國立政治大學 應用數學系 105 學年度第一學期　學科 考試試題

NATIONAL CHENGCHI UNIVERSITY EXAMINATION FORM　　Page 1 /Total 1

考試科目 Course	組合學	開課系級 Dept, & Class	研究所	日期 Date, Period	105 年 9 月 19 日 上午 9:00~12:00	試題編號 Course No.	

本試卷共有 6 個題目，
碩士班：請選 5 題作答，每題 20 分，請在答案卷最前面註明所選的 5 題，否則依學生作答之前 5 題計分。
博士班：6 題全做答，每題 17 分，超過 100 分則以 100 分計。

1. Show that there are only five regular polyhedra.

2. Show that for any six people, there exists a group of three mutual friends or a group of three mutual strangers.

3. How many ways are there to make a pile of n chips using red, white, and blue chips and such that no red chips are together?

4. Show that $\sum_{i=0}^{n} C_i^{2i} . C_{n-i}^{2n-2i} = 4^n$.

5. A derangement $d_1 d_2 \cdots d_n$ of $\{1,2,\cdots,n\}$ is a permutation of $\{1,2,\cdots,n\}$ such that $d_i \neq i$, $i = 1,2,\cdots,n$.
How many derangements of $\{1,2,\cdots,n\}$ are there ?

6. How many ways are there to paint eight vertices of a cube using eight colors?

本考試：☑ 不需使用簡易計算機，☐ 使用簡易計算機　←請出題老師勾選，謝謝！

命題老師：(Teacher)　（簽章）105年 9 月 16 日 (Signature & date)　試題隨卷繳交

命題紙使用說明：試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。

Remarks ：For the convenience of reprinting please Write questions in black or blue-black (but no red) ink.