

大葉大學 95 學年度轉學招生考試試題紙

| 系 組 別 | 日 \ 第二部 | 年級 | 考 試 科 目 (中 文 名 稱) | 考試日期 | 節次 | 備註 |
|--------|---------|----|------------------------|------|----|-----|
| 資訊工程學系 | 日 | 三 | 離散數學 | 8月7日 | 四 | 共乙頁 |

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 考試時間：13:30~14:50

1~5 題為單選題，每題答對得 10 分，答錯倒扣 5 分，不答不得分也不扣分

1. 計算 $2 + 3 + 4 + \dots + 99 + 100 = ?$ (A) 5050 (B) 4950 (C) 5049 (D) 4951

2. $4^{12} = 1677216 = 1290555 \times 13 + 1$ ，所以 $4^{12} \bmod 13 = 1$ ，求 $4^{51} \bmod 13 = ?$

(A) 1 (B) 4 (C) 12 (D) 16

3. 求 the extended binomial coefficient $\binom{1/2}{2} = ?$ (A) 1/4 (B) -1/4 (C) 1/8 (D) -1/8

4. The recursive relation $a_n = 6a_{n-1} - 8a_{n-2}$ ，下列何者可為解(A) 4^n (B) 6^n (C) 8^n (D) 2

5. 承題 4，若 $a_0 = 4$ ， $a_1 = 10$ ，則 $a_5 = ?$ (A) 28 (B) 304 (C) 1120 (D) 4288

6~10 題為計算及證明題，答錯不倒扣。

6. (10 分) 今有 71 堆數目相同的蘋果，另加 10 顆蘋果，平均分給 15 位買家，剛好分完。

請問一堆共有多少顆蘋果？ 每位買家分到幾顆蘋果？

7. (10 分) 已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ，求 $BA = ?$

8. (10 分) Suppose that f is defined recursively by $f(0) = 2$ ， $f(1) = 3$ ，
 $f(n) = 3f(n-1) - 2f(n-2)$ 。求 $f(6)$ 及 $f(16)$ 。

9. (10 分) Show that if A and B are invertible matrices and AB exists, then $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.

10. (10 分) Show that $n < 2^n$ for all positive integers n .