

## 6-1 一維數據分析(常考題型 1)

A、B 兩群學生數學成績(分)如下, 求各群成績的眾數,

(1) A 群: 60, 61, 64, 72, 64, 83, 95, 64, 81, 72 .

(2) B 群:

成績	59	64	71	72	83	95	98
人數	2	3	1	4	3	1	1



解答

(1)64 分;(2)72 分

解析

(1) A 組出現最多次的分數是 64, 故眾數為 64 (分) .

(2) B 組出現最多次的分數是 72, 故眾數為 72 (分) .

## 6-1 一維數據分析(常考題型 2)

找出下列兩組數據的中位數,

(1)31, 34, 39, 40, 42, 45, 17, 19, 22, 25, 27 .

(2)36, 32, 30, 27, 24, 22, 39, 44, 45, 47, 50, 51 .



解答

(1)31;(2)37.5

解析

(1)由小到大排列: 17, 19, 22, 25, 27, 31, 34, 39, 40, 42, 45, 其中位數為 31 .

(2)由小到大排列: 22, 24, 27, 30, 32, 36, 39, 44, 45, 47, 50, 51, 其中位數為  $\frac{36+39}{2}=37.5$  .

## 6-1 一維數據分析(常考題型 3)

某數學老師計算學期成績的公式如下：五次平時考中取較好的三次之平均值占 30%，兩次期中考各占 20%，期末考占 30%。某生平時考成績分別為 68, 82, 70, 73, 85；期中考成績分別為 86, 79，期末考成績為 90，求該生學期成績。



解答

84 分

解析

依題意，該生學期成績為

$$\frac{85+82+73}{3} \times 30\% + 86 \times 20\% + 79 \times 20\% + 90 \times 30\% = 24 + 17.2 + 15.8 + 27 = 84 \text{ (分)} .$$

## 6-1 一維數據分析(常考題型 4)

某公司 4 年來的成長率分別為 10%，10%，0%，21%。  
求此公司 4 年的平均成長率。



解答

10%

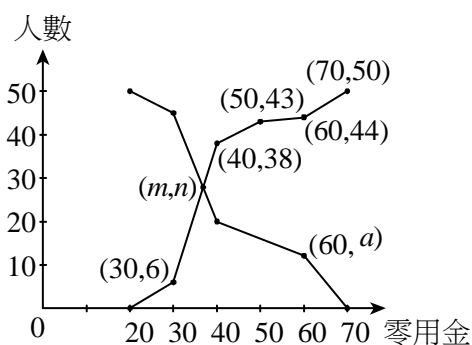
解析

平均成長率為  $\sqrt[4]{(1+\frac{10}{100})(1+\frac{10}{100})(1)(1+\frac{21}{100})} - 1 = \sqrt[4]{(1.1)^4} - 1 = 0.1 = 10\%$  .

## 6-1 一維數據分析(常考題型 5)

如圖為五十名學生每日零用金的以下累積次數分配曲線圖與以上累積次數分配曲線圖，則

- (1)  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  .  
 (2)  $m + n = \underline{\hspace{2cm}}$  .  
 (小數點後四捨五入到整數位)  
 (3) 算術平均數為  $\underline{\hspace{2cm}}$  元 .



【北一女中月考】

解答

(1)6;(2)61;(3)38.8

解析

(1)從以下累積圖： $(60,44) \Rightarrow 60$  以下 44 人， $\therefore 60$  以上有 6 人 .

(2) $\because n$  為中位數， $\therefore n = 25$ ，又  $(30,6)$ ， $(m,25)$ ， $(40,38)$  三點共線，  
 $\therefore \frac{25-6}{m-30} = \frac{38-6}{40-30} \Rightarrow \frac{19}{m-30} = \frac{32}{10} \Rightarrow m = 35.9$ ，故  $m + n = 60.9 \doteq 61$  .

(3)

	-10	0	10	20	30
	↑	↑	↑	↑	↑
零用金	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70
人數	6	32	5	1	6

$$\therefore \mu = 35 + \frac{(-10) \times 6 + 0 \times 32 + 10 \times 5 + 20 \times 1 + 30 \times 6}{50} = 35 + 3.8 = 38.8 \text{ (元)} .$$

## 6-1 一維數據分析(常考題型 6)

迷糊蟲 第一次模擬考的平均成績是 67 分，其百分位數為 54<sup>th</sup>，第二次模擬考的平均成績是 72 分，其百分位數為 53<sup>th</sup>，請問 迷糊蟲 第二次的全校排名是進步或是退步？  $\underline{\hspace{2cm}}$  。



<答案> 退步

詳解：第一次贏了 54% 的同學，第二次贏了 53% 的同學所以第二次的全校排名比第一次退步

## 6-1 一維數據分析(常考題型 7)

某次溪釣比賽舉行分區初賽，28 位參賽者的釣獲量如下：  
(單位：尾)

27, 48, 25, 31, 43, 23, 29, 22, 39, 40, 44, 37, 29,  
45, 47, 20, 34, 35, 47, 36, 41, 28, 23, 34, 41, 25,  
36, 40。

根據以上的資料，請求出 28 位參賽者釣獲量的  $P_{10}$ 、 $P_{25}$ 、 $P_{70}$  分別為何？



<答案>  $P_{10}=23$  尾， $P_{25}=27.5$  尾， $P_{70}=40$  尾

詳解：將釣獲量由小至大排列如下：

20 22 23 23 25 25 27 28 29 29

31 34 34 35 36 36 37 39 40 40

41 41 43 44 45 47 47 48

$28 \times 10\% = 2.8 \rightarrow P_{10} = X_3 = 23$ (尾)

$28 \times 25\% = 7 \rightarrow P_{25} = \frac{1}{2}(X_7 + X_8) = \frac{1}{2}(27 + 28) = 27.5$ (尾)

$28 \times 70\% = 19.6 \rightarrow P_{70} = X_{20} = 40$ (尾)

## 6-1 一維數據分析(常考題型 8)

塔矢亮參加網路圍棋比賽，共有 15000 人參加。

已知塔矢亮的成績與第 96 百分位數的成績相同

(1) 塔矢亮的成績大約勝過多少人？

(2) 若 1~200 名為優等獎，201~450 為一等獎，451~800 名為二等獎，則塔矢亮獲得的獎項為何？



<答案> (1) 14400 人；(2) 二等獎

<解析> (1)  $15000 \times 96\% = 14400$  (人)

(2)  $15000 \times (1 - 96\%) = 600$  排名在 451~600，故為二等獎

## 6-1 一維數據分析(常考題型 9)

一群男生體重(單位：公斤)的資料由輕至重依序排列如下，42，43，45，51，52，55，56，56，56，58，62，62，64，69，69



- (1)這群男生體重的算術平均數為\_\_\_\_\_公斤。
- (2)這群男生體重的全距為\_\_\_\_\_公斤。
- (3)這群男生體重的中位數為\_\_\_\_\_公斤。
- (4)這群男生體重的眾數為\_\_\_\_\_公斤。
- (5)這群男生體重的  $Q_1$  為\_\_\_\_\_公斤。
- (6)這群男生體重的  $Q_3$  為\_\_\_\_\_公斤。
- (7)這群男生體重的四分位距為\_\_\_\_\_公斤。

<答案>(1)56 (2)27 (3)56 (4)56 (5)51 (6)62 (7)11

## 6-1 一維數據分析(常考題型 10)

附表是宏大電子公司全部員工年齡的累積次數分配表：

年齡(歲)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70
累積次數(人)	6	22	46	92	100

試問該公司員工年齡的第3四分位數會落在哪一組？

答：\_\_\_\_\_。



<答案>50~60歲

## 6-1 一維數據分析(常考題型 11)

三年二班某次平時考成績太差，已知第 1 四分位數為 17 分，第 3 四分位數為 37 分。林老師打算將每人的分數先乘以 2 之後再加 5 分，則新成績的四分位距 = \_\_\_\_\_ 分。

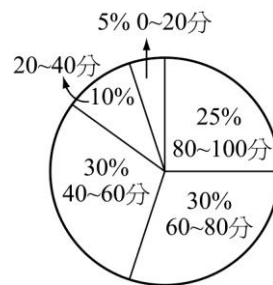


<答案>40

## 6-1 一維數據分析(常考題型 12)

附圖為建成國中國三第一次段考數學成績的圓形百分圖，則段考成績的第 1 四分位數落在哪一組？

- (A) 80~100 分      (B) 60~80 分  
(C) 40~60 分      (D) 20~40 分



<答案>C

## 6-1 一維數據分析(常考題型 13)

有一組數據：40, 45, 50, 55, 60,  
求(1)算術平均數  $\mu =$  \_\_\_\_\_ .  
(2)標準差  $\sigma =$  \_\_\_\_\_ .



**解答** (1)50;(2) $5\sqrt{2}$

**解析** (1)  $\mu = \frac{40+45+50+55+60}{5} = 50$

$$(2) \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 (x_i - \mu)^2} = \sqrt{\frac{1}{5} (100 + 25 + 25 + 100)} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} .$$

## 6-1 一維數據分析(常考題型 14)

有 40 人參加考試，老師計算成績後，得全班之平均分數為 51 分，標準差為  $\sqrt{3}$  分；但教務處通知：有一考生作弊，其原分數 40 分應改為 0 分。則修正後此班同學考試的  
①平均分數為 \_\_\_\_\_ 分，②標準差為 \_\_\_\_\_ 分。



**解答** ①50②8

**解析** 修正後的平均分數為  $\frac{51 \times 40 - 40}{40} = 50$  (分)，

$$\text{原標準差 } \sqrt{3} = \sqrt{\frac{1}{40} \sum_{i=1}^{40} x_i^2 - 51^2} \Rightarrow \sum_{i=1}^{40} x_i^2 = 40(3 + 51^2) = 104160 ,$$

$$\text{修正後標準差 } \sigma = \sqrt{\frac{1}{40} (104160 - 40^2) - 50^2} = \sqrt{\frac{102560}{40} - 2500} = \sqrt{2564 - 2500} = \sqrt{64} = 8 \text{ (分)} .$$

## 6-1 一維數據分析(常考題型 15)

取的  $n$  個數據  $x_1, x_2, \dots, x_n$  之算術平均數為 70, 中位數為 60, 全距為 20, 標準差為 5. 將每個數據乘上  $-2$  再加 10, 形成一組新數據  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , 即  $y_i = -2x_i + 10, i = 1, 2, \dots, n$ , 求這些新數據的算術平均數、中位數、全距、標準差.



**解答**  $-130, -110, 40, 10$

**解析** 新數據的算術平均數為  $-2 \cdot 70 + 10 = -130$ ,  
中位數為  $-2 \cdot 60 + 10 = -110$ , 全距為  $|-2| \cdot 20 = 40$ ,  
標準差為  $|-2| \cdot 5 = 10$ .

## 6-1 一維數據分析(常考題型 16)

有 10 個數據, 其中 6 個數的算術平均數為 9, 標準差為 3; 剩餘 4 個數的算術平均數為 4, 標準差為 2, 求全部 10 個數的算術平均數及標準差.



**解答**  $7, \sqrt{13}$

**解析** 已知前 6 個數  $x_1, x_2, \dots, x_6$  的算術平均數為 9, 標準差為 3;  
剩下 4 個數  $x_7, x_8, x_9, x_{10}$  的算術平均數為 4, 標準差為 2.

由算術平均數可列得  $\frac{x_1 + \dots + x_6}{6} = 9$

$$\Rightarrow x_1 + \dots + x_6 = 54, \quad \frac{x_7 + \dots + x_{10}}{4} = 4 \Rightarrow x_7 + \dots + x_{10} = 16.$$

因此, 全部 10 個數的算術平均數為  $\frac{x_1 + \dots + x_6 + x_7 + \dots + x_{10}}{10} = \frac{54 + 16}{10} = 7$ .

由標準差可列得  $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 x_i^2}{6} - 9^2} = 3 \Rightarrow \sum_{i=1}^6 x_i^2 = 540$ ,  $\sqrt{\frac{\sum_{i=7}^{10} x_i^2}{4} - 4^2} = 2 \Rightarrow \sum_{i=7}^{10} x_i^2 = 80$ .

因此, 全部 10 個數的標準差為  $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} x_i^2}{10} - 7^2} = \sqrt{\frac{540 + 80}{10} - 49} = \sqrt{13}$  . .



## 6-1 一維數據分析(常考題型 17)

考慮下列四組數據：A: 1, 2, 3, 4, 5 B: 996, 997, 998, 999, 1000 C: 2, 4, 6, 8, 10 D: 1, 4, 9, 16, 25 其標準差分別為  $\sigma_A, \sigma_B, \sigma_C, \sigma_D$ ，下列何者正確？ (1) $\sigma_B = \sigma_A$  (2) $\sigma_B > \sigma_A$  (3) $\sigma_C = 2\sigma_A$  (4) $\sigma_D = \sigma_A^2$  (5) $\sigma_D > \sigma_A$  .



解答 135

解析 觀察 A:  $a_i$ , B:  $b_i$ , C:  $c_i$ , D:  $d_i$  各組的關係：

$$b_i = a_i + 995 \Rightarrow \sigma_B = \sigma_A, \quad c_i = 2a_i \Rightarrow \sigma_C = 2\sigma_A,$$

$d_i = a_i^2$ ，非線性變換，故無法得知關係，但 1, 4, 9, 16, 25 較 1, 2, 3, 4, 5 更為離散，故  $\sigma_D > \sigma_A$ ，故選(1)(3)(5)。

## 6-1 一維數據分析(常考題型 18)

下列哪個統計量數可以顯示個人在團體中的相對位置？ (1)算術平均數 (2)中位數 (3)標準分數 (4)標準差 (5)百分等級。



解答 35