

# 淡江大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系別：資訊管理學系

科目：離散數學導論

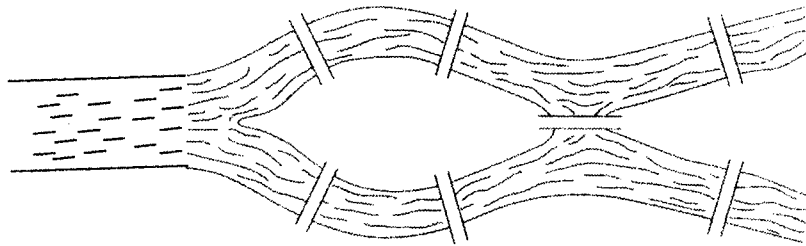
考試日期：2月26日(星期日) 第2節

本試題共 6 大題， 1 頁

1. 下列的關係  $R$  是否滿足偏序(poset)的特性？試說明你的理由。 (15%)

$a R b$  if and only if  $a \leq b$ ，其中  $a$  和  $b$  均為整數

2. 何謂尤拉迴圈(Euler circuit)？德國的 Pergel 河流經 konigsberg，Pergel 河上有七座橋連接市區和小島，如果 konigsberg 的市民決定再增建一座橋，請問是否有可能找到尤拉迴圈？如果可以，請問它要建在哪裡？如果不行，請問是為什麼？ (15%)



3. 試利用數學歸納法(mathematical induction)來證明：當  $n \geq 1$  時， $n < 2^n$ 。 (15%)

4. 試求出下列遞迴方程式的解： (20%)

$$b_n = 3b_{n-1} - 2b_{n-2}, b_1 = 5, b_2 = 3$$

5. 試利用歐幾里得演算法，找出整數  $x$  和  $y$ ，使得  $396x + 312y = 228$  (20%)

6. 假設數個排序好的串列(list) A, B, C, ... 的大小分別為 20, 120, 70, 40, 80, 60，想要利用合併排序法(merge sort)來排序這些資料，試問要如何選擇排序的順序才能在最少的比較次數上完成排序的工作？所需要的比較次數為何？ (15%)