

東吳大學 103 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 1 頁/共 2 頁

學系	財務工程與精算數學系	考試時間	70 分鐘
科目	數學科筆試	本科總分	100 分

說明：每題十分，答案務必寫在答案卷上，並於題號欄標明題號。1 至 8 題為填充題，

不用寫出演算過程；9 至 10 題必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分。

1. 設四次方程式 $x^4 - 3x^3 + 5x^2 - x - 10 = 0$ 有兩複數根 $1 - 2i$ 與 $1 + 2i$ ，則其餘的二根為_____。

2. 解方程式 $x^{\log x} = 10^6 x$ ，得 $x =$ _____。

3. $\sum_{k=1}^{98} \frac{1}{k^2 + 3k + 2} =$ _____。

4. 在 1 到 1000 的正整數中，能被 3 除盡但不能被 5 及 7 除盡者，共有_____個。

5. 劉季參加一個依序過五關的遊戲，五關全部過關才算過關成功，且他在每一關被淘汰的機率均為 $\frac{4}{5}$ 。若他被淘汰了，則他是在第四關被淘汰的機率為_____。(答案以最簡分數表示)

學系	財務工程與精算數學系	考試時間	70 分鐘
科目	數學科筆試	本科總分	100 分

6. 設 $270^\circ < \theta < 360^\circ$ ，且 $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ ，則 $\tan \frac{\theta}{2}$ 之值為_____。

7. 過點 $P(4, 1)$ 且與圓 $C: x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ 相切之切線方程式為_____。

8. 已知 $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ ，且 $|\vec{a}| = 3$ ， $|\vec{b}| = 2$ ， $|\vec{c}| = 6$ ，則 \vec{a}, \vec{b} 兩向量的夾角 $\theta =$ _____。

9. 已知雙曲線 Γ 的兩漸近線方程式為 $3x - 4y + 2 = 0$ 與 $3x + 4y - 14 = 0$ ，且雙曲線 Γ 通過點 $(6, 2)$ ，試求雙曲線 Γ 的方程式。

10. 對任意實數 x ，矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & a & -1 \\ 1 & x & 0 \\ x & 1 & 1 \end{bmatrix}$ 有乘法反矩陣，試求實數 a 的範圍。