

考試科目 Course	組合學	開課系級 Dept. & Class	研究所	日期 Date, Period	106 年 9 月 18 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 題全作答，每題 17 分，超過 100 分則以 100 分計。

1. Show that $K_{3,3}$ is nonplanar.
2. Show that $\sum_{k=0}^m C_k^m C_{r+k}^n = C_{m+r}^{m+n}$.
3. Suppose that $2n$ points are arranged on the circumference of a circle. Pair up these points and join corresponding points by chords of the circle. How many ways to do this pairing so that none of the chords cross?
4. Find the number of ways to arrange flags on the n -foot flagpole using three types of flags: red flags 2 feet high, yellow flags 1 foot high, and blue flags 1 foot high.
5. Given $A_1, A_2, \dots, A_n \subseteq U$ and $I \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$. Show that the number of elements in exactly m sets is $\sum_{k=0}^{n-m} (-1)^k C_m^{m+k} \sum_{|I|=m+k} |\cap_{i \in I} A_i|$.
6. How many ways are there to print six edges of a tetrahedron using m 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) 106 年 9 月 10 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 r-printing please Write questions in black or blue-black (but no red) ink.