

臺北市立成功高中 104 學年度下學期 高一期末考 數學科 試題卷

一、多重選擇題(每題 10 分，答錯一選項得 6 分，答錯兩選項得 2 分，答錯三選項以上得 0 分，共 30 分)

() 1、下列哪些選項的機率為 $\frac{1}{2}$?

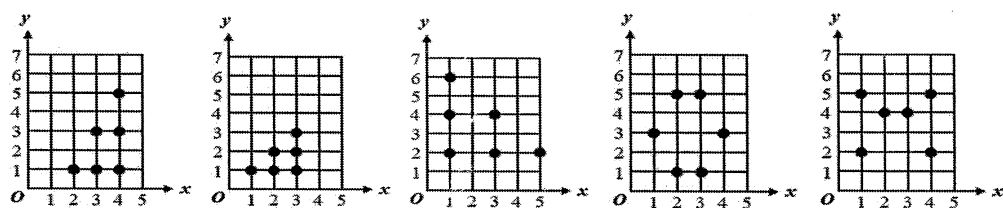
- (A) 箱子中有紅球 2 顆、白球 2 顆、黑球 1 顆，每次取一個，取後不放回，白球比紅球先取完的機率
- (B) 現有 $\spadesuit A$ 、 $\clubsuit A$ 、 $\heartsuit A$ 、 $\diamond A$ 各一張，任取兩張取到一紅一黑的機率
- (C) 同時投擲一公正硬幣及一偽幣(出現正反面機率不等)，出現一正一反的機率
- (D) 擲一公正骰子一次，出現點數不超過 4 的機率
- (E) $P(A) = \frac{2}{3}$ 、 $P(B) = \frac{1}{3}$ ，則在 A 事件發生的條件下， B 事件發生的機率

() 2、一組數據 (x_i, y_i) ， $i=1, 2, \dots, n$ ，其相關係數為 r_{xy} ，將數據經過 $u_i = 5x_i + \frac{11}{3}$ ， $v_i = 4y_i - 100$

的調整後，得出 (u_i, v_i) 其相關係數為 r_{uv} 試問下列敘述何者正確?

- (A) 若 (x_i, y_i) 之迴歸直線過 $(0, 0)$ ，則此數據必為標準化後的數據
- (B) $r_{uv} = r_{xy}$
- (C) (u_i, v_i) 之迴歸直線與 (x_i, y_i) 之迴歸直線必相交於一點
- (D) 將 x_i 的幾何平均數乘上 5 後，再加上 $\frac{11}{3}$ ，便可得到 u_i 的幾何平均數
- (E) 若將 (x_i, y_i) 標準化後，計算其迴歸直線得 $y = ax + b$ ，則 $a = r_{xy}$

() 3、下圖中有五組數據，每組數據有六個資料點，設各組的相關係數由左至右分別為 r_1 ， r_2 ， r_3 ， r_4 ， r_5 ，則下列敘述何者正確?



- (A) $r_1 = r_2 = r_3$ (B) $r_1 = r_2$ (C) $r_1 < r_4$ (D) $r_2 < r_4$ (E) $r_2 + r_3 + r_5 = 0$

二、填充題(每格 5 分，共 70 分) 填答時請留意題號!!

- 1、某一太平洋小島上有 70% 誠實族族人及 30% 的說謊族族人，已知誠實族的族人說實話的機率有 90%，而說謊族的族人說實話的機率僅有 20%，今隨機訪問島上一人，試問：(1) 受訪者說謊的機率為 (A) (2) 在受訪者說謊的條件下，受訪者為誠實族的機率為 (B)







2、編號為1、2、3、...、9的9張卡片，將其均分成三堆，試問1、2在同一堆的機率為 (C)

3、甲、乙、丙3人投籃命中率分別為 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{4}$ ，且三人投籃為獨立事件，今三人各投一球，試問恰兩人命中的機率為 (D)

4、一遊戲機，共有12種圖形 \wp 、 γ 、 Π 、 σ 、 Ω 、 Π 、 Ω 、 Π 、 γ 、 γ 、 γ 、 γ 隨機出現在九個格子中，每個圖形在每一格子出現的機率相同，若有三個圖形連成一線即可獲得頭獎，現有一人玩此遊戲（如右圖），已知剩下的三格中圖形 不完全相同，則此人可獲得頭獎的機率為？ (E)

\wp	Π	
γ	γ	
\wp	γ	

5、某連鎖超商推出時下流行懶懶蛋黃造型紓壓吊飾，幫助無聊壓力大上班族消遣，吊飾總共有五款造型：不想上班、不想起床、快遲到了、不知道穿什麼、想睡覺，消費滿35元可以獲得一點，每次累積60點就可以免費換一個吊飾，不得跟店員要求哪一種款式。今天有一名懶懶蛋黃的狂熱粉絲蛋黃妹，她想要收集齊一整套吊飾，請問她第六次換完 "剛好" 收集完五款蛋黃哥吊飾的機率為 (F)？

正面 	A:不想上班 	B:不想起床 	C:快遲到了 	D:不知道穿什麼 	E:想睡覺 
---	---	---	---	---	--

6、從甲、乙、丙...等8人當中挑選出4人，分成2組(每組2人)進行比賽，試問在選中甲、乙為其中一組的情況下，其對手為丙、丁的機率為 (G)？

7、段考過後，老師將全班分成甲組、乙組，個別計算兩組的平均數及標準差，得資料如下表：

	人數	平均分數	標準差
甲組	30	75	5
乙組	20	80	10

試求全班的標準差為 (H)

8、投擲三顆骰子八次，觀察每次的點數和(x)及其中最大點數(y)，記錄成下表：

x	10	12	8	12	9	11	10	8
y	6	5	4	6	6	5	5	3

試求(1) (x, y)之相關係數 $r =$ (I)

(2) y對x的迴歸直線為 (J) (請以 $y = ax + b$ 的形式表示)

9、一組數據據 (x_i, y_i) ， $i=1,2,\dots,n$ ，已知數據 x 的算術平均數為 10，其迴歸直線為 $y=20+\frac{1}{2}x$ ，則當經過 $x'=-2x+20$ ， $y'=4y-99$ 的調整後新數據之迴歸直線為 $y'=a+bx'$ ，其數對 $(a, b)=$ (K)

10、暑假期間殺老師到南部採買許多西瓜帶回班上，他希望 3 年 E 班的同學能夠幫他分送給學校附近的親朋好友，但因為西瓜太重，殺老師只能一次性將西瓜放置在一筆直路線上中的一個位子，最後再請學生分送到指定地點，設各點位在同一條直線的路上，且各個同學的行徑速度一樣，請問學生們應該要指定老師將西瓜放置在 (L) 處，才能讓全員所耗費的時間最短最有效率？

地點	捫丘中學本部	防衛省警察局	捫丘高中學部	若葉園幼稚園	烏間老師家
位置	0	150	300	350	450
負責同學	業	悠馬	楓	渚	片岡惠

11、一袋中有 10 枚硬幣，其中 6 枚為金幣。今從中連取 5 次，取後不放回，已知取出的硬幣中有 2 枚金幣，則第二次取到金幣的機率為 (M)

12、阿國從大學畢業至今四年都待在廣告公司，近四年公司的營業額變動幅度分別為：上升 20%、下降 20%、上升 25%、上升 20%，試求四年的每年平均變動幅度為上升 (N) %
 (需四捨五入至小數點後第一位)
 (參考對數值： $\log 2=0.301$ 、 $\log 3=0.4771$ 、 $\log 1.09=0.0374$ 、 $\log 1.1=0.0414$)

臺北市立成功高級中學 104 下學期 數學科 期末考 答案卷(高一)

班級： 座號： 姓名：

一、多重選擇題：每題 10 分，錯一選項得 6 分，錯兩選項得 2 分，其它得 0 分

1	2	3
---	---	---

二、填充題：每格 5 分，共 70 分

(A)	(B)
(C)	(D)
(E)	(F)
(G)	(H)
(I)	(J)
(K)	(L)
(M)	(N)

臺北市立成功高級中學 104 下學期 數學科 期末考 答案卷 (高一)

班級： 座號： 姓名：

一、多重選擇題：每題 10 分，錯一選項得 6 分，錯兩選項得 2 分，其它得 0 分

1 A C	2 B D E	3 B E
----------	-----------------------	----------

二、填充題：每格 5 分，共 70 分

(A) 0.31	(B) $\frac{7}{31}$
(C) $\frac{1}{4}$	(D) $\frac{23}{60}$
(E) $\frac{1}{12}$	(F) $\frac{48}{625}$
(G) $\frac{1}{15}$	(H) $\sqrt{61}$
(I) $\frac{7}{12}$	(J) $y = \frac{7}{18}x + \frac{10}{9}$
(K) (1, -1)	(L) 300
(M) $\frac{2}{5}$	(N) 9.5