

大葉大學 96 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
	資訊工程系		日	三	離散數學	7月31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

1~6 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 (60%)

1. 計算 the binomial coefficient  $\binom{8}{2}=?$  (a) 4 (b) 16 (c) 28 (d) 56.
2. 計算  $\sum_{k=0}^5 0.5^k$ ，以 2 進位表示為 (a)  $(0.11111)_2$  (b)  $(1.11111)_2$  (c)  $(11.11101)_2$  (d)  $(111.111)_2$ .
3.  $p \rightarrow q$ ，與下列何者等價(logical equivalence) (a)  $q \rightarrow p$  (b)  $(\sim p) \rightarrow (\sim q)$  (c)  $(\sim p) \vee q$  (d)  $(p) \wedge (\sim q)$ ，其中  $\sim$  代表 "not"， $\wedge$  代表 "and"， $\vee$  代表 "or".
4.  $P = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ ，何者為矩陣  $P$  的 eigenvalue (a) 1 (b) 3 (c) 4 (d) -1.
5.  $f(x) = 3x + 1$ ， $g(x) = x^2 + 2$ ，求  $g(f(1))=?$  (a) 4 (b) 7 (c) 10 (d) 18.
6. Which relation is transitive? (a)  $R = \{(a,b) \mid a < b\}$  (b)  $R = \{(a,b) \mid a = b + 1\}$  (c)  $R = \{(a,b) \mid a + b < 3\}$  (d)  $R = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$ .

7~10 題為計算及證明題，每題 10 分，答錯不倒扣。(40%)

7. 某老師出 8 題問題，請問以下有多少種不同的試卷 (a) 任選 3 題當考題試卷， (b) 任選三題以上當考題試卷.
8. 求  $x^6 = 1$  之 6 個解.
9. 
$$\begin{cases} a_n + 6a_{n-1} + 9a_{n-2} = 3, n \geq 2 \\ a_0 = 1, a_1 = 2 \end{cases}$$
，求通解  $a_n = ?$
10. Show that  $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  for all positive integers  $n$ .