

## 98 年台大資工申請入學數學筆試

### 第一部份

1.  $\sum_{k=1}^{100} \frac{1}{k(k+1)} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $A(1, 2, -1), B(5, -1, 0), C(5, 3, -2)$ , 求  $\triangle ABC$  的面積

3.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{2009} = \underline{\hspace{2cm}}$

4. 求  $\frac{x+1}{x^2+x+1}$  的最大值

5. 求  $|2x+y|+|x+3y| \leq 5$  的圖形面積

6.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$

7.  $x^{2009}$  除以  $(x+1)^2(x^2+1)$  的餘式 =  $\underline{\hspace{2cm}}$

8.  $\frac{xy}{(x+y)} = 2009$  之正整數解 =  $\underline{\hspace{2cm}}$

9.  $A(3, 1, 4), B(8, 5, -4)$ , 求平面  $2x+y+z=5$  上一點  $C$  使得  $\overline{AC}$  與  $\overline{BC}$  的和為最小

10.  $P(x) = \sum_{k=0}^{100} \left( \left( x - \frac{k}{100} \right)^2 C_k^{100} x^k (1-x)^{1-k} \right)$ , 已知  $P(x)$  為二次多項式, 求  $P(x)$