

113 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，另外

還包含高一課程中的排列組合單元之相關概念，請斟酌

參考。

一、填充題（每題 5 分，共 40 分）

1. 某人欲將 203 元換成 1 元、5 元、10 元、50 元的硬幣，不一定每一種硬幣都要兌換，試問有多少種換法？
2. 某次考試共有 20 題，每位考生從這 20 題中恰選出 12 題作答，要求前 5 題恰選 3 題作答，最後 5 題至少要選 3 題作答，試問有多少種選法？
3. 用 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 十個數字作出數字可重複的三位數，其中有相同數字者（如 666,223）有多少個？
4. 方程式 $x + 2y + 3z + u^2 = 23$ 的正整數解有多少組？
5. 已知 $(1+x) + (1+x)^2 + (1+x)^3 + \cdots + (1+x)^n$ 展開式中 x^2 的係數為 120，試求正整數 n 的值為多少？
6. 投擲一枚公正硬幣 10 次，試問 10 次中至少有 3 次正面的情形有多少種？
7. 某社團的組成為 9 男 7 女，現要選出 6 人核心小組，要求男、女至少都要各 2 人，試問有多少種組成核心小組的方式？
8. 將 3 支相同的鉛筆和 5 支相同的原子筆分給 7 個小孩，每個小孩拿到鉛筆的數量是 0 或 1，拿到原子筆的數量也是 0 或 1，試問有多少種分法？

二、計算題（每(小)題 6 分，共 60 分）

表一	男	女
數學 A	@#\$	\$%^+
數學 B	\$%^#	%^^@

表二	男	女
數學 A		
數學 B		

9. 某男女合校的高中二年級學生一定要選修數學 A 或數學 B 其中之一，經教務處調查後，將資料以列聯表的方式呈現，但因為某林姓數學老師打翻咖啡，造成列聯表中的數字無法辨識(如表一)，所幸該老師記得二年級共有 66 位男學生和 110 位女學生，不論男女共有 80 位學生是選修數學 B，已知選修數學 A 或數學 B 與性別無關，試還原此列聯表中的所有數字，即完成表二。
10. 設 A 、 B 是樣本空間 S 的兩事件，已知 $P(A)=0.2$ ， $P(B)=0.4$ ，事件 A 和事件 B 為獨立事件，試問 $P(A \cup B')$ 的值。
11. 設 A 、 B 是樣本空間 S 的兩事件，已知 $P(A)=0.2$ ， $P(A \cup B)=0.6$ ，試依據下列各小題的條件，求出 $P(B)$ 的值。
- (1) 事件 A 和事件 B 為互斥事件。
 - (2) 事件 A 和事件 B 為獨立事件。
12. 擲一顆公正的骰子三次，依次將點數記為 a, b, c ，在已知 $a+b+c=12$ 的條件下，問 $a > b > c$ 的機率為多少？
13. 箱子中有 5 顆白球和 8 顆紅球，現從箱子中一次取兩顆球，假設每顆球被取到的機會均等，在已知這兩顆球是同顏色的條件下，問這兩顆球都是紅球的機率為多少？

14. 甲和乙兩人比賽羽球，採五戰三勝制，即先拿到三場勝利的人贏得比賽。根據以往的對戰經驗，每場比賽甲勝的機率為 0.7 ，乙勝的機率為 0.3 ，假設每場比賽結果互不影響，試求乙贏得比賽的機率為多少？
15. 有甲和乙兩個箱子，甲箱中有 3 顆白球和 5 顆紅球，乙箱中有 4 顆白球和 6 顆紅球。先擲一顆公正骰子，若出現的點數為 1 或 2 的話，就從甲箱中一次取兩顆球，否則就從乙箱中一次取兩顆球，假設每顆球被取到的機會均等，在已知這兩顆球是同顏色的條件下，問這兩顆球是由甲箱取出的機率為多少？
16. 某製作燈泡的工廠有甲和乙兩臺機器，其產量分別占總產量的 70% 和 30% ，已知甲機器生產的燈泡中有 4% 的瑕疵品，乙機器生產的燈泡中有 6% 的瑕疵品。現發現一個瑕疵品，試問這個瑕疵品是由乙機器生產的機率為多少？
17. 某公司開發一種檢測方式，用來判斷是否感染某種病毒。已知真正感染這種病毒的人，檢出結果為陽性的機率為 0.9 ，檢出結果為陰性的機率為 0.1 ；沒有感染這種病毒的人，檢出結果為陽性的機率為 0.2 ，檢出結果為陰性的機率為 0.8 。某社區有 30% 的人感染這種病毒，今從此社區選一個人檢測，已知此人的檢驗結果是陽性，問此人確實感染這種病毒的機率為多少？