

111 學年度第二學期第二次定期考高二數 B 試題

命題範圍：以 3-1 條件機率與獨立事件、3-2 貝氏定理為主

試卷內容可能包含一些數 A 或其他補充，未必完全是數 B 的範圍，請斟酌參考。

一、直接作答題（每題 5 分，共 10 分）

1. 填填看：針對某校的高一和高二學生做討厭英文或是數學的調查，每一位學生都必須要從英文或數學中擇一而且也只能擇一，已知每個年級各有 1000 個學生，高一學生中討厭英文的學生有 520 個，高二學生中討厭數學的學生有 550 個，試完成下方的列聯表。

人數	討厭英文	討厭數學	合計
高一			
高二			
合計			

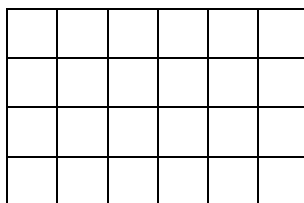
2. 連連看：甲、乙、丙這三人各講了一段話，請依照他們講述的內容和古典機率、主觀機率、客觀機率做出一一對應，甲：從高一開始到目前為止，數學剛好考了 20 次測驗，而我及格了 8 次，所以我的數學測驗及格率為 0.4。乙：投擲兩枚公正的硬幣，出現一正一反的機率為 0.5。丙：今天天氣晴朗，我的數學定期考及格的機率為 0.9。

甲	古典機率
乙	主觀機率
丙	客觀機率

二、計算題（每(小)題 5 分，共 90 分）

3. 考慮小於 100 的所有正整數，試問不是 3 的倍數而且也不是 5 的倍數的正整數有幾個？

4. 甲、乙、丙、丁、戊這五人排成一列，要求甲不排首位而且乙不排末位，試問有多少種排列方式？
5. 某人在數線上行走，從原點出發，每次只能選擇向右走 2 單位長或是向左走 1 單位長，已知走了 5 次，停留在正 1 的位置，試求某人有多少種不同的走法？
6. 將 5 本不同的書送給 6 個同學，書一定要送完，而且甲一定要拿到至少一本書，試問有多少種不同的分法？
7. 從 4 男 7 女這 11 個人中挑出 6 人組成委員會，要求這個委員會男、女都至少各 2 人，試問有多少種不同的組成委員會方式？
8. 下圖是 4×6 的方格紙，試問在這張方格紙中有多少個矩形？



9. 同時投擲三個公正骰子，試問點數和為 8 的機率是多少？
10. 在 $(x^2 + 3y)^6$ 的展開式中，試問 x^4y^4 項的係數是多少？
11. 從編號 1 到編號 10 的這 10 顆球中，一次取出兩球，若這兩顆球的編號和為 n 的話，可以獲得 n 元，試問這個遊戲的數學期望值為多少元？
12. 某次定期考，有 40% 的同學數學及格，有 30% 的同學英文及格，有 20% 的同學兩科都及格，今找到一個數學不及格的同學，試問他英文也不及格的機率為多少？
13. 箱子裡有 3 顆白球和 5 顆黑球，今從箱子裡取出一顆球，觀察其顏色後放回箱子中並且再放入一顆相同顏色的球，設箱子裡的每顆球被取到的機會皆均等，試問在第二次取到白球的條件下，第一次取到白球的機率為多少？

14. 設 A 和 B 為某一試驗中的兩獨立事件，已知 $P(A)=0.2$ ， $P(B)=0.3$ ，試問 $P(A \cup B)$ 為多少？

15. 已知某人打靶的命中率為 60%，而且每次的結果互不影響，若此人射擊 3 發子彈，試問恰中 1 發的機率為多少？

16. 某個團體共有 85 名員工，現要辦員工出遊於是舉辦地點的投票，性別與地點的統計結果在下方的列聯表呈現，其中**是未知數，根據統計結果知道性別與地點的偏好是獨立的，試問該團體中男性且偏好澎湖的人數為多少？

	澎湖	金門	合計
男性	**	21	**
女性	20	**	**
合計	**	**	**

17. 某公司有 A、B、C 三台機器製作同一款手機，每台機器的產量佔總產量依序為 50%、30%、20%，而每台機器所製作的手機瑕疵率依序為 2%、3%、4%，也就是說 A 機器所製作的手機中會有 2% 是瑕疵品，現抽樣一支手機，已知它是瑕疵品的條件下，試問它是來自 B 機器的機率為多少？

18. 有甲、乙、丙三個袋子，甲袋中有 2 個白球和 5 個黑球，乙袋中有 3 個白球和 4 個黑球，丙袋中有 4 個白球和 3 個黑球，現投擲一公正骰子決定從哪個袋中取一個球，若點數是 1 或 2，則從甲袋中取一個球，若點數是 3 或 4 或 5，則從乙袋中取一個球，若點數是 6，則從丙袋中取一個球，在取到的球是白色的前提下，試問它是來自丙袋的機率為多少？

19. 投擲兩個公正的骰子，事件 A 表示兩個骰子的點數都大於 3 的事件，事件 B 表示兩個骰子的點數和大於 9 的事件，試求下列各條件機率：

(1) $P(A|B)$ (2) $P(B|A)$ 。