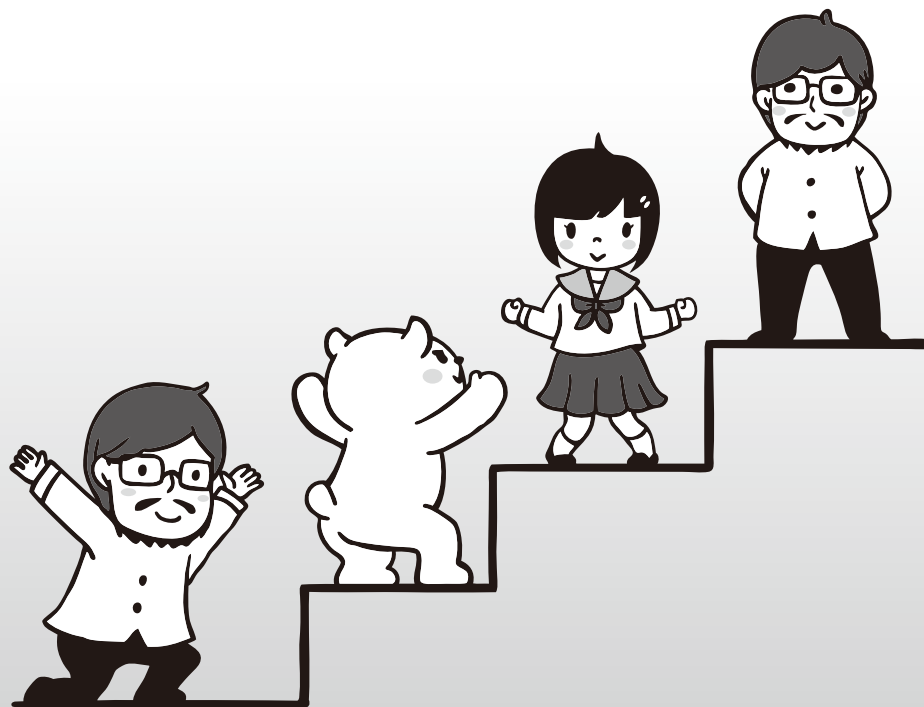


規律/判斷1。

統計指標數

平均數/中位數/眾數

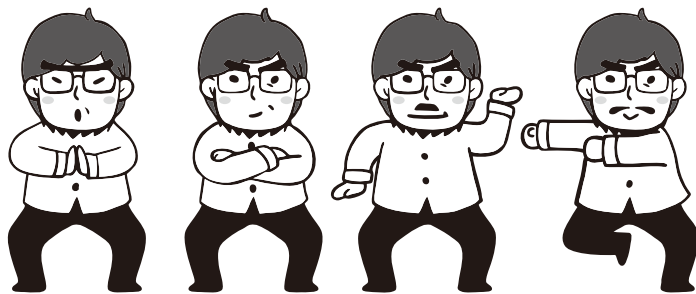


對號入座

☐ 1-6年級一定要會	☒ 7-9年級一定要會	☒ 國中資優班入學檢定
☒ 國小資優競賽	☒ 基測命題重點	☒ 國中資優競賽

請記得這些定義與策略

1. 「平均數」通常是指「算術平均數」= 將一組數值加總後，再除以該組數值的個數，所得之數值。
2. 「中位數」= 大小排序後，位置居中的數值。
3. 「眾數」= 出現個數最多的數值。
4. 統計指標數運用原則～擒賊先擒王：
 - ⊙ 平均數問題（總量除以總個數），必由「總量」下手。
 - ⊙ 中位數問題，必由「個數是否過半」下手。
 - ⊙ 眾數問題，必由「個數最多」下手。



例題算一算

例：在下列表格中缺損的兩個數字是什麼？

日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	平均數
閱讀頁數	75	85	7	6	79	85	81

 **策略提示** 從總量及算盤展開式下手。

 **計算過程：**

設星期三讀 $7x = 70 + x$ 頁，星期四讀 $y6 = 10 \times y + 6$ 頁

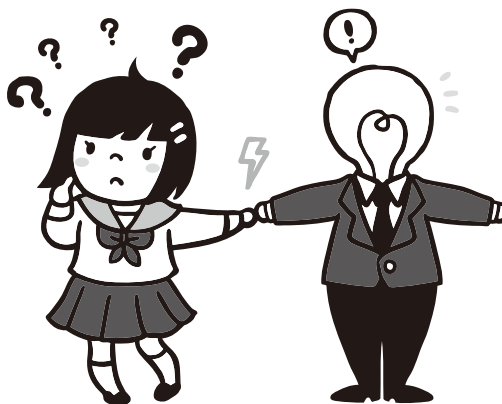
$\Rightarrow$ 六天閱讀頁數的總量 $= (75 + 85 + 7x + y6 + 79 + 85) = 81 \times 6$

$\Rightarrow 324 + 70 + \boxed{x + 10 \times y} + 6 = 486$

$\Rightarrow \boxed{yx} = x + 10 \times y = \boxed{86}$

$\Rightarrow x = 6, y = 8$

答 6、8



例：某班學生的家庭人口數如下表：

家庭人口數	3	4	5	6	7	8
次數（學生人數）	8	11	17	7	4	3

(1) 求該班家庭人口數的（算術）平均數。

(2) 求該班家庭人口數的中位數及眾數。



策略提示 利用「（算數）平均數、中位數及眾數」定義來解題。



計算過程：

(1) (算數) 平均數

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3 \times 8 + 4 \times 11 + 5 \times 17 + 6 \times 7 + 7 \times 4 + 8 \times 3}{8 + 11 + 17 + 7 + 4 + 3} \text{ (總家庭人口數)} \\
 &= \frac{24 + 44 + 85 + 42 + 28 + 24}{50} \\
 &= \frac{247}{50} = 4.94
 \end{aligned}$$

(2) ∵ 共 50 位同學

∴ 中位數為第 25 個數及第 26 個數的平均值

$8 + 11 = 19 \Rightarrow$ 第 25 個數落在「家庭人口數為 5」的這組內

$8 + 11 = 19 \Rightarrow$ 第 26 個數落在「家庭人口數為 5」的這組內

∴ 中位數為（家庭人口數）「5」人

∴ 「家庭人口數為 5」這組的學生最多 (17 位學生)

∴ 眾數在這一組內，眾數為（家庭人口數）「5」人

答

(1) 4.94 人 (2) 中位數 5 人、眾數 5 人

例：已知三年四班全班 35 人身高的算術平均數與中位數都是 156 公分，但後來發現其中一位同學的身高登記錯誤，將 160 公分寫成 164 公分。經重新計算後，正確的算術平均數為 a 公分，中位數為 b 公分。關於算術平均數 a 的敘述下列何者正確？

(A) 大於 156 (B) 等於 156 (C) 小於 156 (D) 資料不足，無法確定。

 **策略提示** 見「平均數」必由「總量」下手來解題。

 計算過程：

$$\because 156 = \frac{\text{正確的總量} + 4}{35}$$

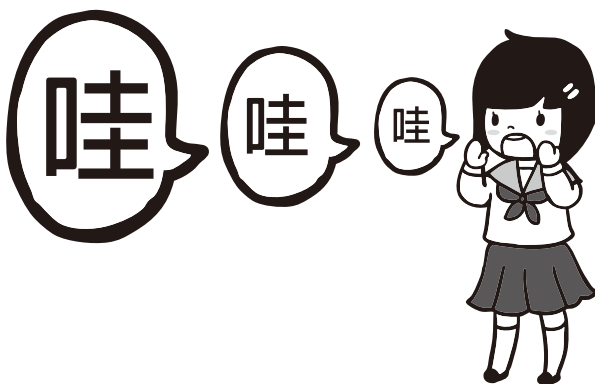
(正確的160誤寫164，故錯誤的總量比正確的總量~應多算了4!)

$$= \text{正確的平均數} a + \frac{4}{35}$$

$$\therefore a = 156 - \frac{4}{35} < 156$$

$\therefore$ 選 (C)

答 (C)



例：已知三年四班全班 35 人身高的算術平均數與中位數都是 156 公分，但後來發現其中一位同學的身高登記錯誤，將 160 公分寫成 164 公分。經重新計算後，正確的算術平均數為 a 公分，中位數為 b 公分。關於中位數 b 的敘述下列何者正確？

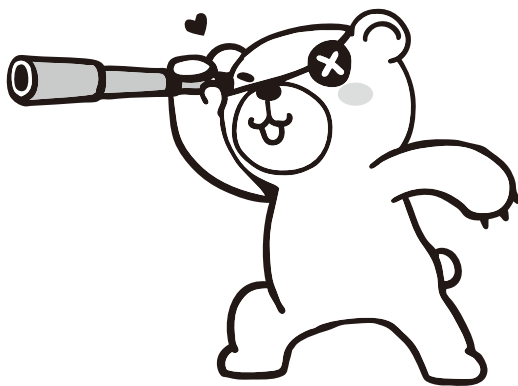
(A) 大於 156 (B) 等於 156 (C) 小於 156 (D) 資料不足，無法確定。

 **策略提示** 利用「中位數 = 大小排序後，位置居中的數值」定義來解題。

 計算過程：

∵ 160 (正確的資料) 與 164 (錯誤的資料) 均大於 156
∴ 都不影響「156」這個數值的「大小排序後，位置居中」的「次序特性」
∴ 中位數不變
∴ 中位數仍為「156」
∴ 選 (B)

答 (B)



例：三年一班有男生 a 人、女生 b 人；男生體重的算術平均數是 54 公斤，女生體重的算術平均數是 46 公斤；若全班體重的算術平均數是 51 公斤，則 a 與 b 的數量關係為何？



策略提示

「平均數」問題，必由「總量」下手來解題。



計算過程：

∵ 男生重量和 + 女生重量和 = 全班體重平均數 × 全班人數

$$\therefore 54a + 46b = 51(a + b) = 51a + 51b$$

$$\therefore 3a = 5b \Rightarrow a = \frac{5}{3}b$$

答 $a = \frac{5}{3}b$

例：如下圖（甲）的正方形內有 9 個數字，數字的總和為 y ，求圖（乙）中五個正方形內所有數字的總和為何？

(A) $5y$ (B) $5y + 9$ (C) $5(y + 9)$ (D) $5y + 18$ 。

3	7	11
15	19	23
27	31	35

圖(甲)

1	5	9	2	6	10	3	7	11
13	17	21	14	18	22	15	19	23
25	29	33	26	30	34	27	31	35

4	8	12	5	9	13
16	20	24	17	21	25
28	32	36	29	33	37

圖(乙)



策略提示

利用「等差」、「平均數」來反算「總量（和）」。**注意：千萬不要逐一求算正方形之和。**



計算過程：

∵ 正方形 (9 個數字) 成「等差」

∴ 正方形的「兩條 (主) 對角線交叉處的數值」為正方形各數字的「平均數」

∴ 圖 (甲) 和： $y = 19 \times 9$

圖 (乙) 諸圖之和，「由左至右」依序為 $17 \times 9, 18 \times 9, 19 \times 9, 20 \times 9, 21 \times 9$

∴ 圖 (乙) 之總和 $= (17 + 18 + 19 + 20 + 21) \times 9 = 95 \times 9 = (5 \times 19) \times 9 = 5 \times (19 \times 9) = 5y$

∴ 選 (A)

答 (A)

例：某班同學，男女共有 50 人，若某次數學考試全班平均為 60.8 分，女生平均為 50 分，男生平均為 68 分，請問男、女各有多少人？



策略提示

依題意條列關係方程組 (式) 來解題，並配合：「平均」問題必由「總量 = 平均 $\times$ 個數」下手來解題。



計算過程：

設男生有 x 人，且女生有 y 人

平均問題由總量下手來列關係式：

$$\begin{cases} x + y = 50 \dots \times 50 \\ 68x + 50y = 50 \times 60.8 = 3040 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 50x + 50y = 2500 \\ 68x + 50y = 3040 \text{ (下式減上式)} \end{cases}$$

$\Rightarrow 18x = 540 \Rightarrow x = 30$ (男生人數)

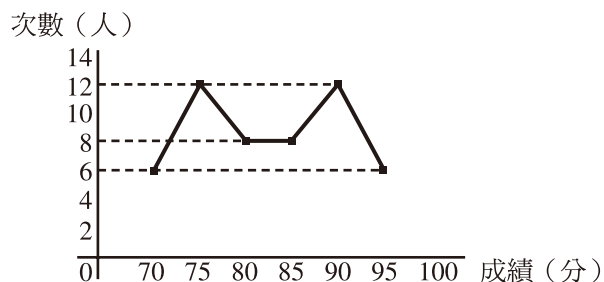
再將 $x = 30 \xRightarrow{\text{代回}} x + y = 50$

可得： $30 + y = 50 \Rightarrow y = 20$ (女生人數)

答 男生：30 人，女生：20 人

例：下圖是小克班上同學工藝成績折線圖。根據圖中的數據，判斷該班平均工藝成績為幾分？

(A) 75 (B) 77.5 (C) 82.5 (D) 90。



策略提示

「平均數」問題，必由「總量」下手來解題。



計算過程：

$$\begin{aligned} \text{所求} &= \frac{70 \times 6 + 75 \times 12 + 80 \times 8 + 85 \times 8 + 90 \times 12 + 95 \times 6}{6 + 12 + 8 + 8 + 12 + 6} \\ &= \frac{420 + 900 + 640 + 680 + 1080 + 570}{52} = 82.5 \end{aligned}$$

∴選 (C)

答 (C)

例：某校想要瞭解全校同學是否知道中央政府五院院長的姓名，出了一份考卷。
該卷共有五個單選題，滿分 100 分，每題答對得 20 分，答錯得零分，不倒扣。
閱卷完畢後，校方公佈每題的答對率如下：

題號	1	2	3	4	5
答對率	80%	70%	60%	50%	40%

請問此次測驗全體受測同學的平均分數是
(1)70 分 (2)65 分 (3)60 分 (4)55 分。



策略提示 平均數問題（總量除以總個數），必由「總量」下手。



計算過程：

$$\text{平均分數} = 20_{\text{分}} \times 80\% + 20_{\text{分}} \times 70\% + 20_{\text{分}} \times 60\% + 20_{\text{分}} \times 50\% + 20_{\text{分}} \times 40\% = 60$$

∴選 (3)

答 (3)

例：某籃球隊隊員共 18 人，每人投籃 6 次，且右表為其投進球數的次數分配表。
若此對投進球數的中位數是 2.5，則眾數為何？

投進球數	0	1	2	3	4	5	6
次數 (人)	2	2	a	b	3	2	1



策略提示

利用「眾數 = 出現次數最多的數值」及「中位數 = 大小排序後，位置居中的數值」。



計算過程：

1. $\because$ 共 18 人

$$\therefore 2+2+a+b+3+2+1=18$$

$$\therefore a+b+10=18$$

$$\therefore a+b=8$$

2. $\because$ 有 18 人 (偶數)

$\therefore 2.5 = \text{中位數} = \text{第 9 與第 10 數值的平均數}$

$$\therefore 2.5 = \frac{2+3}{2}$$

$\therefore$ 第 9 個數值「投入 2 球」且第 10 個數值「投入 3 球」

$$\therefore 2+2+a=9$$

$$\therefore a=5 \text{ (代回: } a+b=8 \text{)}$$

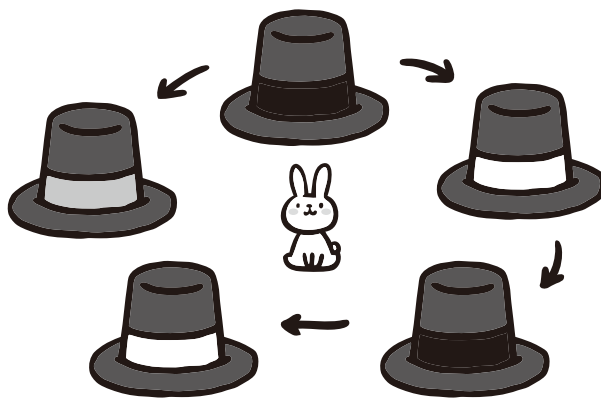
$$\therefore b=3$$

$\therefore$ 「投入 2 球」的次數 (人) 最多

$\therefore$ 眾數 = 2

答

眾數 = 2



例：在某項才藝競賽中，為了避免評審個人主觀影響參賽者成績太大，主辦單位規定：先將 16 位評審給同一位參賽者的成績求得算術平均數，再將與平均數相差超過 16 分的評審成績剔除後重新計算平均值做為此參賽者的比賽成績。現在有一位參賽者所獲 16 位評審的平均成績為 75 分，其中有一位評審給的成績 95、48、56 應剔除，則這個參賽者的比賽成績為 _____ 分。



策略提示 本題為「算術平均數，必由總量下手」的應用。



計算過程：

$$\text{比賽成績} = \frac{75 \times 16 - 95 - 48 - 56}{16 - 3} = 77$$

答 77

例：某校高三甲乙丙三班各有 50 人，數學月考成績的「以下累積次數（以丙班 60 分對應 45 人，意指：月考成績在 60 分以下，有 45 人）」折線圖如下（各組不含上限），則

- (A) 甲班的中位數最高 (B) 丙班及格人數最多
(C) 乙班 80 分以上的人最多 (D) 丙班平均成績最差
(E) 最高分在乙班。