

大葉大學九十一學年度轉學招生考試試題紙

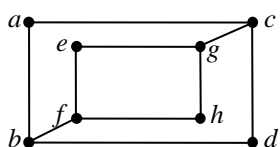
系 別	日\ 第二部	年級	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考試日期	節次	備註
資訊工程系	日	三	離散數學	7月23日	三	不可使用 計算機

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）

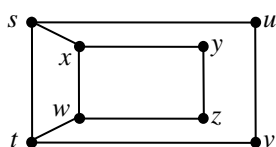
1. (10%) Construct a truth table (真值表) for the compound proposition: $(p \rightarrow q) \oplus (p \wedge r)$
2. (10%) Let $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ and $B = \{-1, 4, 7\}$. Find
 - (a). (3%) $A - B$
 - (b). (3%) $B - A$
 - (c). (4%) $A \oplus B$
 (Note: The **symmetric difference** of A and B , denoted by $A \oplus B$, is the set containing those elements in either A or B , but not in both A and B).
3. (10%) Use mathematical induction (數學歸納法) to show that $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$.
4. (10%) 已知 Ackermann's function 的定義如下，求算 $A(2,2)$ 的值 (請列出計算過程).

$$A(m, n) = \begin{cases} 2n, & \text{if } m = 0 \\ 0, & \text{if } m \geq 1 \text{ and } n = 0 \\ 2, & \text{if } m \geq 1 \text{ and } n = 1 \\ A(m-1, A(m, n-1)), & \text{if } m \geq 1 \text{ and } n \geq 2 \end{cases}$$

5. (10%) 請問滿足 $x_1 \geq 1, 0 \leq x_2 < 2, x_3 > 3$ 且 $x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$ 的整數解有多少組?
6. (10%) 若重排 SUCCESS 這個字中的字母順序，可以得到幾種不同的字串?
(請列出計算過程)
7. (10%) What is the solution of the recurrence relation (遞迴關係) $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$ with $a_0 = 2$ and $a_1 = 7$?
8. (10%) A relation R is called **asymmetric** if $(a, b) \in R$ implies that $(b, a) \notin R$.
 - (a). (5%) Let R be the relation $R = \{(a, b) \mid a \geq b, \text{ where } a, b \in \mathbb{Z}\}$. Determine whether the relation R is asymmetric?
 - (b). (5%) Is R an equivalence relation (等價關係)?
9. (10%) Determine whether the two graphs G and H are isomorphic(同構). (請說明理由)



G



H

10. (10%) 試寫一演算法求算兩個正整數 a, b 的最大公因數.
(提示：利用 Euclidean algorithm，即若 r 能同時整除 a 跟 b ，則 r 也能整除 $a-b$)