

國立台南二中 109 學年度第一學期 第二次期中考 高三社會組 數學科試題

填充題：數值的答案均需化為最簡分數或有理化

1. 已知事件 A 、 B 滿足 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$. 則

(1) 若 A 與 B 為獨立事件, 求 $P(B) =$ _____

(2) 若 A 與 B 為互斥事件, 求 $P(B) =$ _____

2. 某藥品測試欲徵求試用者 165 人, 其性別與國籍雙向表如下:

	本國籍	外國籍
男性	50	x
女性	y	30

若欲使性別與國籍獨立, 求 $(x, y) =$ _____

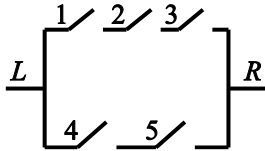
3. 有一數學問題, 甲能解出之機率為 $\frac{3}{4}$, 乙能解出之機率為 $\frac{3}{5}$, 今兩人同解此題, 兩人解題

互不影響. 若已知恰有一人解出, 則此問題為甲解出之機率為 _____

4. 重複伯努利試驗 4 次, 若至少有一次成功的機率為 $\frac{609}{625}$, 則每次試驗成功的機率為 _____

5. 小明每天走同一條路上學，共需經過五個紅綠燈。設小明在每個路口會碰到紅燈的機率是 $\frac{1}{4}$ ，而五個路口的紅綠燈是互相獨立的，若上學途中碰到 3 次以上的紅燈就會遲到，求小明不會遲到的機率為_____

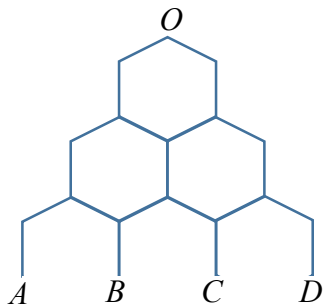
6. 下方電路圖中有 5 個開關，電流通過 k 號開關的機率為 $\frac{k}{k+1}$ ，且各開關的操作獨立。求電流從左端流到右端的機率為_____



7. 甲、乙兩人以「剪刀、石頭、布」猜拳定勝負，連續猜拳 3 次，猜贏次數較多者勝。求甲、乙兩人無法分出勝負的機率為_____

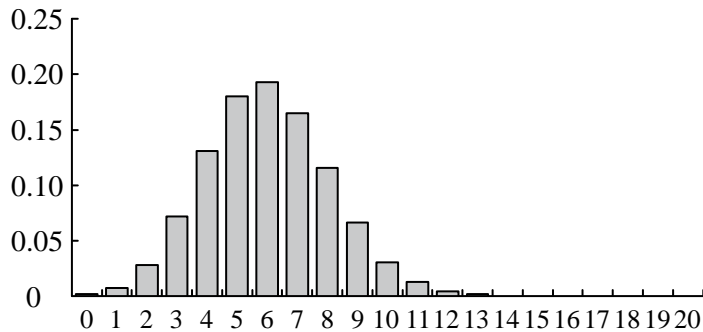
8. 已知袋中有標號 1~9 的九張卡片，今從其中任取一張，取出後均再放回，連取三次，求三次的數字乘積是偶數的機率為_____

9. 已知加工某一零件共需重複兩次相同的檢驗程序，第1次檢驗不合格即淘汰，不進入第2次的檢驗，而且兩次檢驗互不影響。例如：每次檢驗的合格率都是95%，則加工出來的零件是不合格品的機率是9.75%。如果想將加工出來的零件是不合格品的機率降到1.99%，則每次檢驗的合格率須提高為_____%
10. 同時投擲二粒公正的骰子 45 次，設隨機變數 X 是二粒中至少有一粒骰子的點數大於或等於 5 點的次數，則 (1) X 的期望值為_____ (2) X 的標準差為_____
11. 如圖是一個分枝管道圖，從上方 O 處放入一顆彈珠，彈珠會隨機的向左或向右落下，若彈珠在分枝處向左落下的機率與向右落下的機率比值為 2，求
- (1) 彈珠出現在_____的機率為最大（填入 A 或 B 或 C 或 D ）
- (2) 承(1)，此最大的機率為_____



12. 已知小明在罰球線上投籃的命中率為 $\frac{2}{3}$ ，且每次投球都是獨立的重複試驗，若體育老師規定每人投籃五次，投進一球可得 20 分，總分達 60 分以上即為及格，則小明剛好在第五球才確定及格的機率為_____

13. 參數是 (n, p) 的二項分布之機率質量函數圖如下，則下列哪一個選項最有可能是下圖的參數？(1) $(20, 0.1)$ (2) $(20, 0.3)$ (3) $(20, 0.5)$ (4) $(20, 0.7)$ (5) $(20, 0.9)$



14. 假設飛機在飛行中每具引擎故障的機率為 p ，且引擎彼此間不互相影響。已知若有一半及一半以上的引擎正常運作，該飛機即可作一成功的飛行。試問若裝載四引擎的飛機與二引擎的飛機可成功飛行的機率相同，求 $p =$ _____

15. 甲、乙、丙三人在夜市中玩射擊遊戲，只知甲玩射擊遊戲的命中率為 $\frac{2}{5}$ ，乙的命中率大於丙，今三人向同一個靶各射擊一發子彈，三人彼此互不影響。已知此靶被射中的機率為 $\frac{9}{10}$ ；靶面恰中一彈的機率為 $\frac{5}{12}$ ，求乙的命中率為 _____

國立台南二中 109 學年度第一學期 第二次期中考 高三社會組 數學科答案卷

班級：三年_____班 座號：_____ 姓名：_____

數值的答案均需化為最簡分數或有理化

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	40	48	54	60	66	72	76	80	84	88	91	94	97	100

1. (1)	1. (2)	2.
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{15}$	(60, 25) 或 (25, 60)
3.	4.	5.
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{459}{512}$
6.	7.	8.
$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{604}{729}$
9.	10. (1)	10. (2)
99	25	$\frac{10}{3}$
11. (1)	11. (2)	12
B	$\frac{4}{9}$	$\frac{16}{81}$
13.	14.	15.
(2)	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$

國立台南二中 109 學年度第一學期 第二次期中考 高三社會組 數學科答案卷

班級：三年_____班 座號：_____ 姓名：_____

數值的答案均需化為最簡分數或有理化

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	40	48	54	60	66	72	76	80	84	88	91	94	97	100

1. (1)	1. (2)	2.
3.	4.	5.
6.	7.	8.
9.	10. (1)	10. (2)
11. (1)	11. (2)	12
13.	14.	15.