朝陽科技大學**99**學年度第 1學期期中小考考試試卷

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 科目名稱 | 命題教師 | 考試時間 | 系級 | 學號 | 姓名 | 評分 |
| 數位通訊 | 程大川先生 | 90分鐘 | 資工四 |  |  |  |

注意：請用正楷填寫學號及姓名，否則無從查考，該科以零分計。

1. 設有兩函數f及g，請寫出連續型(使用積分)及離散型(使用累加)摺積(convolution)的公式，f\*g = ?。(20 points)
2. 若f=[1, 1, 3, 6, 4, 3], g=[2, 3, 2, 6, 7, 5]，則f and g的摺積為f\*g = ? (15 points)
3. 一向量v=[3, 6, 7]此向量長度為何﹖(5 points)

1. 向量a=[3,4,5], 向量b=[2,5,6], 兩向量內積為何? (5 points)
2. 解釋何謂orthogonal? (5 points)

兩向量內積為0，則此兩向量互為orthogonal.

1. 若兩向量互為orthonormal﹐必須滿足什麼條件? (10 points)

①內積為零 (或正交、直角、或垂直)

②向量長度為1 (或單位向量)

1. 若一向量為v=[1﹐2﹐2]﹐請找出一個新的三度空間座標系﹐使得其z軸與v平行。(20 points)

此為一解

1. 證明f=sin(t)與g=cos(t)其在[-pi至pi]的區間中其內積為0。 (20 points)