

1. 投擲銅板 100 次出現 56 次正面，44 次反面，試檢定此銅板是否公正？
2. 投擲一銅板三次，當作一次試驗。紀錄三次中正面的次數，共作 80 次(全部丟 240 次)，假設隨機變數 X 表出現正面的次數，得到下列之次數分配表：

x	0	1	2	3
次數	4	24	36	16

試以 $\alpha = 0.05$ 檢定此銅板是否公正？

3. 連續投擲 4 枚硬幣 256 次，假設隨機變數 X 表正面出現次數，記錄其正面出現次數如下表所示：

x	0	1	2	3	4
次數	8	76	108	56	8

請檢定這 4 枚硬幣是否公正？($\alpha = 0.05$)

4. 假設投擲一個骰子 60 次，每一面出現的次數如下：

面朝上的點數	1	2	3	4	5	6
出現次數	15	7	4	11	6	17

請問此骰子是否為公正骰子？($\alpha = 0.05$)

5. 台北市銀行於今年農曆春節時發行『幸運水果』即時樂彩券，並宣稱中獎率為 30%，請問：

(1)阿天想推論上述整稱是否屬實，在 95% 的信心水準及抽樣誤差不超過 3% 之下，則至少應隨機採樣多少張彩券？

(2)考慮到有限的經費，阿天僅隨機購買張彩券，其中有 38 張中獎，在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，請問上述宣稱是否屬實？

(3)若阿天改變調查方式，每次隨機購買 3 張彩券，紀錄其中中獎的張數，以下為 30 次隨機實驗的結果：

0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,3

請你以顯著水準 5%，，請問上述宣稱是否屬實？

6. 隨機抽取某地區 200 人記錄其血型，得到 A 型有 39 人、B 型有 57 人、O 型有 55 人、AB 型有 49 人，試問該地區四種血型所佔的比例是否相等？

($\alpha = 0.05$)

7. 根據研究調查發現在一般人中血型為 O 型者佔 45%，A 型者佔 28%，B 型者佔 17%，AB 型者佔 10%，隨機從大專學生中抽出 300 人，其中 O 型者為 140 人，A 型者為 95 人，B 型者為 40 人，AB 型者為 25 人。大專學生的血型分配與一般人的血型分配是否一致？($\alpha = 0.05$)

8. 樂透每週開獎一次，每次皆從 1 到 42 號的彩球中隨機抽出 6 個作為中獎號碼。而彩迷通常會對於某個號碼是否較常出現感興趣。本題之目的是想知道號碼球的出現是否為一均勻分配？請依據過去 52 週所開出的中獎號碼出現

的頻率(以 o_i 代表)，建構適當的統計檢定。($\alpha = 5\%$, $\chi^2_{0.05,41} = 56.9424$)

第 1 週	i	1	2	3	4	5	6	7
	o_i	6	7	8	6	4	6	13

第 2 週	i	8	9	10	11	12	13	14
	o_i	9	9	6	7	8	10	4
第 3 週	i	15	16	17	18	19	20	21
	o_i	6	5	10	8	6	11	7
第 4 週	i	22	23	24	25	26	27	28
	o_i	6	3	9	6	9	6	7
第 5 週	i	29	30	31	32	33	34	35
	o_i	9	7	7	5	7	6	9
第 6 週	i	36	37	38	39	40	41	42
	o_i	13	6	9	5	7	10	10

請問彩球的號碼是否服從均勻分配

9. 現有一台亂數產生器可產生 0 到 9 十個不同的整數，現讓此亂數產生器隨機產生數字並記錄其出現的數字，資料如下：

2 5 9 8 6 3 2 3 4 3
4 7 5 2 8 9 9 4 4 8
3 1 6 8 7 5 8 1 3 3
0 9 2 7 6 6 7 6 0 3
9 4 9 8 8 4 9 5 0 7
6 6 9 1 4 8 8 1 0 6
0 5 6 2 7

請問這台亂數產生器所產生的數字是否服從均勻分配？($\alpha = 0.05$)

10. 有位婦產科醫師為證實他的假設：「每胎生男生女為獨立，且各有 $\frac{1}{2}$ 的機率」，他自台北市隨機抽取 3 個小孩之家庭 1000 戶，得到下列資料

男孩數目 x	0	1	2	3
家庭數	100	400	350	150

(1)請寫出該醫師的假設。

(2)請你以顯著水準 0.05 檢定該醫師的宣稱是否正確？

11. 交通部認為每位駕駛每年發生意外次數服從 Poisson 分配，現隨機抽出 100 位駕駛，紀錄這一年內發生意外的次數，得到下列結果：

意外次數	0	1	2	3	4
駕駛人數	15	43	23	15	4

試以顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，檢定交通部看法是否為真。

12. 高雄市一危險路段每週發生意外事故的件數以隨機變數 X 表示，依據過去 100 週的記錄，資料如下表所示：

X	0	1	2	3 或以上
週數	28	44	17	11

試以顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，檢定意外事故發生的次數是否服從平均數 $\lambda = 1.2$ 的

Poisson 分配？

13. 阿天是基金經理人，他宣稱其所管理的年度報酬率為平均 30% 的指數分配。投資人想檢驗此一敘述是否為真，並蒐集了下列報酬率數據：41.3%、20.2%、30.8%、30.4%、24.4%、26.7%、35.5%、41.9%、32.2%、17.6%、21.0%、23.3%、18.5%、26.1%、37.2%、30.9%、25.8%、19.4%、43.4%、22.1%。請將上列之報酬率按 0-10，10-20.... 方式分組，並以顯著水準 0.05 檢定此經理人的宣稱是否正確？
14. 以下是今年抽測 50 名學生某科的成績，若去年採用相同的考卷，得到 60 分以下學生的比例為 8%，60-70 分是 24%，71-80 是 41%，81-90 分是 20%，91 以上分是 7%，試以顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，檢定今年各組學生成績的比例是否與去年相同？

78	82	65	54	91	72	73	66	81	60
63	67	88	90	85	43	77	72	71	69
86	78	67	53	56	75	70	78	71	80
74	70	78	83	80	92	76	78	70	78
66	56	64	78	75	78	62	84	79	60

15. 假設資管系統計學期中考分數分配如下表所示：

分數	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
人數	6	13	49	21	11

試檢定此分配是否為常態分配？($\alpha = 0.05$)

16. 隨機抽取 80 個家庭調查其收入狀況，得資料如下：(單位：千元)

收入	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129
次數	5	12	30	25	8

請問根據上述資料，家庭收入是否呈常態分配？($\alpha = 0.05$)

17. 假設有一隨機樣本包含 200 位已婚退休男士，按其教育程度及所有孩子數區分如下表：

教育程度	孩子數		
	0-1	2-3	3 以上
小學	14	37	32
中學	19	42	17
大專	12	17	10

試以顯著水準.05，檢定家庭的大小是否與家長（男士）的教育程度有關？

18. 某電冰箱製造商供應四種不同顏色：乳白、淡黃、淺綠與鐵灰色的某型冰箱，在已賣出的 200 台該型冰箱中，不同顏色售出的數量如下表所示：

顏色	乳白	淡黃	淺綠	鐵灰
數量	41	53	58	48

請問上述資料是否提供足夠的證據顯示，某些顏色的冰相較其他顏色受顧客歡迎？($\alpha = 0.05$)

19. 在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，求下列各小題：

(1) 甲 IC 廠聲稱其生產晶圓的良率至少是 90%，由生產線上抽樣 49 片晶圓，

結果有 10 片不良品，是否有證據說甲 IC 廠聲稱其生產晶圓的良率至少 90% 是吹牛的？($\alpha = 0.05$)

(2)若另有一乙 IC 廠抽樣 51 片晶圓，結果有 10 片不良品，是否有證據說此乙廠的良率顯著高於甲廠？為什麼？($\alpha = 0.05$)

(3)如有另一丙 IC 廠抽樣 100 片晶圓，結果有 10 片不良品，是否有證據說此甲、乙、丙 3 廠的良率有顯著差異？為什麼？($\alpha = 0.05$)

20. 某項調查針對某公司不同性別對於中秋節禮品喜好的研究，下表為各種禮品喜歡人數的統計：

種類 性別	現金	禮卷	發月餅	禮品	旅遊
男性	126	85	42	38	95
女性	131	96	42	52	67

試以 $\alpha = 0.05$ 檢定性別不同是否對中秋節的禮品喜好種類有所差異？

21. 台灣體育協會針對一般民眾對球類的喜好情形作一調查，在北中南三區隨機抽出部分民眾做訪談對象，調查結果如下表：

	北區		中區		南區		總和
	男	女	男	女	男	女	
棒球	90	110	60	80	50	70	460
羽球	50	30	40	40	54	46	260
籃球	70	50	44	36	40	40	280
總和	210	190	144	156	144	156	1000

試問：在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 之下，不同地區的民眾對於球類運動之喜好是否有顯著差異？

22. 某研究員欲探討「銷售額」與「廣告費用（萬元）」是否有關，於是隨機觀察 100 家廠商，得到下列的資料：

銷售額 廣告費用	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	總和
低	12	15	9	4	0	40
高	3	5	21	16	15	60

根據上述資料，是否有足夠的證據顯示廣告費用與銷售額有關？($\alpha = 0.05$)

23. 隨機抽查台中市南、北區域共 200 個家庭，得去年的支出(單位：萬元)情形如下表：($\alpha = 0.05$)

支出 地區	20 以下	20-40	40 以上
北區	20	46	37
南區	27	50	20

(1)試檢定支出與地區是否有關？

(2)試檢定兩區去年支出在 40 萬元以上家庭所佔的比例是否一致？

(3)試檢定台中市去年支出在 40 萬元以下家庭是否過半？

(4)估計台中市去年支出在 40 萬元以上家庭比例的 95%信賴區間

24. 有人想瞭解性別與北中南三個地區是否對核四公投的意見是否不同，隨機抽樣 1200 為居民，問他是否贊成核四公投，調查結果如下表所示：

	男生		女生	
	贊成	不贊成	贊成	不贊成
北區	250	50	60	140
中區	120	80	120	80
南區	120	80	80	20

請問： $(\alpha = 0.05)$

(1)就男生而言，北中南三個地區的男生對核四公投之意見的看法是否一致？

(2)就女生而言，三個地區的女生對核四公投之意見的意見是否獨立？

(3)就全體而言，三個地區與核四公投意見是否有相關？

(4)是否有證據說男生贊成核四公投的比例超過 $\frac{1}{2}$ ？

(5)就全體而言，是否有證據顯示男生贊成核四公投的比例大於女生贊成核四公投的比例？

25. 連續投擲一粒骰子 30 次，各點數出現的次數如下表所示：

點數	1	2	3	4	5	6
次數	3	6	2	3	9	7

請你判斷此骰子是否公正？ $(\alpha = 0.05)$

26. 調查資管系及企管系大四學生各 100 人，畢業後想從事之產業如下表所示：

從事產業 科系	資訊業	電子業	石化業	其他產業
資管系	40 人	30 人	15 人	15 人
企管系	20 人	30 人	20 人	30 人

根據上述資料，資管系與企管系學生畢業後所選擇之產業是否有顯著差異？
 $(\alpha = 0.05)$