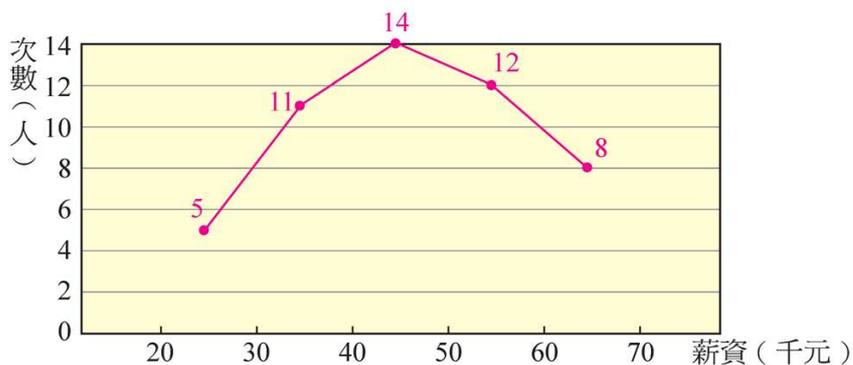


Ex4.6：右圖是調查某校 300 位學生郵局存款金額的相對次數分配折線圖，試完成下表各數據，再繪製累積相對次數分配折線圖

金額(千元)	0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	合計
相對次數(%)							
累積相對次數(%)							



例 4.7：下圖是小翊幫班上所繪製的體重相對次數分配折線圖，依圖回答下列問題：

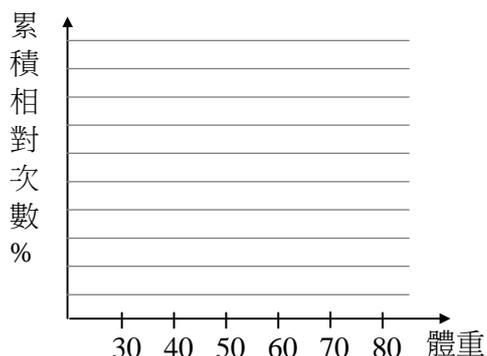


- (1)根據上圖，完成相對次數及累積相對次數分配表
- (2)根據(1)製作的表，繪製累積相對次數分配折線圖
- (3)體重未滿 50 公斤的人數占全班人數的百分比為多少？
- (4)已知全班有 40 人，則體重 60 公斤以上(含)的人數為多少人？

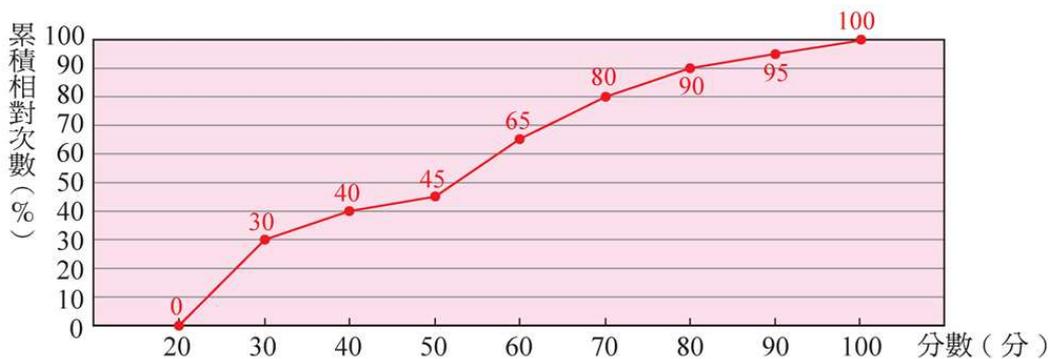
(1)

體重(公斤)	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	合計
相對次數(%)						
累積相對次數(%)						

(2)



Ex4.7：下圖是某國中資優班甄試成績的累積相對次數分配折線圖：



若共有 200 人報考，則：

- (1)成績未滿 60 分的考生人數，占全體考生人數的百分比為多少？
- (2)成績 80 分以上的考生人數，占全體考生人數的百分比為多少？
- (3)成績 60 分以上、未滿 80 分的考生人數共有多少人？

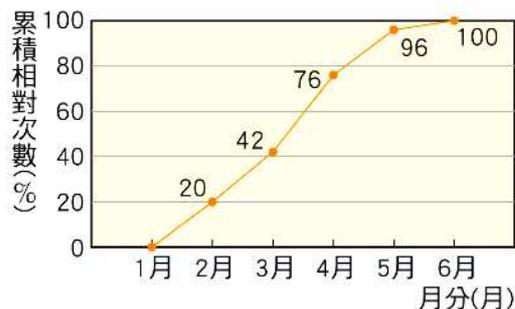
Ex：下表為某班期中考數學成績的累積相對次數分配表，依表回答下列問題：

分數(分)	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	5	7	5	10	8	3	2	40
相對次數(%)								
累積相對次數(%)								

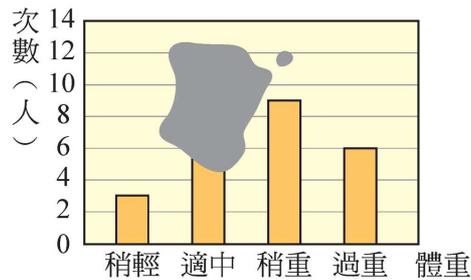
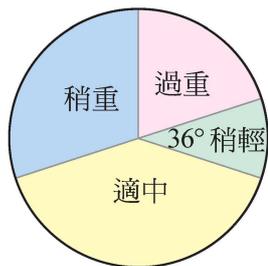
- (1)根據上表，完成相對次數及累積相對次數分配表
- (2)根據(1)製作的表，成績不到 80 分的學生占全班人數的百分比為多少？
- (3)成績 40 分以上，不到 70 分的學生占全班人數的百分比為多少？

Ex：右圖是某通訊行 1~6 月手機銷售數量的累積相對次數分配折線圖，若 1~6 月共賣出 800 支手機，則：

- (1)1~3 月共賣出多少支手機？
- (2)5~6 月共賣出多少支手機？



例 4.8：下圖是三年三班體重統計的圓形圖及長條圖，其中長條圖有一部分弄髒了。回答下列問題：



- (1)三年三班共有多少人？
- (2)三年三班體重過重者占全班人數的百分比為多少？
- (3)三年三班體重適中者有多少人？

Ex4.8：完成下面的相對次數分配表：

分數(分)	130~140	140~150	150~160	160~170	170~180	合計
計數符號						
次數(人)	6	6	9	6	3	
相對次數(%)						