



## 文憑試預習 (初中課題) 練習

### 單元 6 統計學及基礎概率

#### ▶ 重溫

#### 1. 統計學

算術平均數、中位數和眾數 / 眾數組是三種不同的平均值，用來量度數據組的集中趨勢。

集中趨勢的 量度	不分組數據 (對於數據組 $x_1, x_2, \dots, x_N$ )	分組數據 (組中點為 $x_1, x_2, \dots, x_N$ 及對應的 頻數為 $f_1, f_2, \dots, f_N$ 的數據組)
算術 平均數 (或平均數)	$\text{平均數} = \frac{\text{全部數據的總和}}{\text{數據的數目}}$ $= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$	$\text{平均數} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_Nx_N}{f_1 + f_2 + \dots + f_N}$
中位數	<p>假設數據 <math>x_1, x_2, \dots, x_N</math> 由小至大順序排列。</p> <p>若 <math>N</math> 是奇數，中位數</p> $= \text{第} \left( \frac{N+1}{2} \right) \text{個數據}$ <p>若 <math>N</math> 是偶數，中位數</p> $= \frac{1}{2} \left[ \text{第} \left( \frac{N}{2} \right) \text{個數據} + \text{第} \left( \frac{N}{2} + 1 \right) \text{個數據} \right]$	可從累積頻數多邊形或累積頻數曲線找出中位數。
眾數 / 眾數組	眾數是頻數最高的數據。	眾數組是頻數最高的組區間。

#### 2. (a) 基礎概率

對於所有可能結果皆為等可能結果的活動，事件  $E$  發生的概率 (記作  $P(E)$ ) 的定義為：

$$P(E) = \frac{\text{符合事件 } E \text{ 的結果的數目}}{\text{可能結果的總數}},$$

其中  $0 \leq P(E) \leq 1$ 。

## (b) 期望值

假設所考慮的活動有  $n$  個可能結果，當中所取得的數值為  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 。

若上述可能結果發生的概率分別為  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ ，則有關活動的期望值為

$$x_1p_1 + x_2p_2 + x_3p_3 + \dots + x_np_n。$$

### 結構式問題

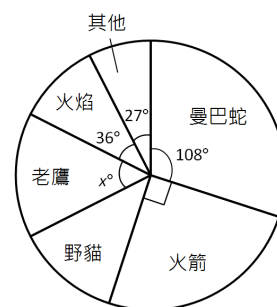
## 甲部 (1)

1. 右方的圓形圖顯示某組青少年最喜愛的籃球隊的分佈。已知最喜愛老鷹隊的青少年數目較最喜愛火焰隊的多 50%。

(a) 求  $x$ 。

(b) 問最喜愛野貓隊的青少年佔該組青少年的百分之幾？

某組青少年最喜愛的籃球隊



2. 下表顯示某組中一級學生的兄弟姊妹數目的分佈。

兄弟姊妹的數目	0	1	2	3
學生人數	9	22	6	3

求該組中一級學生的兄弟姊妹數目的平均值、中位數和眾數。

3. 下表顯示一些學生在某月上學遲到的日數。

上學遲到的日數	0	1	2	3	4
學生人數	25	8	$x$	6	5

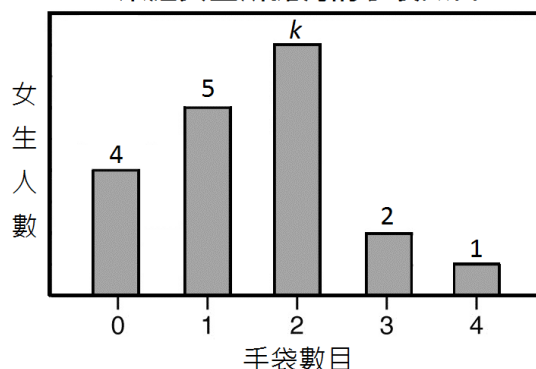
若該些學生上學遲到的平均日數為 1.16，求  $x$  的值。

4. 右方的棒形圖顯示某組女生所擁有的手袋數目。

(a) 若該組女生所擁有的手袋數目的中位數為 1.5，求  $k$  的值。

(b) 某名女生離開該組。這名女生所擁有的手袋數目為 2。求這名女生離開而引致該組女生所擁有的手袋數目的中位數的改變。

某組女生所擁有的手袋數目



5. 下表顯示某公司的一組職員在某天的工作時數的分佈。

工作時數	7	8	9	10
職員人數	2	$x$	5	1

已知  $x$  為一個正整數。

- (a) 若該組職員的工作時數的中位數為 9，求  $x$  的可能值。  
 (b) 當天有兩名新入職職員，他們皆在當天工作了 8 小時。若把他們的數據加入上述的分佈，職員的工作時數的中位數維持不變。求  $x$  的可能值。

6. 以下幹葉圖顯示某組學生在一次數學小測所得的分數。

幹 (10 分)	葉 (1 分)
0	6 7 9
1	4 4 6 7
2	0 2 3 8 9
3	0 0 0 3

- (a) 求上述分佈的平均值和中位數。  
 (b) 現有一名學生離開該組，這名學生所得的分數為 28 分。求這名學生離開而引致該組學生在數學小測所得分數的平均值和中位數的改變。
7. 家駒從英文字「JUNE」和「REST」中各隨機選出一個字母。求只選出一個是元音字母的概率。
8. 盒 A 裏有 1 個黃球、2 個綠球和 1 個紅球，而盒 B 裏有 2 個黃球和 2 個紅球。現從每個盒子裏隨機抽出一個球，求抽出兩個黃球的概率。
9. 投擲兩枚勻稱的骰子，求所得的點數之和是一個質數的概率。

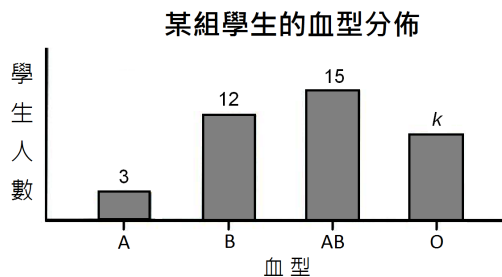
## 甲部 (2)

10. 以下幹葉圖顯示某籃球隊隊員在某月的訓練時數的分佈。

幹 (10 小時)	葉 (1 小時)
1	3 4 4
2	7 7 8 8
3	1 1 1 4 4

- (a) 求上述分佈的平均值、中位數和眾數。  
 (b) 兩名新隊員在該月加入該球隊，他們都出席了多於 24 小時的訓練。若把他們的數據加入上述的分佈，分佈的平均值會增加 1 小時，而中位數和眾數均維持不變。試分別求這兩名新隊員的訓練時數。

11. 下圖顯示某組學生的血型分佈。



若從該組中隨機選出一名學生，選出 B 型血學生的概率為 0.3。

(a) 求  $k$ 。

(b) 假設以圓形圖表示上述分佈。

(i) 求表示學生血型為 AB 型的扇形的角。

(ii) 已知部分血型為 O 型的學生被錯誤記錄為 AB 型。把有關數據更正後，問表示學生血型為 AB 型的扇形的角會否相等於表示學生血型為 O 型的扇形的角？試解釋你的答案。

12. A 班學生在一次語文測驗的得分如下：

42      44      45      45      50      53      53  
53      60      60      64      64      68      70

(a) 寫出 A 班學生在該次語文測驗的得分的中位數和眾數。

(b) 以下幹葉圖顯示 B 班學生在一次數學測驗的得分。已知該分佈的眾數為 58 分。

幹 (10 分)	葉 (1 分)
4	8 9
5	6 $a$ $b$ 8 8
6	0 0 2 9 9

(i) 求  $a$  和  $b$ 。

(ii) 現從每班各隨機選出一名學生。若該兩名學生的得分之和超過 119 分，他們便可參加某比賽。求這兩名學生可參加比賽的概率。

13. 以下幹葉圖顯示 20 名學生在某星期的交通開支。

幹 (\$10)	葉 (\$1)
0	3 7 8
1	0 0 0 0 1 2 3 4 4 6
2	1 2 3 6 8
3	3 5

(a) 求該 20 名學生的交通開支的平均值和眾數。

(b) 已知另外 5 名學生在該星期的交通開支的平均值為 \$12.8，而其中兩名學生的交通開支為 \$16 和 \$21。

(i) 求該 25 名學生在該星期的交通開支的平均值。

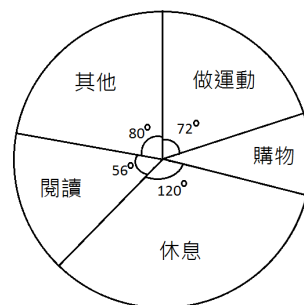
(ii) 富城聲稱該 25 名學生在該星期的交通開支的眾數與 (a) 所求得的眾數相等，你是否同意？試解釋你的答案。



## 多項選擇題

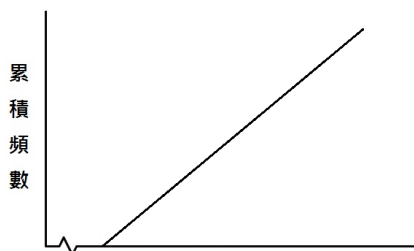
## 甲部

1. 右方的圓形圖顯示明輝在某星期花在各項活動的時間的分佈。  
若明輝在該星期花了 4 小時購物，求他在該星期花在這些活動的總時數。

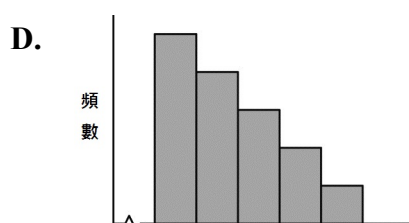
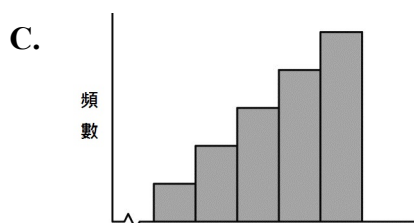
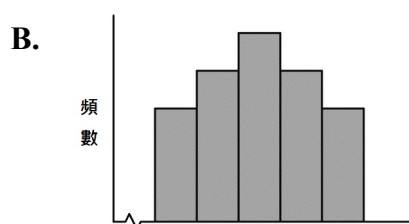
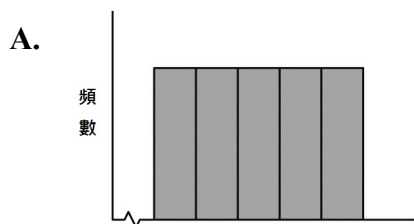


- A. 32  
B. 33  
C. 45  
D. 48

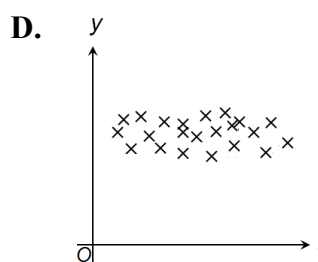
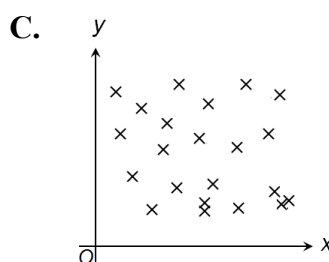
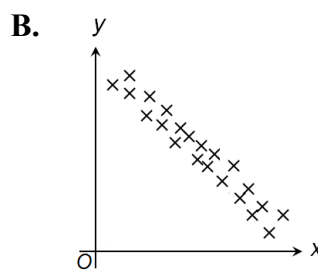
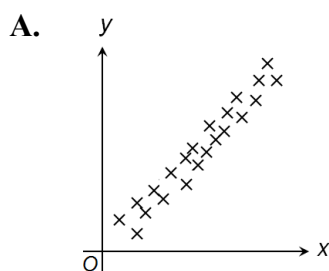
2. 下圖所示為一個累積頻數曲線。



下列何者可能是上圖所對應的組織圖？



3. 若當  $x$  增加時  $y$  減少，則下列哪個散點圖可表示  $x$  與  $y$  之間的關係？



4. 若 7 個數 7、4、5、7、 $x$ 、 $y$  和  $z$  的眾數為 5，則這 7 個數的中位數為
- A. 4。
- B. 5。
- C. 6。
- D. 7。
5. 在某公司中，10 名男職員和 6 名女職員的平均年齡為 30.5 歲。若男職員的平均年齡為 35.3 歲，則女職員的平均年齡為
- A. 22.5 歲。
- B. 25.7 歲。
- C. 27.6 歲。
- D. 28.2 歲。
6. 若 5 個數  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  和  $e$  的平均值為 12.3，則 5 個數  $18-a$ 、 $18-b$ 、 $18-c$ 、 $18-d$  和  $18-e$  的平均值為
- A. 5.7。
- B. 8.7。
- C. 12.3。
- D. 18。

7. 考慮以下整數：

1   1   2   3   4   5   5   5   7   9   9    $k$

設  $x$ 、 $y$  和  $z$  分別為以上整數的平均值、中位數和眾數。若  $2 \leq k \leq 4$ ，則下列何者必為正確？

I.  $x < y$

II.  $x < z$

III.  $y < z$

- A. 只有 I 及 II  
B. 只有 I 及 III  
C. 只有 II 及 III  
D. I、II 及 III

8. 考慮以下數據：

16   18   9   10   12   12   13   13    $x$     $y$

若以上數據的平均值和中位數均為 12，則下列何者必為正確？

I.  $x \geq 13$

II.  $y \leq 12$

III.  $x + y = 17$

- A. 只有 I  
B. 只有 II  
C. 只有 I 及 III  
D. 只有 II 及 III

9. 已知  $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_{20}$ 。設某組數  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}\}$  的平均值、中位數和眾數分別為  $p_1$ 、 $q_1$  和  $r_1$ 。若某組數  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}, q_1\}$  的平均值、中位數和眾數分別為  $p_2$ 、 $q_2$  和  $r_2$ ，下列何者必為正確？

I.  $p_1 = p_2$

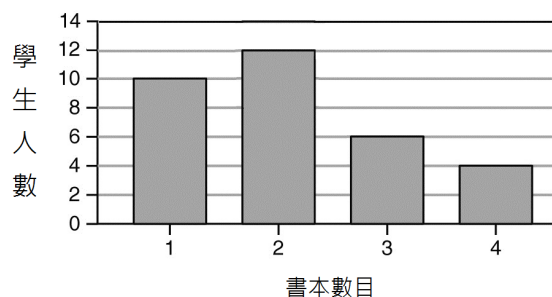
II.  $q_1 = q_2$

III.  $r_1 = r_2$

- A. 只有 I  
B. 只有 II  
C. 只有 I 及 III  
D. 只有 II 及 III

10. 右方的棒形圖顯示一班學生在某星期內所閱讀的書本數目。若從該班學生中隨機選出一人，求該名學生在該星期閱讀了 3 本書的概率。

- A.  $\frac{1}{8}$   
B.  $\frac{1}{4}$   
C.  $\frac{3}{16}$   
D.  $\frac{5}{16}$



11. 投擲一枚勻稱的骰子兩次，求所得的點數之積是一個偶數的概率。

- A.  $\frac{1}{4}$   
B.  $\frac{1}{3}$   
C.  $\frac{1}{2}$   
D.  $\frac{3}{4}$

12. 某罐子裏有  $x$  個白球、4 個黑球和 8 個紅球。若從該罐子中隨機抽出一個球，則抽出黑球的概率為  $\frac{1}{x}$ 。求  $x$  的值。

- A. 3  
B. 4  
C. 6  
D. 12

13.  $3\blacktriangle\blacklozenge$  為三位數，其中  $\blacktriangle$  是 0 至 8 (包括 0 和 8) 內的整數，而  $\blacklozenge$  是 0 至 7 (包括 0 和 7) 內的整數。求該三位數可被 5 整除的概率。

- A.  $\frac{1}{8}$   
B.  $\frac{3}{14}$   
C.  $\frac{1}{4}$   
D.  $\frac{1}{3}$



14. 在某遊戲中投擲兩枚勻稱骰子。若所得的點數之和大於 9，則可獲得 \$54；否則，可獲得 \$18。求在該遊戲可獲得的金額的期望值。
- A. \$23  
B. \$24  
C. \$28  
D. \$29
15. 以下幹葉圖顯示某學校內教師的年齡分佈。

幹 (十位)	葉 (個位)
2	4 9 9
3	
4	0 1 3 4 4 7 7 8 9
5	2 3 3 4 6 7 8 8

現從該學校隨機選出一名教師，求該教師是 45 歲或以上的概率。

- A. 0.4  
B. 0.5  
C. 0.6  
D. 0.7