

高師大附中109學年度第2學期第2次段考高中部二年級數B(孝和)試卷

1、單選題(答對得5分；本大題共計20分)

1. 有三個袋子 A, B, C ，各袋中有黑球、白球、紅球個數如右表，依機會均等的原則先任選一袋，再由袋中任取一球，在取出的球為黑球的條件下，此球取自 B 袋的機率為

袋	A	B	C	總計
黑球	5	1	1	7
白球	1	4	5	10
紅球	1	5	7	13
總計	7	10	13	30

- (1) $\frac{5}{24}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{5}{12}$ (5) $\frac{7}{24}$ 。

2. 若事件 A, B 是獨立且 $A \subset B$ ， $P(A) > 0$ ，則

- (1) $P(B) = 0$ (2) $P(B) = \frac{1}{4}$ (3) $P(B) = \frac{1}{2}$ (4) $P(B) = 1$ (5) $P(B)$ 不確定。

3. 某班有45位同學，因同學學習認真，為班級榮譽團結一致，老師特製45張彩券投入摸彩箱內作為獎勵，其中10張有獎，其餘35張沒有獎，試問下列敘述何者正確？

- (1) 小美吵著第一個抽，她認為第一個中獎的機會最大
(2) 小美第一個抽沒中，阿喜第二個抽，他心中暗喜，中獎的機會提高了
(3) 第一個沒中，第二個阿喜果真中了，第三個阿三心想：一個沒中，一個中了，互相抵消，並不影響原中獎機率
(4) 小胖最後一個抽，但在他抽之前，10張有獎彩券已全被摸出，於是他抗議不公平，一開始他就認為最後一個抽的人，中獎機會最低

- (5) 事實上，在抽獎前每位同學中獎機會均為 $\frac{1}{45}$ ，與順序無關。

4. 一袋中有60個燈泡，其中有8個是壞的，現在逐個檢查，不再放回，求第三次取到不良品的機率為

- (1) $\frac{2}{15}$ (2) $\frac{4}{15}$ (3) $\frac{13}{15}$ (4) $\frac{104}{885}$ (5) $\frac{52}{885}$ 。

二、多重選擇題(每題有5個選項，所有選項均答對者，得6分；答錯1個選項者，得4分；答錯2個選項者，得2分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。本大題共計12分)

1. 下列關於機率的敘述，何者是適當的？

- (1) 大雄數學小考沒有一次超過60分，他覺得這次期中考數學及格的機率是90%。
(2) 阿福認為投擲一個圖釘，針尖朝上的機率為0.4，針尖朝下的機率為0.7。
(3) 靜香假設硬幣出現正、反兩面的機會均等，擲出正面的機率應該是0.5。
(4) 大雄覺得自己考上前三志願的機率50%，考上第一志願的機率為60%。
(5) 任取一個特殊硬幣，連擲1000次，正面出現300次，則再投擲一次此硬幣，出現正面的機率約為0.3。

2. 下列敘述哪些是正確的？

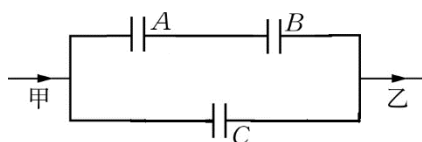
- (1) 若 A, B 為獨立事件，則 A', B 也是獨立事件
(2) 設 $P(A) > 0$ 且 $P(B) > 0$ ，則 $P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B) = P(A) \cdot P(B|A)$
(3) 設 $P(A) > 0$ 且 $P(B) > 0$ ，若事件 A, B 為獨立事件，則 $P(A|B) = P(A)$ 且 $P(B|A) = P(B)$
(4) 若 A, B 為獨立事件， B, C 為獨立事件，則 A, C 也是獨立事件

(5) 若事件 A, B 為互斥事件，則事件 A, B 為獨立事件。

三、填充題(每題完全答對給5分。本大題共11題，共計55分)

1. 設 A, B 表二事件，若 $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ ， $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ ， $P(B') = \frac{2}{5}$ ，則 $P(B'|A) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 附圖為一電路圖，其中 A, B, C 為通電開關，彼此互不影響，其個別通電機率為 p ，則電流自甲流至乙的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



3. 甲乙說真話的機率為 $\frac{7}{10}$ ， $\frac{9}{10}$ ，今袋中有3白球，7黑球，由丙任取一球，給甲乙分別看過，今對此球顏色而言，甲說是白的，乙說是黑的，問此時甲說實話之機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 有甲、乙兩個錢袋，甲袋裝有金幣1個與銀幣5個；乙袋裝有銀幣3個。今由甲袋取出3個錢幣放入乙袋，再由乙袋取出4個錢幣放入甲袋，則金幣在乙袋的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 某大學科系有45位學校推薦及個人申請名額。已知錄取的相關數據如附表，令 A 表示學校推薦的事件， B 表示錄取女生的事件，若 A 與 B 為獨立事件，則 $x - y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

	□ □	□ □
□	15	12
□	x	y

6. 今有一闖三關之遊戲，第一關通過後才能闖第二關，第二關通過後才能闖第三關，各關通過之機率分別為 $\frac{3}{6}$ ， $\frac{2}{6}$ ， $\frac{1}{6}$ ，今知甲未能過關，問甲是在第二關或第二關以後敗陣之機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 某公司共有5個工廠，各工廠的產量都一樣，且所生產的產品都放進同一倉庫中，由過去的經驗知道，第 R 個工廠的產品不良率為 $\frac{2R}{65}$ ，其中 $R = 1, 2, 3, 4, 5$ 。為了檢驗倉庫中這一批產品的品質，從倉庫中任意抽出一件，若為不良品，則此不良品是來自第二個工廠的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 某實驗室欲評估血液偵測老年癡呆症技術的誤判率(即偵測錯誤的機率)。共有760人接受此血液偵測技術實驗，實驗前已知樣本中有735人未患老年癡呆症。實驗後，血液偵測判斷為未患老年癡呆症者有665人，其中真正未患老年癡呆症有660人。試問此血液偵測技術的誤判率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 實驗室透過驗血來測試肝炎,85%的肝炎患者都是呈陽性反應,而5%的非肝炎患者也會呈陽性反應。今任選一人驗血,若驗後呈陽性反應,則此人患有肝炎的機率為0.6,則實際患有肝炎者占全體人口的比率為__。
10. 宴會在場的50位賓客有人偷了主人的珠寶,由於賓客身上都沒有珠寶,而且他們都不承認偷竊。警方決定動用測謊機,並且只問客人一個問題:「你有沒有偷珠寶?」已知若某人說謊,則測謊器顯示他說謊的機率為92%;若某人誠實,則測謊器顯示他誠實的機率是88%。若最後測謊器顯示有10人說謊,則真正的竊賊有__人。
11. 某疫病可分為兩種類型:第一類占 $\frac{3}{4}$,可藉由藥物 A 治療,其每一次療程成功的機率為 $\frac{2}{3}$,且每次療程成功與否互相獨立;其餘為第二類,藥物 A 治療完全無效。現在不知患者所患疾病的類型,且用藥物 A 第一次療程失敗的情況下,進行第二次療程成功的機率為__。

4、混合題(本大題共3小題,共計13分)

1. 設8支籤中有3支籤是有獎的,今有甲、乙、丙三人,按甲、乙、丙的順序各抽出一支籤,抽出後不再放回。試回答下列問題:

(1)甲、乙均抽中有獎籤的機率為何?(單選)

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{9}{56}$ (D) $\frac{9}{64}$ (E) $\frac{3}{28}$ 。(4分)

(2)恰一人中獎的機率為何?(4分)

(3)試求在乙中獎的條件下,恰有一人中獎的機率為何?(5分)

高師大附中109學年度第2學期第2次段考高中部二年級數B(孝和)答案卷
高二__班 座號:__ 姓名:

一、單選題(答對得5分;本大題共計20分)

題號	1.	2.	3.	4.
答案				

二、多重選擇題(每題有5個選項，所有選項均答對者，得6分；答錯1個選項者，得4分；答錯2個選項者，得2分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。本大題共計12分)

題號	1.	2.
答案		

三、填充題(每題完全答對給5分。本大題共11題，共計55分)

題號	1.	2.	3.	4.
答案				
題號	5.	6.	7.	8.
答案				
題號	9.	10.	11.	
答案				

四、混合題(本大題共3小題，共計13分)

1. 設8支籤中有3支籤是有獎的，今有甲、乙、丙三人，按甲、乙、丙的順序各抽出一支籤，抽出後不再放回。試回答下列問題：

(1)甲、乙均抽中有獎籤的機率為何？(單選)

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{9}{56}$ (D) $\frac{9}{64}$ (E) $\frac{3}{28}$ 。(4分)

(2)恰一人中獎的機率為何？(4分)

(3)試求在乙中獎的條件下，恰有一人中獎的機率為何？(5分)

高師大附中109學年度第2學期第2次段考高中部二年級數B(孝和)答案卷

高二__班 座號：__ 姓名：

一、單選題(答對得5分；本大題共計20分)

題號	1.	2.	3.	4.
答案	3	4	2	1

二、多重選擇題(每題有5個選項，所有選項均答對者，得6分；答錯1個選項者，得4分；答錯2個選項者，得2分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。本大題共計12分)

題號	1.	2.
答案	135	123

三、填充題(每題完全答對給5分。本大題共11題，共計55分)

題號	1.	2.	3.	4.
----	----	----	----	----

答案	0	$p + p^2 - p^3$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{6}$
題號	5.	6.	7.	8.
答案	2	$\frac{17}{35}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{19}$
題號	9.	10.	11.	
答案	$\frac{3}{37}$	5	$\frac{1}{3}$	

四、混合題(本大題共3小題, 共計13分)

1. 設8支籤中有3支籤是有獎的, 今有甲、乙、丙三人, 按甲、乙、丙的順序各抽出一支籤, 抽出後不再放回。試回答下列問題:

(1) 甲、乙均抽中有獎籤的機率為何? (單選)

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{9}{56}$ (D) $\frac{9}{64}$ (E) $\frac{3}{28}$ 。(4分)

(2) 恰一人中獎的機率為何? (4分)

(3) 試求在乙中獎的條件下, 恰有一人中獎的機率為何? (5分)

[解](1) $P(\text{甲中獎且乙中獎}) = P(\text{甲中獎}) \times P(\text{乙中獎} | \text{甲中獎}) = \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{28}$ 故選(E)

(2) $P(\text{恰 1 人中獎}) = P(\text{僅甲中獎}) + P(\text{僅乙中獎}) + P(\text{僅丙中獎})$

$$= \frac{3}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{6} + \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{4}{6} + \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{28} + \frac{5}{28} + \frac{5}{28} = \frac{15}{28}$$

(3) $\because P(\text{乙中獎}) = P(\text{甲中獎且乙中獎}) + P(\text{甲沒中獎且乙中獎}) = \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} + \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{8}$

$$\therefore P(\text{恰 1 人中獎} | \text{乙中獎}) = \frac{P(\text{甲中獎且乙中獎})}{P(\text{乙中獎})} = \frac{\frac{3}{28}}{\frac{3}{8}} = \frac{10}{21}$$