

臺北市立成功高級中學 104 學年度第 2 學期高一數學第二次期中考試題卷

一、是非題(共 16 分，每小題 2 分)

投擲一粒骰子，觀察出現的點數， S 為樣本空間， A 事件為含有點數 1 之事件(例如 A 事件有可能是 $\{1,3,5\}$ ， A 事件不可能是 $\{3,5\}$)， B 事件為含有點數 2 之事件，根據下列敘述，正確請畫○，錯誤請畫×。

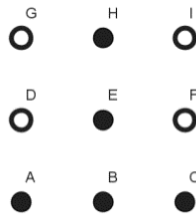
- () (1) S 共有 6 個不同的事件。
- () (2) A 事件共有 16 種可能情況。
- () (3) A 事件與 B 事件的和事件有 16 種可能情況。
- () (4) B 事件的餘事件有 32 種可能情況。
- () (5) A 事件與 B 事件為互斥事件。
- () (6) 已知 C 、 D 為 S 的兩個事件，而且 $C \cup D = S$ ， $n(C) = 4$ ， $n(D) = 3$ ，則 C 、 D 兩事件共有 12 種可能情況。
- () (7) 設 E 、 F 、 G 為 S 的三個事件，且 $E \cup F \cup G = S$ ， $E \cap F = F \cap G = G \cap E = \phi$ ，則 E 、 F 、 G 三個事件共有 729 種可能情況。
- () (8) 承(7)，若 E 、 F 、 G 為 S 的三個非空事件，則 E 、 F 、 G 三個事件共有 540 種可能情況。

二、填充題(84 分，每格 6 分)

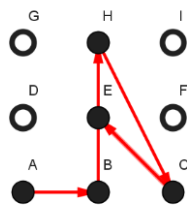
※請一律算出數字的答案，不可以 P_k^n 、 C_k^n 、 H_k^n 及 $n!$ 表示

- 某社團有社員 10 人，其中男生 6 人，女生 4 人，請回答以下問題：
 - 請從這 10 人中選出 6 人參加宣傳營，其中男、女生至少各有 2 人的方法有_____種。
 - 已知每個人身高皆異，將此 10 人任意排成一列，但同性別的人比較身高，較矮的人排在較高的人的左方(可不相鄰)，共有_____種排法。
 - 將此 10 人平分成兩組，考慮性別平衡，每組皆 3 男 2 女的分法有_____種。
- 桌上有三顆相同的蘋果，兩顆相同的橘子，一顆柳丁共 6 顆水果，請回答下列問題
 - 將此六顆水果排成一列，但同一種的水果不相鄰，有_____種排法。
 - 將此六顆水果全分給 8 人，每人至多 1 顆，共有_____種分法。
 - 將此六顆水果分給甲、乙、丙三人，每人得 2 顆，共有_____種分法。
- 今有 4 杯不同的飲料和兩個相同的漢堡全部分給三人，求每人至少分得 1 杯飲料的分法有_____種。

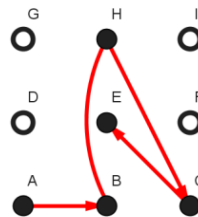
4. 求 $x+y+z+u=10$ 的正整數解有_____組。
5. 把 1、2、3、4、5 的每一種排列視為五位數，將這些五位數排序，則由大到小的第 46 個數是_____。
6. 求 $(0.98)^8$ 的近似值到小數點後第三位為_____。(第四位四捨五入到第三位)
7. 試求 $(1-2x)+(1-2x)^2+(1-2x)^3+\cdots+(1-2x)^{10}$ 展開式中 x^3 項的係數為_____。
8. $\frac{1}{C_2^5}+\frac{1}{C_2^6}+\frac{1}{C_2^7}+\frac{1}{C_2^8}+\cdots+\frac{1}{C_2^{15}}=$ _____。(請化成最簡分數)
9. 求 $(3+\frac{2}{x}-x^2)^5$ 展開式中 x^4 項的係數為_____。
10. 阿呆為了防止別人偷看他的手機，在手機的畫面設定了如下的圖形鎖(通過黑點 A、B、C、E、H 五點，順序不定)，但沒想到過一陣子阿呆就忘了自己設定此圖形各點的順序，只記得起點為 A(終點不是 A)，而且每個黑點恰經過一次。請問阿呆共有_____種可能的畫法。



備註：此題圖形鎖的規則如下：每個黑點之間都要連續以直線段連接，不可以跳過中間的點。例如：不可以 $A \rightarrow B \rightarrow H \rightarrow C \rightarrow E$ ，BH 兩點不能直接相連(如圖(1))。不可畫圓弧(如圖(2))。A、C 兩點不能直接相連，不可以 $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow H$ 。



圖(1)



圖(2)

臺北市立成功高級中學 104 學年度第 2 學期高一數學第二次期中考答案

一、是非題(共 16 分，每小題 2 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
×	×	×	○	×	×	○	○

二、填充題(84 分，每格 6 分)

※請一律算出數字的答案，不可以 P_k^n 、 C_k^n 、 H_k^n 及 $n!$ 表示

1. (1)	1. (2)	1. (3)	2. (1)	2. (2)
185	210	60	10	1680
2. (3)	3.	4.	5.	6.
15	216	84	41325	0.851
7.	8.	9.	10.	
-2640	$\frac{11}{30}$	230	10	