

高雄中學 103 學年度第二學期一年級期末考數學科試題

一、填充題：(80%)

1. 設 A 、 B 為樣本空間 S 的二事件，且 $P(A) = \frac{1}{2}$ 、 $P(B) = \frac{1}{3}$ 、 $P(A|B) = \frac{3}{4}$ ，試求： $P(A|B') =$ _____。

2. 投擲一顆公正骰子兩次，並定義下面二事件：

事件 A ：第一次出現點數為 3

事件 B ：點數和為 7

試問： A 與 B 是否為獨立事件。(以“是”或“否”作答)

3. 一袋中有白球、黑球共 10 顆，今從袋中一次取出兩球，假設每顆球被取到的機率相等，已知取出兩球中至少一顆黑球的

機率是 $\frac{2}{3}$ ，則袋中有 _____ 顆黑球。

4. Yingren 擲一個公正的八面骰子(點數為 1~8)，Yixin 擲一個公正的六面骰子(點數為 1~6)，則他們兩人所擲的點數乘積為

4 的倍數之機率為 _____。

5. 從一副撲克牌 52 張中任取 5 張，試求恰成為 *Four of a Kind* (俗稱四條或鐵支，即點數為 $x y y y y$) 的機率為_____。

6. (1) 不同尺寸的黑皮鞋三雙與紅皮鞋三雙，設每隻鞋被取到之機會均等，自其中任取四隻恰能配成一雙的機率為_____。

(2) 相同尺寸相同樣式的黑皮鞋三雙與紅皮鞋三雙，設每隻鞋被取到之機會均等，自其中任取四隻恰能配成二雙的機率為_____。

7. 籃球 3 對 3 鬥牛賽，共有甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬九人參加分成 3 組，求甲、乙兩人不在同一組的機率為_____。

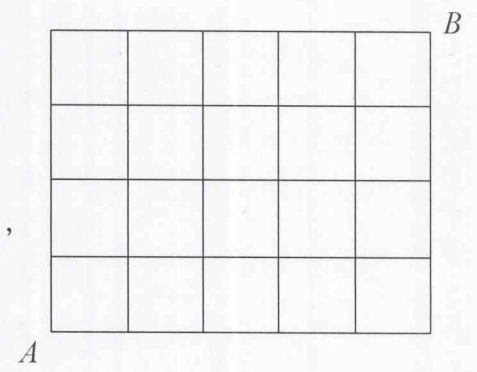
8. 設二公正的骰子 A 和 B ， A 骰子的六面點數為 $1, 1, 1, 2, 2, 3$ ； B 骰子的六面點數為 $1, 2, 2, 3, 3, 3$ ，今將此二骰子同時擲出，若擲得點數和為 k 時機率為最大且其值為 p ，試求 $p =$ _____。

9. 已知一圓上有 7 個點，任兩點可形成一弦，從其中任取四弦，試問此四條弦可形成頂點在圓上之凸四邊形的機率為 _____。

10. 隨機地先將一個公正骰子上的一點抹掉，每個點被抹掉的機會相同，然後投擲這個骰子。試問這個骰子朝上那個面出現奇數點的機率為_____。

11. A 箱中有二白球， B 箱中有一黑球；每次先由 Baiyi 自 A 箱取一球放入 B 箱中，再由 Yujie 自 B 箱取一球放入 A 箱中，這樣稱為一局；則第二局結束時， A 箱中恰一黑一白球之機率為_____。

12. 設有棋盤形街道如右圖，Guanhao 由 A 走向 B ，Zongcheng 由 B 走向 A ，均取捷徑，若 Guanhao 的速度為 Zongcheng 的 2 倍，且 Guanhao、Zongcheng 兩人分別由自起點至中途相遇之點的各路線被選取的機會均等，則 Guanhao、Zongcheng 兩人途中相遇之機率為_____。



13. 已知某種快篩試劑對 MERS 病毒的檢驗，其「偽陰率」為 9%（即帶原者做檢驗有 9% 的機會呈陰性反應，其他呈陽性反應），而「偽陽率」為 1%（即未帶原者做檢驗有 1% 的機會呈陽性反應，其他呈陰性反應）。在 K 國 H 醫院病患經快篩試劑篩檢之後，發現真正受 MERS 病毒感染的比例為 $\frac{1}{11}$ ，則此 H 醫院受此 MERS 病毒感染者占全部病患人口的比例為 _____。

14. 若 a, b, c, d 為 0 到 2015 的任意整數，試問 $ad - bc$ 為偶數的機率為 _____。

二、計算證明題：(20%)

1. 設 A, B 為樣本空間 S 的二個獨立事件，求證： A' 與 B' 為獨立事件。(8%)

2. 設甲、乙、丙三人，射擊命中率依次為 p, q, r ，其中 p, q, r 均為有理數且 $p < q < r$ ，今三人均對同一個靶各發射一彈，且三人命中與否互不相關。若已知此靶不中彈之機率為 $\frac{2}{5}$ ；且 p, q, r 為方程式 $60t^3 - 47t^2 + 12t - k = 0$ ($k \in Z$) 之三根，試問：(1) 序對 (p, q, r) 之值。(6%)

(2) 若此靶恰中一彈之條件下，求此彈為甲所擊發之機率。(6%)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、填充題：(80%)(注意：答案請算出最終數值，不可以用 $n!$ 、 P_m^n 、 C_m^n 、 H_m^n 等符號作答)

答對格數	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
得 分	6	12	18	24	30	36	42	47	52	57	62	66	70	75	80

1.	2.	3.	4.
5.	6. (1)	6. (2)	7.
8.	9.	10.	11.
12.	13.	14.	

二、計算證明題：(20%)(注意：作答過程須正確、清楚、合理，否則酌量扣分)

1.
2.