

同德高中

## 國中教育會考考前大特搜

第 37 期 / 編撰教師：柳源裕老師



## 特搜 1-統計(2)

重要性：★★★★★

## 一、統計量值

## 1. 算術平均數：

所有資料的總合除以資料的總個數，功用在於顯示資料的集中趨勢。

## (1) 未分組資料的求法：

算術平均數 = 各數值總合 / 資料總個數。

請計算下列資料之算術平均數：

80, 65, 70, 75, 70, 85, 90, 60, 80, 65

《法一》

$$\text{算術平均數} = \frac{80+65+70+75+70+85+90+60+80+65}{10} = \frac{740}{10} = 74$$

《法二》先找一個假定的算術平均數，利用各數與其的差值作計算。

$$\begin{aligned} \text{算術平均數} &= 75 + \frac{5+(-10)+(-5)+0+(-5)+10+15+(-15)+5+(-10)}{10} \\ &= 75 + \frac{(-10)}{10} = 75 - 1 = 74 \end{aligned}$$

## (2) 已分組資料的求法：

算術平均數 = (各分組之組中點 × 次數) ÷ 資料總個數。

計算下列資料之算術平均數：

分數	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
人數	1	9	12	20	8



《法一》

$$\text{算術平均數} = \frac{55 \times 1 + 65 \times 9 + 75 \times 12 + 85 \times 20 + 95 \times 8}{1 + 9 + 12 + 20 + 8} = \frac{4000}{50} = 80$$

《法二》先找其中一個組中點作為假定的算術平均數，利用其他各組中點與其的差值作計算。

$$\begin{aligned} \text{算術平均數} &= 75 + \frac{(-20) \times 1 + (-10) \times 9 + 0 \times 12 + 10 \times 20 + 20 \times 8}{1 + 9 + 12 + 20 + 8} \\ &= 75 + \frac{250}{50} = 80 \end{aligned}$$

2. 眾數：在資料中次數，出現最多次的數值稱為眾數。

※ 眾數可能不止一個。

(1) 未分組資料的求法：

(1) 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4 眾數 = 3。

(2) 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10 眾數 = 7、9。

(2) 已分組資料的求法：

分數	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
人數	1	9	20	12	8

則眾數組為 70~80。

3. 中位數：

將資料由小到大排序後，正中央的資料數值稱為中位數。

(1) 單值分組資料：

1. 若為奇數個資料，則取中間數；

2. 若為偶數個資料，則取中間兩數之平均值。



例如：(1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 中位數 = 5。

(2) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 中位數 = 5.5。

(2) 組距分組資料：

直接取第  $\frac{n}{2}$  個數所在的分組。

分數	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
人數	1	9	20	12	8

則中位數在 70~80。

4. 百分位數：

將資料由小至大排序後，在累積相對次數1%、2%、...、99%所對應的數值，稱為第1、2、...、99百分位數。

建立百分位數，其目的在於每一個資料與所建立的百分位數數據比較後，就可以知道這個資料在資料群中的約略排名順序。

### 柳哥陪你考

1. (D)某高中的籃球隊成員中，一、二年級的成員共有8人，三年級的成員有3人。一、二年級的成員身高（單位：公分）如下：172、172、174、174、176、176、178、178。若隊中所有成員的平均身高為178公分，則隊中三年級成員的平均身高為幾公分？〔106. 會考〕

- (A) 178  
(B) 181  
(C) 183  
(D) 186。



同德高中部繁星說明會

5/23(六)10:00~12:00



詳解：一、二年級的總身高 =  $172 \times 2 + 174 \times 2 + 176 \times 2 + 178 \times 2$

$$= (172 + 174 + 176 + 178) \times 2$$

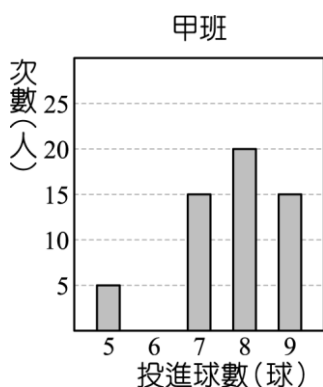
$$= 1400$$

$$\text{一、二、三年級的總身高} = 178 \times (8 + 3) = 1958$$

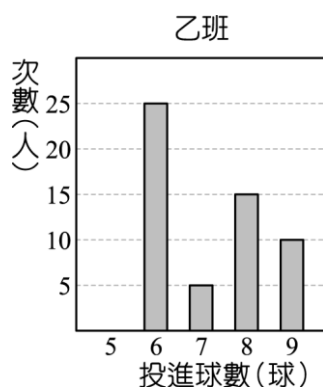
$$\text{三年級的總身高} = 1958 - 1400 = 558$$

$$\text{三年級的平均身高} = 558 \div 3 = 186 \text{ (公分)}$$

2. (A)圖(一)、圖(二)分別為甲、乙兩班學生參加投籃測驗的投進球數長條圖。若甲、乙兩班學生的投進球數的眾數分別為  $a$ 、 $b$ ；中位數分別為  $c$ 、 $d$ ，則下列關於  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  的大小關係，何者正確？〔105. 會考〕



圖(一)



圖(二)

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



同德高中部入學測驗

5/23(六)09:00~12:00

詳解：(1)由圖可知，

甲、乙兩班學生的投進球數的眾數分別為  $a=8$ ， $b=6$

$$\therefore a > b$$

$$(2) \text{甲班總人數} = 5 + 15 + 20 + 15 = 55, \frac{55+1}{2} = 28$$

$\therefore$  甲班的中位數是由小到大排列的第 28 筆資料



$$5+15=20, 5+15+20=40$$

∴ 甲班學生的投進球數的中位數  $c=8$

$$\text{又乙班總人數} = 25+5+15+10=55$$

∴ 乙班的中位數是由小到大排列的第 28 筆資料

$$25+5=30$$

∴ 乙班學生投進球數的中位數  $d=7$

因此  $c>d$

3. (D)有甲、乙兩個箱子，其中甲箱內有 98 顆球，分別標記號碼 1~98，且號碼為不重複的整數，乙箱內沒有球。已知小育從甲箱內拿出 49 顆球放入乙箱後，乙箱內球的號碼的中位數為 40。若此時甲箱內有  $a$  顆球的號碼小於 40，有  $b$  顆球的號碼大於 40，則關於  $a$ 、 $b$  之值，下列何者正確？

[ 103. 會考 ]

- (A)  $a=16$   
 (B)  $a=24$   
 (C)  $b=24$   
 (D)  $b=34$ 。



同德高中部繁星說明會  
 5/23(六)10:00~12:00

詳解：乙箱內球的號碼的中位數為 40，表示號碼由小到大的第 25 個球號碼為 40，即乙箱內有 24 顆球的號碼小於 40，有 24 顆球的號碼大於 40

如下圖所示：

	①②③……③⑨ 1 號~39 號	④……④⑧ 41 號~98 號
乙	24 顆號碼球	24 顆號碼球
甲	$a$ 顆號碼球	$b$ 顆號碼球
	$a=39-24=15$	$b=(98-40)-24=34$

∴  $b>a$



4. (D)小華班上比賽投籃，每人投6球，附圖是班上所有學生投進球數的圓形圖。根據附圖，下列關於班上所有學生投進球數的統計量，何者正確？

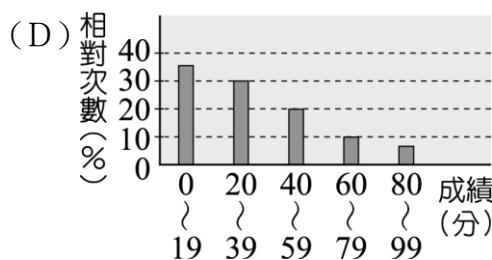
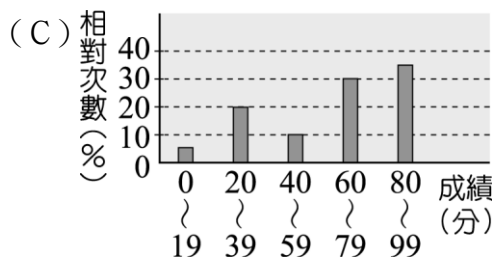
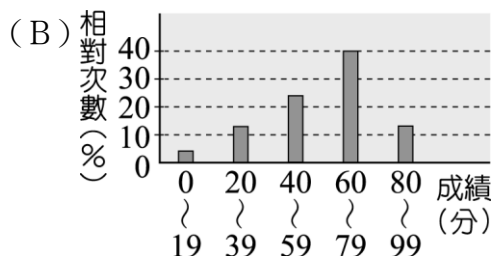
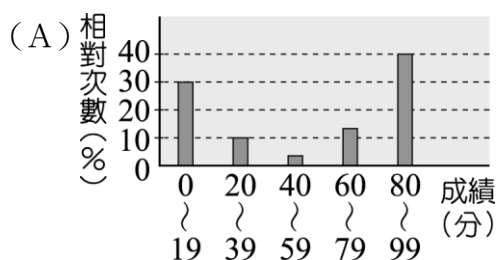
[102. 基測]

- (A) 中位數為 3
- (B) 中位數為 2.5
- (C) 眾數為 5
- (D) 眾數為 2。



詳解：由圖形可以看出，投進2球的比例最多，所以眾數為2

5. (D)下列各選項所呈現的資料，哪一個中位數最小？[97. 基測II]



同德高中部入學測驗  
5/23(六)09:00~12:00



詳解：中位數所在的組別為相對次數累積到 50% 時

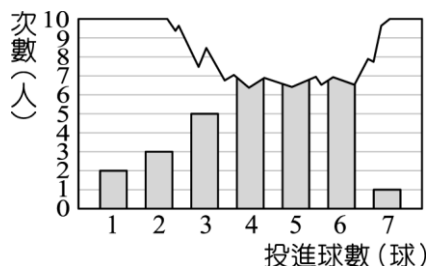
- (A) 中位數 = 60~79 分
- (B) 中位數 = 60~79 分
- (C) 中位數 = 60~79 分
- (D) 中位數 = 20~39 分



同德高中部繁星說明會  
5/23(六)10:00~12:00

6. (C) 如圖為某班 35 名學生投籃成績的長條圖，其中上面部分破損導致資料不完全。已知此班學生投籃成績的中位數是 5，則根據如圖，無法確定下列哪一選項中的數值？〔98. 基測 I〕

- (A) 3 球以下 (含 3 球) 的人數
- (B) 4 球以下 (含 4 球) 的人數
- (C) 5 球以下 (含 5 球) 的人數
- (D) 6 球以下 (含 6 球) 的人數。



詳解：∵ 中位數落在第 18 個人且中位數 = 5

又由圖知進 4 球的至少 7 人，進 1~3 球的有 10 人

∴ 進 4 球的有 7 人

但無法確定進 5 球、6 球的各有幾人

7. (D) 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. 基測 II〕

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

詳解：將九筆資料從小到大排列如下：

42、45、47、47、48、49、50、54、57



中位數為第 5 筆資料，即 48，眾數為 47

8. (B)如表為某班成績的次數分配表。已知全班共有 38 人，且眾數為 50 分，中位數為 60 分，求  $x^2 - 2y$  之值為何？〔100. 聯測〕

成績(分)	20	30	40	50	60	70	90	100
次數(人)	2	3	5	x	6	y	3	4

- (A) 33  
(B) 50  
(C) 69  
(D) 90。

詳解： $2+3+5+x+6+y+3+4=38$ ， $x+y=15$

由中位數為 60，得知第 19、20 位數落在 60 分

故  $x$  最大為  $18 - (2+3+5) = 8$ ，則  $y = 15 - 8 = 7$

由眾數為 50，得知  $x > y$

$\therefore x = 8, y = 7$

故  $x^2 - 2y = 64 - 14 = 50$



同德高中部繁星說明會  
5/23(六)10:00~12:00



同德高中部入學測驗  
5/23(六)09:00~12:00





2020/05/12 / 教育會考倒數3天 //

# 數學科