

臺北市立一〇一學年度第一學期高三社會組第一次期中考數學試題卷
成功高中

填充題：每格 5 分，共 100 分

1. 設隨機變數 X 的機率質量函數 $P(X=k) = a \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^k$ ， $k=0, 1, 2, 3, 4$ ，則 $P(X \leq 2) = \underline{(A)}$ 。
2. 一袋裝有 5 顆大小相同的球，其中紅球 3 顆，白球 2 顆，從中任取 3 顆球，以隨機變數 X 表示取出的 3 顆球中的白球個數，則 X 的期望值為 (B) 個，標準差為 (C) 個。
3. 根據統計，台灣地區的青年從 25 歲活到 26 歲的機率為 0.998。今一位 25 歲的青年向保險公司投保為期一年的壽險，保額為 100 萬元，若保險公司欲得期望利潤 500 元，則應收保費 (D) 元。
4. 某公益活動發售編號 000 到 999 的彩券 1000 張，每張售價 x 元。若頭獎彩券編號為 234，獎金 10000 元；彩券編號末兩位是 34 為二獎，獎金 1000 元；彩券編號最末位是 4 為三獎，獎金 100 元；且每張中獎的彩券僅能換取一種獎項。試求售價 x 應定為 (E)，主辦單位才不會賠錢。
5. 以隨機變數 X 表示投擲一顆公正骰子出現的點數，今隨機變數 $Y = 10X + 11$ ，則 Y 的期望值為 (F)，變異數為 (G)。
6. 設隨機變數 X 的機率分布表如下：

X	1	2	3	4
P	p	$2p$	p^2	$9p^2$

則 $E(25X + 6) = \underline{(H)}$ 。

7. 設 S 為樣本空間，已知 A, B, C 為 S 中的三個事件且 $P(A) > 0$ 、 $P(B) > 0$ 、 $P(C) > 0$ ，則下列哪些敘述是正確的？答：(I)。
 - (1) 若 $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ ，則 A, B 為獨立事件
 - (2) 若 A, B 為互斥事件，則 A, B 為獨立事件
 - (3) 若 A, B 為獨立事件，則 A, B 為互斥事件
 - (4) 若 $P(A \cap B \cap C) = P(A) \times P(B) \times P(C)$ ，則 A, B, C 為獨立事件
 - (5) 若 A, B, C 為獨立事件，則 A', B', C' 為獨立事件

8. 若二事件為獨立事件，且 $P(A) = \frac{1}{3}$ ， $P(B) = \frac{1}{4}$ ，則 $P(A \cup B) = \underline{(J)}$ 。
9. 甲、乙、丙三人射擊的命中率依序為 0.6、0.5、0.4，且個人命中與否為獨立事件。若三人各射擊 1 次，試求恰有二人命中的機率為 $\underline{(K)}$ ，至少有一人命中的機率為 $\underline{(L)}$ 。
10. 已知某家工廠生產的產品中，良品的機率為 $\frac{3}{4}$ ，不良品的機率為 $\frac{1}{4}$ 。今從生產的產品中任意選取 20 件，試求選到不良品的期望值為 $\underline{(M)}$ 件，標準差為 $\underline{(N)}$ 件。
11. 有一測驗共有 20 題單選題，每題有 5 個選項，而且每題恰有一個正確的標準答案，每題答對得 5 分，不答或答錯不給分亦不倒扣分數，總分 100 分。已知阿宏於這次測驗中有 16 題完全答對，剩下 4 題不會，一律用猜的。試求阿宏這次測驗成績的期望值為 $\underline{(O)}$ 分。
12. 甲、乙兩人比賽桌球，已知每場比賽甲贏乙的機率是 0.6，假設每場比賽沒有平手並且結果互不影響。則：
- (1) 若比賽採三戰兩勝制，求甲贏球的機率為 $\underline{(P)}$ 。
 - (2) 若比賽採五戰三勝制，求甲贏球的機率為 $\underline{(Q)}$ 。
 - (3) 上述兩種賽制，甲應選擇 $\underline{(R)}$ 制比較有利。(回答三戰兩勝或五戰三勝)
13. 阿宏上電視參加益智問答比賽，共有 5 題選擇題，假設阿宏每一題答對的機率是 $\frac{1}{4}$ ，且各自獨立。一開始有獎金 10000 元，答對一題增加 1000 元，但答錯一題倒扣 2000 元。令隨機變數表示最後阿宏可得的獎金，則 X 的期望值為 $\underline{(S)}$ 元，標準差為 $\underline{(T)}$ 元。

臺北市立成功高中 一〇一學年度第一學期高三社會組第一次期中考數學答案卷

三年_____班座號：_____姓名：_____

填充題：(每格 5 分，共 100 分)

(A)	(B)	(C)	(D)
(E)	(F)	(G)	(H)
(I)	(J)	(K)	(L)
(M)	(N)	(O)	(P)
(Q)	(R)	(S)	(T)

台北市立成功高級中學 101 學年度第一學期

高三選修生物第一次期中考試

參考答案

一、 單一選擇題(共 25 題，每題 2 分，共 50 分；請依題號於答案卡上畫記作答，答錯不倒扣)：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	B	B	A	B	C	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	D	A	A	D	A	D	D
21	22	23	24	25					
B	A	B	B	D					

二、 多重選擇題(共 25 題，每題 2 分，共 50 分；每題皆有 5 個獨立選項，至少有一個為正確答案，請依題號於答案卡上畫記作答，每答錯一個選項扣 0.8 分，若整題不作答不給分亦不扣分)

26	27	28	29	30
ADE	ACE	BDE	CDE	AC
31	32	33	34	35
DE	CDE	ABCDE	BCD	B
36	37	38	39	40
ADE	E	BCDE	AD DE	BCE
41	42	43	44	45
DE	BCE	ABD	BCD	BCD
46	47	48	49	50
CDE	AE	CE	ACDE	BCD