

| | | | | | | |
|------------------|-------------|----|--|----|-------------|--|
| 高雄市明誠中學 高二數學平時測驗 | | | | | 日期：92.06.16 | |
| 範圍 | 3-6 平均數+Ans | 班級 | | 姓名 | | |
| | | 座號 | | | | |

一. 單一選擇題 (每題 10 分)

1、(B) 老師調查班上 20 位同學的家庭人口數如下表，則家庭人口數的算術平均數為

| | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|
| 家庭人口數 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 次數 (人) | 7 | 5 | 2 | 3 | 3 |

(A)4 人

(B)4.5 人 (C)5 人 (D)5.5 人 (E)6 人

解析： $\frac{3 \times 7 + 4 \times 5 + 5 \times 2 + 6 \times 3 + 7 \times 3}{20} = 4.5$

2、(E) 某校高二第二次期中考數學科，第二類組學生 100 人的平均成績為 65 分，第三類組學生 500 人的平均成績為 71 分，則這兩組學生 600 人之平均成績為 (A)66 分 (B)67 分 (C)68 分 (D)69 分 (E)70 分

解析： $\frac{100 \times 65 + 500 \times 71}{600} = 70$

3、(C) 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 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 |
| 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

(A)70 分 (B)65 分 (C)60 分 (D)55 分

解析：平均分數 = $(80\% + 70\% + 60\% + 50\% + 40\%) \times 20$
 $= 3 \times 20 = 60$, 故選(C)

4、(B) 志強自甲地到乙地平均速度為每小時 20 公里，由乙地返回甲地時平均速度為每小時 30 公里，則其往返之平均速度為每小時 (A)20 公里 (B)24 公里 (C)25 公里 (D)30 公里 (E)以上皆非

解析： $\frac{2}{\frac{1}{20} + \frac{1}{30}} = 24$

5、(B) 有 A、B、C 三個班級，A 班 30 人，B 班 20 人，C 班 50 人，又 A、B、C 三個班級，每班平均分數為 82,87,74 分，則三個班級合併後的平均分數為 (A)78 分 (B)79 分 (C)80 分 (D)81 分 (E)85.6 分

解析：(B) $\frac{30 \times 82 + 20 \times 87 + 50 \times 74}{100} = 79$

二. 填充題 (每題 0 分)

1、下表為某班 40 位學生的身高次數分配表，若該班學生身高的算術平均數為 169 公分，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ，又中位數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公分。

| 身高(公分) | 次數(人) |
|---------|-------|
| 150~155 | 2 |
| 155~160 | 2 |
| 160~165 | x |
| 165~170 | 10 |
| 170~175 | y |
| 175~180 | 6 |
| 180~185 | 4 |

答案：9, 7, 168.5

解析： $169 = 167.5 + 5 \times \left(\frac{2 \times (-3) + 2 \times (-2) + x \cdot (-1) + 1 \times y + 2 \times 6 + 3 \times 4}{40} \right)$

$$\Rightarrow x - y = 2$$

$$\text{又 } 2 + 2 + x + 10 + y + 6 + 4 = 40 \therefore x + y = 16$$

$$\therefore x = 9, y = 7$$

$$\text{中位數爲 } 165 + 5 \times \frac{(20 - 13)}{10} = 168.5 \text{ (公分)}$$

2、某班某次考試成績如下，

| 分數 | 50~60 | 60~70 | 70~80 | 80~90 | 90~100 |
|----|-------|-------|-------|-------|--------|
| 次數 | 6 | 13 | 16 | 11 | 4 |

則(1)中位數爲_____分。(2)算術平均數爲_____分。

答案：73.75, 73.8

解析：全班共有 50 人，中位數 $70 + \frac{25 - 19}{16} \times 10 = 73.75$ (分)

$$\text{算術平均數爲 } 75 + 10 \times \frac{(-2) \times 6 + (-1) \times 13 + 1 \times 11 + 2 \times 4}{50} = 73.8 \text{ (分)}$$

3、志明、志強購買基金，志明採定額方式分別在 4/1, 5/1, 6/1 各購買 1200 元，志強採定量方式，分別在 4/1, 5/1, 6/1 各購買 30 個單位，其淨值如下表，則志明的每單位平均成本爲_____元，志強的每單位平均成本爲_____元。

| | |
|---------------|---------|
| $\frac{4}{1}$ | 60 元/單位 |
| $\frac{5}{1}$ | 30 元/單位 |
| $\frac{6}{1}$ | 20 元/單位 |

答案：30, $\frac{110}{3}$

解析：志明 $1200 \times 3 \div \left(\frac{1200}{60} + \frac{1200}{30} + \frac{1200}{20} \right) = 30$ 元/單位

$$\text{志強 } \frac{30 \times 60 + 30 \times 30 + 30 \times 20}{30 \times 3} = \frac{110}{3} \text{ 元/單位}$$

4、在國際跳水比賽中，幾位裁判各給運動員一個成績。爲了避免偏激裁判影響運動員成績，規定要把所有裁判所給同一運動員的成績中，最高和最低成績各去掉一個，再以其餘成績的算術平均數作爲該運動員的成績。假設某次比賽中，七位裁判給熊選手的成績分別是 92、86、80、84、92、78、84，則熊選手該次成績爲_____。

答案：78、80、84、84、86、92、92

$$\frac{80+84+84+86+92}{5} = 85.2$$

5、下表為某射擊俱樂部 50 位會員某次射擊測驗每人射 6 發，命中發數的次數分配表，設其算術平均數為 3.88 發，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

| | | | | | |
|-------|---|-----|----|-----|---|
| 射中發數 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 次數(人) | 8 | x | 11 | y | 7 |

答案：10, 14

解析：

$$\begin{cases} 8+3x+44+5y+42 = 502 \\ 8+x+11+y+7 = 50 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+5y = 100 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

$$\therefore x = 10, y = 14$$

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 點數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 次數 | 10 | 25 | 20 | 20 | 10 | 15 |

6、擲骰子 100 次，將其結果記錄如下表：

若算術平均數為 a ，中位數為 b ，則 $a - b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案：0.4

解析：
$$\frac{1 \times 10 + 2 \times 25 + 3 \times 20 + 4 \times 20 + 5 \times 10 + 6 \times 15}{100} = 3.4 = a$$

由小而大的第 50 個資料為 3，第 51 個資料亦為 3 $\therefore b = 3$

$$\therefore a - b = 0.4$$

7、測驗卷以 50 分為滿分，全班平均分數為 32 分，今決定每人先加 3 分，然後再將分數加倍，則全班平均分數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分，若改為分數先加倍再加 3 分，則全班平均分數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分。

答案：70, 67

解析： $(32 + 3) \times 2 = 70$ (分)， $32 \times 2 + 3 = 67$ (分)

8、某次期中考，共考 6 科。這 6 科某生成績依次為 68, 51, 91, 78, 88, 73。各科每週上課時數依次為 2, 2, 3, 4, 4, 5。則成績的加權平均數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案：
$$\frac{2 \times 68 + 2 \times 51 + 3 \times 91 + 4 \times 78 + 4 \times 88 + 5 \times 73}{20} = 77$$

9、高二 26 班共有 47 位同學，全班平均身高是 167 公分，但有兩位同學轉出，他們身高分別為 172 公分與 171 公分，則全班平均身高變為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公分，又轉進兩位新同學，其身高分別為 165 公分與 x 公分，結果發現全班平均身高又是 167 公分，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案：(1) $(47 \times 167 - 171 - 172) \div 45 = 166.8$ (2) $172 + 171 - 165 = 178$

10、某班某次考試成績如下：

| | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|--------|
| 分數 | 50~60 | 60~70 | 70~80 | 80~90 | 90~100 |
| 次數 | 6 | 13 | 16 | 11 | 8 |

(1) 試求算術平均數 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2) 試求中位數 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案：(1) 各組之組中點為 55, 65, 75, 85, 95

各減 75 後成為 -20, -10, 0, 10, 20

除以 10 後成為 -2, -1, 0, 1, 2

故原成績之算術平均數為

$$75 + \frac{-2 \times 6 - 1 \times 13 + 0 \times 16 + 1 \times 11 + 2 \times 8}{6 + 13 + 16 + 11 + 8} \times 10 \doteq 75.37$$

(2) 資料筆數為 $6 + 13 + 16 + 11 + 8 = 54$

其半為 27

70 分之以下累積次數為 $6 + 13 = 19 < 27$

80 分之以下累積次數為 $19 + 16 = 35 > 27$

中位數在 70~80 這一組中，

$$\text{中位數為 } 70 + \frac{27-19}{16} \times 10 = 75。$$

11、某班 40 個學生某次期中考成績如下：

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 73 | 77 | 87 | 86 | 93 | 73 | 71 | 85 | 99 | 89 |
| 73 | 69 | 97 | 88 | 73 | 69 | 79 | 95 | 51 | 67 |
| 71 | 77 | 61 | 85 | 69 | 61 | 79 | 69 | 73 | 61 |
| 61 | 73 | 69 | 81 | 45 | 75 | 57 | 73 | 85 | 57 |

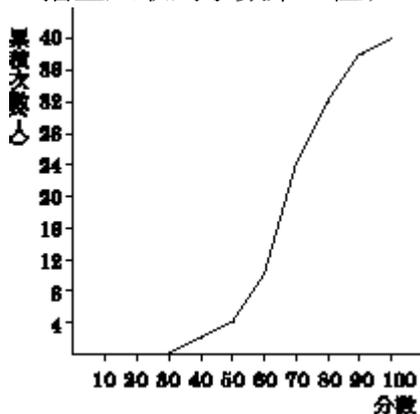
試求算術平均數_____。

答案：原始成績平移後成爲

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|
| 3 | 7 | 17 | 16 | 23 | 3 | 1 | 15 | 29 | 19 |
| 3 | -1 | 27 | 18 | 3 | -1 | 9 | 25 | -19 | -3 |
| 1 | 7 | -9 | 15 | -1 | -9 | 9 | -1 | 3 | -9 |
| -9 | 3 | -1 | 11 | -25 | 5 | -13 | 3 | 15 | -13 |

以上資料之和爲 176，故原始成績之算術平均數爲 $\frac{176}{40} + 70 = 74.4$

12、高二 1 班 40 位同學，數學成績之累積次數分配曲線圖如下。假設各組內之次數都平均分佈在組距內，則其算術平均數爲何？_____，中位數爲何？_____（答案要四捨五入取到小數第一位）



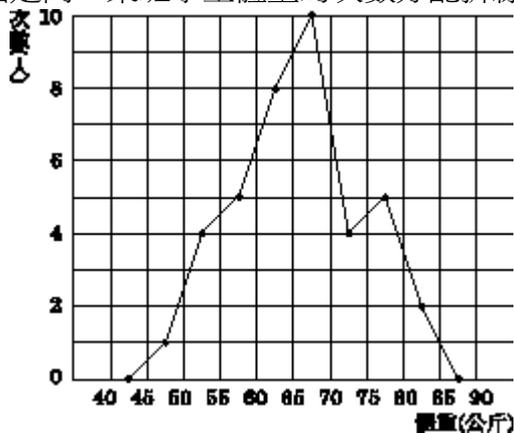
答案： $\frac{40}{2} = 20$ ，60~70 分組有 14 人

$$60 + \frac{20-10}{24-10} \times 10 = 60 + \frac{50}{7} = 67\frac{1}{7} \doteq 67.1 \text{ (分) (中位數)}$$

| 分數 | 次數 | 組中點 | d_i | $f_i d_i$ |
|--------|----|-----|-------|-----------|
| 30~40 | 2 | 35 | -3 | -6 |
| 40~50 | 2 | 45 | -2 | -4 |
| 50~60 | 6 | 55 | -1 | -6 |
| 60~70 | 14 | 65 | 0 | 0 |
| 70~80 | 8 | 75 | 1 | 8 |
| 80~90 | 6 | 85 | 2 | 12 |
| 90~100 | 2 | 95 | 3 | 6 |
| 總計 | 40 | | | 10 |

$$\bar{x} = 65 + \frac{10}{40} \times 10 = 67.5 \text{ (分)}$$

13、下圖是高二某班學生體重的次數分配折線圖，則



(1)該班學生體重的中位數為_____公斤。

(2)算術平均數為_____公斤。

答案：(1)66 (2)66

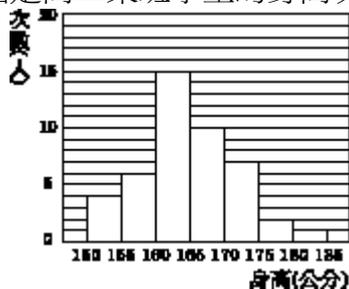
解析：

(1)全班共有 40 人 中位數 $65 + \frac{(20-18)}{10} \times 5 = 66$ (公斤)

(2)算術平均數

$$67.5 + 5 \times \frac{1 \times (-4) + 4 \times (-3) + 5 \times (-2) + 8 \times (-1) + 4 \times 1 + 6 \times 2 + 2 \times 3}{40} = 67.5 - 1.5 = 66 \text{ (公斤)}$$

14、下圖是高二某班學生的身高次數分配直方圖，則



(1)該班同學身高的中位數為_____公分。(四捨五入法求到小數點後第一位)

(2)該班學生身高的算術平均數為_____公分。(四捨五入法取到小數點後第一位)

答案：(1)164.2 (2)164.7

解析：

(1)全班共 $4 + 6 + 15 + 10 + 7 + 2 + 1 = 45$ 人

$$\text{中位數 } 160 + 5 \times \frac{(22.5 - 10)}{15} = 160 + \frac{25}{6} = 164\frac{1}{6} \approx 164.2 \text{ (公分)}$$

$$\begin{aligned} \text{(2) 算術平均數 } & 162.5 + 5 \times \frac{4 \times (-2) + 6 \times (-1) + 10 \times 1 + 7 \times 2 + 2 \times 3 + 4 \times 1}{45} = 162\frac{1}{2} + \frac{20}{9} \\ & = 164\frac{13}{18} \approx 164.72 \approx 164.7 \text{ (公分)} \end{aligned}$$

15、老師調查班上 22 位同學的家庭人口數如下表，則

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| 家庭人口數 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 次數(人) | 7 | 5 | 2 | 1 | 3 | 4 |

(1)() 家庭人口數的中位數為 (A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.5 (E) 5.5 人

(2)() 家庭人口數的眾數為 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 8 人

答案：(1)(C) (2)(A)

解析：(2) 全班 22 人家庭人口數由小而大排列，取第 11 位同學家庭人口數為 4 人，第 12 位同學家庭人口數為 4 人 \therefore 中位數為 4 人，眾數為 3 人

16、附中高二有 20 班，各班參加畢業旅行的人數如下：

30、32、28、39、40、12、32、36、47、36

35、22、36、35、34、36、40、42、36、32

(1) 其算術平均數為_____人。(2) 中位數為_____人。(3) 其眾數為_____人

答案：(1)34 (2)35.5 (3)36

解析：(2) 由小而大排列 12、22、28、30、32、32、32、34、35、35

36、36、36、36、36、39、40、40、42、47

$$\text{算術平均數為 } \frac{680}{20} = 34 \text{ (人)}, \text{ 中位數 } \frac{35+36}{2} = 35.5 \text{ (人)}$$