龍騰文化

113 學年度分科測驗全真模擬試卷

數學乙考科

請於考試開始鈴響起，在答題卷簽名欄位以正楷簽全名

龍騰數學科編輯小組

【教用卷】

—作答注意事項—

考試時間：80 分鐘

作答方式：

- 選擇（填）題用 2B 鉛筆在「答題卷」上作答；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。
- 除題目另有規定外，非選擇題用筆尖較粗之黑色墨水的筆在「答題卷」上作答；更正時，可以使用修正液（帶）。
- 考生須依上述規定劃記或作答，若未依規定而導致答案難以辨識或評閱時，恐將影響成績並損及權益。
- 答題卷每人一張，不得要求增補。
- 選填題考生必須依各題的格式填答，且每一個列號只能在一個格子劃記。

選擇（填）題計分方式：

- 單選題：每題有 n 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項。各題答對者，得該題的分數；答錯、未作答或劃記多於一個選項者，該題以零分計算。
- 多選題：每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部的分數；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。
- 選填題每題有 n 個空格，須全部答對才給分，答錯不倒扣。

※試題中參考的附圖均為示意圖，試題後附有參考公式及數值。

祝考試順利

龍騰文化
肯定自己 ➤ 肯定不同

學用卷定價 20 元
62001N12-E2R A
贈品禁止轉售

第壹部分、選擇（填）題（占 76 分）

一、單選題（占 18 分）

說明：第 1 題至第 3 題，每題 6 分。

1. 康輔社舉辦過關遊戲，每位參賽者要依序過三關，過關者才能繼續參加下一關挑戰，第一至三關被淘汰的機率分別是 $\frac{1}{2}$，$\frac{2}{3}$，$\frac{3}{4}$，且每一關過關與否不互相影響。若已知小明被淘汰了，則他是在第一關就被淘汰的機率最接近下列哪一個選項？

(1)0.1　(2)0.2　(3)0.3　(4)0.4　(5)0.5

參考答案：(5)

試題解析：$P(\text{第一關淘汰}|\text{淘汰})=\dfrac{P(\text{淘汰}\cap\text{第一關淘汰})}{P(\text{淘汰})}=\dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}}=\dfrac{12}{23}\approx 0.52$。

故選(5)。

2. 已知多項式 $f(x)$ 次數大於四次，若 $f(x)$ 除以 x^2-x+1 所得的餘式為 $x+4$，又 $\lim\limits_{x\to -1}f(x)=-3$，則 $f(x)$ 除以 x^3+1 的餘式為

(1) x^2+5x+4　(2) $2x^2+3x-2$　(3) $-x^2+2x$　(4) $-2x^2+2x-2$　(5) $-2x^2+3x+2$

參考答案：(5)

試題解析：(1) $f(x)=(x^2-x+1)Q(x)+x+4=(x^2-x+1)((x+1)Q'(x)+k)+(x+4)$

$=(x+1)(x^2-x+1)Q'(x)+k(x^2-x+1)+(x+4)$。

(2) 因為 $f(x)$ 為 x 的多項函數，所以 $\lim\limits_{x\to -1}f(x)=f(-1)=-3$ 代入(1)

$\Rightarrow f(-1)=k(1+1+1)+(-1+4)=-3\Rightarrow 3k+3=-3\Rightarrow k=-2$

$\Rightarrow f(x)=(x+1)(x^2-x+1)Q'(x)-2(x^2-x+1)+(x+4)$

$=(x^3+1)Q'(x)+(-2x^2+3x+2)$。

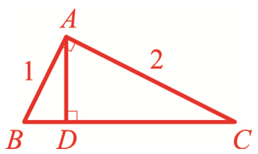
3. 在 $\triangle ABC$ 中，$\overline{AB}=1$，$\overline{AC}=2$，$\overline{AD}$ 為 BC 邊上的高。若 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=0$，且 $\overrightarrow{CD}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則數對 (x,y) 為何？

(1) $\left(\frac{1}{3},-\frac{1}{3}\right)$　(2) $\left(-\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right)$　(3) $\left(-\frac{2}{5},\frac{2}{5}\right)$　(4) $\left(-\frac{4}{5},\frac{4}{5}\right)$　(5) $\left(\frac{4}{5},-\frac{4}{5}\right)$

參考答案：(5)

試題解析：因為 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=0$，所以 $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{AC}$。利用畢氏定理，得 $\overline{BC}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$。

又由 $\triangle ABC$ 面積 $=\dfrac{1\times 2}{2}=\dfrac{\sqrt{5}\times\overline{AD}}{2}$，得 $\overline{AD}=\dfrac{2}{\sqrt{5}}$。



再利用畢氏定理，得 $\overline{CD}=\sqrt{2^2-\left(\dfrac{2}{\sqrt{5}}\right)^2}=\sqrt{\dfrac{16}{5}}=\dfrac{4\sqrt{5}}{5}$。

因此，$\overrightarrow{CD}=\dfrac{4}{5}\overrightarrow{CB}=\dfrac{4}{5}\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right)=\dfrac{4}{5}\overrightarrow{AB}-\dfrac{4}{5}\overrightarrow{AC}$，

得 $x=\dfrac{4}{5}$，$y=-\dfrac{4}{5}$。

故選(5)。

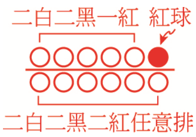
二、多選題（占 40 分）

說明：第 4 題至第 8 題，每題 8 分。

4. 袋中有大小相同的紅、白、黑球各二個，若每個球被取到的機會都相等，試問下列選項何者正確？
   (1) 每次取一球，看完顏色後再放回原袋中，若此動作連續做了 12 次，則取到紅球個數的期望值為 4 個
   (2) 每次取一球，取後不放回袋子，則紅球最後取完的機率為 $\frac{1}{3}$
   (3) 若同時取出二球，則二球顏色相異的機率為 $\frac{4}{5}$
   (4) 每次取一球，看完顏色後再放回原袋中，連續取 12 次，則第 12 次取到第 4 個紅球的機率為 $C^{12}_4\left(\frac{1}{3}\right)^4\left(\frac{2}{3}\right)^8$
   (5) 若從袋子中隨意取出二球，已知此二球為異色的情況下，此二球為紅白兩球的機率為 $\frac{1}{3}$

參考答案：(1)(2)(3)(5)

試題解析：(1) 根據二項分配 $E(x)=np=12\times\frac{1}{3}=4$。

(2) 最後取到紅球的機率：

$=\dfrac{\frac{5!}{2!2!}\times 1}{\frac{6!}{2!2!2!}}=\frac{1}{3}$。

(3) 假設二球相異的事件為 A，

$P(A)=1-P(\overline{A})=1-$ 二球同色的機率 $=1-\frac{3}{C^6_2}=1-\frac{3}{15}=\frac{4}{5}$。

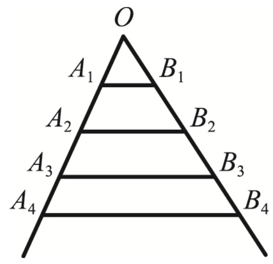
(4) 因為每一次取中紅球的機率皆為 $\frac{1}{3}$，第 12 次為紅球，

前 11 次紅球發生 3 次，∴機率為 $\frac{1}{3}C^{11}_3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^8$。

(5) 條件機率 $P(\text{二球為紅白}\mid\text{二球異色})=\dfrac{P(\text{二球異色且為紅白})}{P(\text{二球異色})}=\dfrac{\frac{C^2_1C^2_1}{C^6_2}}{\frac{4}{5}}=\frac{1}{3}$。

故選(1)(2)(3)(5)。

5. 如圖，已知點 A_1，A_2，⋯，A_n，⋯和 B_1，B_2，⋯，B_n，⋯分別在角 O 的兩邊上，所有 $\overline{A_iB_i}$ 互相平行，且所有梯形 $A_iB_iB_{i+1}A_{i+1}$ 的面積均相等。設 $\overline{OA_n}=a_n$，$\triangle OA_1B_1$ 的面積為 R，梯形 $A_iB_iB_{i+1}A_{i+1}$ 的面積為 S。若 $a_1=1$，$a_2=2$，選出正確的選項。



(1) $S=3R$

(2) $\left(\dfrac{a_{100}}{a_{101}}\right)^2=\dfrac{298}{301}$

(3) $\left(\dfrac{a_1}{a_n}\right)^2=\dfrac{2}{3n+1}$

(4) 數列 $\langle a_n\rangle$ 為等比數列

(5) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{\sqrt{n}}=3$

參考答案：(1)(2)

試題解析：(1) 因為 $\triangle OA_1B_1$ 與 $\triangle OA_2B_2$ 相似，

所以其面積比為 $\dfrac{R}{S+R}=\left(\dfrac{a_1}{a_2}\right)^2=\dfrac{1}{4}$，

得 $4R=S+R\Rightarrow S=3R$。

(2) 因為 $\triangle OA_{100}B_{100}$ 與 $\triangle OA_{101}B_{101}$ 相似，

所以其面積比為

$$\left(\frac{a_{100}}{a_{101}}\right)^2=\frac{R+99S}{R+100S}=\frac{R+99\times 3R}{R+100\times 3R}=\frac{298}{301}。$$

(3) 因為 $\triangle OA_1B_1$ 與 $\triangle OA_nB_n$ 相似，

所以其面積比為

$$\left(\frac{a_1}{a_n}\right)^2=\frac{R}{R+(n-1)S}=\frac{R}{R+(n-1)\times 3R}=\frac{1}{3n-2}。$$

(4) 因為 $a_1=1$，

所以由(3)，得 $\left(\dfrac{1}{a_n}\right)^2=\dfrac{1}{3n-2}\Rightarrow a_n=\sqrt{3n-2}$，

因此，$\langle a_n\rangle$ 不是等比數列。

(5) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{\sqrt{n}}=\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\sqrt{3n-2}}{\sqrt{n}}=\lim\limits_{n\to\infty}\sqrt{3-\dfrac{2}{n}}=\sqrt{3}$。

故選(1)(2)。

6. 年終摸彩，經理在箱中放入 3 顆紅球，7 顆白球，讓該部門 10 名員工每人依序抽取一球，取後不放回，抽中紅球可得獎金 10 萬元，抽中白球則無獎金。若 A 表第一位抽中紅球的事件，B 表第五位抽中紅球的事件，則下列哪些選項正確？

(1) $P(A)=P(B)$　(2) $P(A\cap B)=\dfrac{1}{15}$　(3) $P(B|A)=\dfrac{2}{5}$

(4) A，B 為獨立事件　(5)最後一位抽球者，獎金的期望值為 3 萬元

參考答案：(1)(2)(5)

試題解析：(1) 每人抽中紅球的機率都是 $\dfrac{3}{10}$，即 $P(A)=P(B)=\dfrac{3}{10}$。

(2) 因為不考慮第二、三、四位的情形，
所以 $P(A\cap B)$ 相當於是第一、二位都抽中紅球的機率，
即 $P(A\cap B)=\dfrac{3}{10}\times\dfrac{2}{9}=\dfrac{1}{15}$。

(3) $P(B|A)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A)}=\dfrac{\frac{1}{15}}{\frac{3}{10}}=\dfrac{2}{9}$。

(4) 因為 $P(A)=P(B)=\dfrac{3}{10}$ 且 $P(A\cap B)=\dfrac{1}{15}$，即 $P(A\cap B)\neq P(A)\times P(B)$，
所以 A，B 不為獨立事件。

(5) 設隨機變數 X 表最後一位抽球者的獎金，則

X	100000	0
P	$\dfrac{3}{10}$	$\dfrac{7}{10}$

得期望值 $E(X)=100000\times\dfrac{3}{10}+0\times\dfrac{7}{10}=30000$ 元。

故選(1)(2)(5)。

7. 設有一組資料 (x_i,y_i)，x 的平均數 $\mu_x=65$，標準差為 σ_x；y 的平均數 $\mu_y=70$，標準差為 σ_y；x 與 y 的相關係數為 r；y 對 x 的迴歸直線通過點 $(67,64)$。選出正確的選項。

(1) y 對 x 的迴歸直線為 $y-64=-2(x-67)$　(2) $r<0$

(3) 迴歸直線的斜率小於相關係數為 r　(4) $\sigma_x<\sigma_y$

(5) 若 $\sigma_y=3\sigma_x$，且 $x_3=66$，則 y_3 必定是 67

參考答案：(2)(3)(4)(5)

試題解析：(1) 因為迴歸直線通過 $(\mu_x,\mu_y)=(65,70)$ 及 $(67,64)$ 兩點，

所以斜率為 $\dfrac{70-64}{65-67}=-3$。利用點斜式，得 $y-64=-3(x-67)$。

(2) 因為迴歸直線的斜率為負，所以 $r<0$。

(3) 因為斜率為 -3，且 $-1\le r<0$，所以斜率小於 r。

(4) 因為斜率 $-3=r\times\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}$，所以 $\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}=\dfrac{-3}{r}$。又因為 $-1\le r<0$，所以 $\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}\ge 3$，即 $\sigma_x<\sigma_y$。

(5) 若 $\sigma_y=3\sigma_x$，則 $-3=r\times\dfrac{3\sigma_x}{\sigma_x}$，即 $r=-1$。得知：為完全負相關，所以點 (x_i,y_i)
皆落在斜率為負的迴歸直線上。因此，將 $x=66$ 代入迴歸直線，
得 $y-64=-3(66-67)\Rightarrow y=67$，即 $y_3=67$。故選(2)(3)(4)(5)。

8. 已知二次函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 滿足 $f(-2)=-3$，$f(3)=-2$，$b^2-4ac<0$，選出正確的選項。

(1) $a<0$

(2) $c<0$

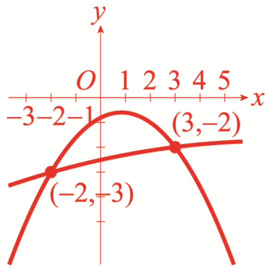
(3) $f(0)<f(1)$

(4) $f(4)<f(5)$

(5) $f(-3)<f(-2)$

參考答案：(1)(2)(3)(5)

試題解析：依題意，可得 $f(x)$ 圖形有以下二種：



(1) $\because$ 二者都開口向下，$\therefore a<0$。

(2) $\because$ 二者與 y 軸的交點都在 x 軸下方，$\therefore c<0$。

(3) 二者都滿足 $f(0)<f(1)$。

(4) 有一個拋物線滿足 $f(4)>f(5)$。

(5) 二者都滿足 $f(-3)<f(-2)$。

故選(1)(2)(3)(5)。

三、選填題（占 18 分）

說明：第 9 題至第 11 題，每題 6 分。

9. 有一個駕駛員喝了 600 毫升的高粱酒後，血液中的酒精濃度上升到 1.25 mg/ml，但停止喝酒後，該駕駛員血液中的酒精含量每小時減少 $\frac{1}{4}$，依據交通安全條例規定，駕駛員血液中的酒精含量不得超過 0.25 mg/ml，問該駕駛員喝酒後至少 __⑨__ 小時才能駕駛汽車。（$\log 2=0.3010$，$\log 3=0.4771$，四捨五入取至整數位）

參考答案：6

試題解析：設 x 小時後才可駕駛汽車，

$$\therefore\quad 1.25\times\left(\frac{3}{4}\right)^x\le 0.25 \quad\Rightarrow\quad \left(\frac{3}{4}\right)^x\le\frac{1}{5},$$

同取 log，$\therefore\quad x(\log 3-\log 4)\le\log 1-\log 5$

$$\Rightarrow\quad x(0.4771-2\times 0.3010)\le 0-(1-0.3010)$$

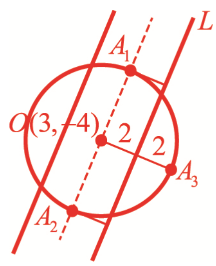
$$\Rightarrow\quad x\ge\frac{-0.6990}{-0.1249}=5.5\cdots,$$

$$\therefore\quad x=6。$$

10. 坐標平面上，直線 L：$12x-5y+k=0$，圓 C：$(x-3)^2+(y+4)^2=16$，若圓 C 上的點與直線 L 的距離等於 2 的點恰有 3 點，則 k 值為 -30 或 __⑩−1 ⑩−2 ⑩−3__。

參考答案：-82

試題解析：若圓與直線的距離等於 2 的點恰有 3 個，則二者的關係如圖所示，表示圓心 O 與直線 L 的距離為半徑的一半，



其中 $O(3,\ -4)$，L：$12x-5y+k=0\Rightarrow\frac{|36+20+k|}{\sqrt{12^2+5^2}}=\frac{1}{2}\times 4=2$

$\Rightarrow|k+56|=2\times 13\Rightarrow k+56=\pm 26\Rightarrow k=-30$ 或 -82。

11. 在經濟學中，函數 $f(x)$ 的邊際函數 $M_f(x)$ 定義為 $M_f(x)=f(x+1)-f(x)$。假設某公司每月最多生產 100 台警報器，其生產 x（$1\le x\le 100$，$x\in\mathbb{N}$）台警報器的收入函數為 $R(x)=3000x-20x^2$（元），成本函數為 $C(x)=500x+4000$（元）。若利潤函數為 $P(x)$，則邊際利潤函數 $M_P(x)$ 的最大值為 11−1 11−2 11−3 11−4 元。（利潤＝收入－成本）

參考答案：2440

試題解析：依題意，得

$P(x)=R(x)-C(x)=(3000x-20x^2)-(500x+4000)=-20x^2+2500x-4000$，

$$\begin{aligned}M_P(x)&=P(x+1)-P(x)\\&=\left(-20(x+1)^2+2500(x+1)-4000\right)-\left(-20x^2+2500x-4000\right)\\&=-40x+2480\text{。}\end{aligned}$$

因為 $M_P(x)$ 是嚴格遞減函數，所以當 $x=1$ 時，$M_P(x)$ 有最大值 2440 元。

第貳部分、混合題或非選擇題（占24分）

說明：本部分共有 2 題組，選填題每題 2 分，非選擇題配分標於題末。限在答題卷標示題號的作答區內作答。選擇（填）題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時以橡皮擦擦拭，切勿使用修正帶（液）。非選擇題請由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

12-14 題為題組

某農民計劃今年種植黃瓜與韭菜，種植面積不超過 50 公頃，投入資金不超過 54 萬元。假設種植黃瓜與韭菜的產量、成本與售價如下表：

	每公頃產量	每公頃種植成本	每公噸售價
黃瓜	4 公噸	1.2 萬元	0.55 萬元
韭菜	6 公噸	0.9 萬元	0.3 萬元

12. 設黃瓜種植 x 公頃，韭菜種植 y 公頃，若利潤函數 $P=ax+by$，則數對 $(a,b)=$ （12−1 , 12−2 . 12−3）。（選填題，2 分）

參考答案：$(1,0.9)$

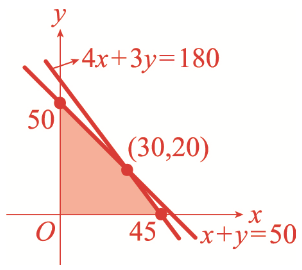
試題解析：利潤為 $P=(4x\cdot 0.55+6y\cdot 0.3)-(1.2x+0.9y)=x+0.9y$（萬元）。

13. 試列出 x，y 必須滿足的聯立不等式並繪出此聯立不等式的圖示。（非選擇題，6 分）

參考答案：$\begin{cases}x+y\le 50\\4x+3y\le 180\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}$；圖見解析

試題解析：依題意，可列得

$$\begin{cases}x+y\le 50\\1.2x+0.9y\le 54\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x+y\le 50\\4x+3y\le 180\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}\text{。}$$



14. 當 x，y 的值各為多少時，可使種植的利潤最大？此時利潤為多少元？（非選擇題，4 分）

參考答案：當 $x=30$，$y=20$ 時，可得最大利潤 48 萬元

試題解析：可行解如上題圖所示。將圖中四個頂點代入 P，得對應值如下：

(x,y)	$(0,0)$	$(45,0)$	$(30,20)$	$(0,50)$
P	0	45	48	45

根據頂點法，當 $x=30$，$y=20$ 時，

$P=48$ 為最大值。故黃瓜種植 30 公頃，韭菜種植 20 公頃時，

可得最大利潤 48 萬元。

15-17 題為題組

超市想了解顧客的購物量及結算時間，安排員工隨機收集 100 位顧客的數據，如下表所示：

一次購物量	1 至 3 件	4 至 6 件	7 至 9 件	10 至 12 件	13 件及以上
顧客人數	x	30	25	y	10
結帳時間（分鐘／人）	1	1.5	2	2.5	3

已知這 100 位顧客中一次購物量超過 6 件的顧客占 55%，且將出現頻率視為機率。

15. 若 x,y 為整數，則數對 $(x,y)=$？（非選擇題，4 分）

參考答案：$(15,20)$

試題解析：因為超過 6 件的顧客占 55%，所以 $x+30=45$ 且 $25+y+10=55$，

解得 $x=15$，$y=20$。

16. 若隨機變數 X 表示每位顧客的結帳時間，則 X 的期望值為何？（非選擇題，4 分）

參考答案：1.9 分鐘

試題解析：X 的機率分布如下：

X	1	1.5	2	2.5	3
P	$\frac{15}{100}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{10}{100}$

故期望值 $E(X)=1\times\frac{15}{100}+1.5\times\frac{30}{100}+2\times\frac{25}{100}+2.5\times\frac{20}{100}+3\times\frac{10}{100}=1.9$（分鐘）。

17. 若某顧客到達收銀台時，前面恰有 2 位顧客須結帳，且各顧客結帳互相獨立，則該顧客結帳前的等候時間不超過 2.5 分鐘的機率為何？（非選擇題，4 分）

參考答案：$\frac{9}{80}$

試題解析：令 X_1，X_2 分別表示前面第 1 位與第 2 位的結帳時間，

則等候時間不超過 2.5 分鐘的機率為

$P(X_1=1 \text{ 且 } X_2=1)+P(X_1=1.5 \text{ 且 } X_2=1)+P(X_1=1 \text{ 且 } X_2=1.5)$

$=P(X_1=1)\times P(X_2=1)+P(X_1=1.5)\times P(X_2=1)+P(X_1=1)\times P(X_2=1.5)$

$=\frac{15}{100}\times\frac{15}{100}+\frac{30}{100}\times\frac{15}{100}+\frac{15}{100}\times\frac{30}{100}=\frac{9}{80}$。

參考公式及可能用到的數值

1. 首項為 a，公差為 d 的等差數列前 n 項之和為 $S=\dfrac{n(2a+(n-1)d)}{2}$

   首項為 a，公比為 $r\ (r\neq 1)$ 的等比數列前 n 項之和為 $S=\dfrac{a(1-r^n)}{1-r}$

2. 級數和：$\sum\limits_{k=1}^{n}k^2=\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$；$\sum\limits_{k=1}^{n}k^3=\left(\dfrac{n(n+1)}{2}\right)^2$

3. 一維數據 $X: x_1, x_2, \cdots, x_n$，

   算術平均數 $\mu_X=\dfrac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}x_i$；標準差 $\sigma_X=\sqrt{\dfrac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\mu_X)^2}=\sqrt{\dfrac{1}{n}(\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^{\ 2}-n\mu_X^{\ 2})}$

4. 二維數據 $(X,Y):(x_1,y_1),(x_2,y_2),\cdots,(x_n,y_n)$，

   相關係數 $r_{X,Y}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\mu_X)(y_i-\mu_Y)}{n\sigma_X\sigma_Y}$

   最適直線（迴歸直線）方程式 $y-\mu_Y=r_{X,Y}\dfrac{\sigma_Y}{\sigma_X}(x-\mu_X)$

5. 參考數值：$\sqrt{2}\approx 1.414, \sqrt{3}\approx 1.732, \sqrt{5}\approx 2.236, \sqrt{6}\approx 2.449, \pi\approx 3.142$

   $\sin 23^\circ\approx 0.40$，$\sin 37^\circ\approx 0.60$，$\sin 53^\circ\approx 0.80$，$\cos 23^\circ\approx 0.92$，$\cos 37^\circ\approx 0.80$，$\cos 53^\circ\approx 0.60$

6. 對數值：$\log 2\approx 0.3010$，$\log 3\approx 0.4771$，$\log 5\approx 0.6990$，$\log 7\approx 0.8451$

7. 若 $X\sim B(n,p)$ 為二項分布，則期望值 $E(X)=np$，變異數 $Var(X)=np(1-p)$；

   若 $X\sim G(p)$ 為幾何分布，則期望值 $E(X)=\dfrac{1}{p}$，變異數 $Var(X)=\dfrac{1-p}{p^2}$。