

注意：考試開始鈴響前，不可以翻閱試題

台灣聯合大學系統 107 學年度學士班轉學考試題

考試科目：應用數學

組別：A6、902

參考用

—作答注意事項—

1. 作答中如發現試題印刷不清，得舉手請監試人員處理，但不得要求解釋題意。
2. 請核對答案卷（卡）上之准考證號、考試科目是否正確。
3. 本考科禁止使用計算器。
4. 請在答案卷(作答區內)作答。
5. 考生限在作答區內作答，不可書寫姓名、准考證號或與作答無關之其他文字或符號。
6. 答案卷用盡不得要求增加。
7. 答案卷限用藍筆或黑色鋼筆、原子筆或鉛筆書寫；答案卡限用 2B 軟心鉛筆畫記，如畫記不清（含未依範例畫記）致光學閱讀機無法辨識答案者，其後果考生自行負責。
8. 因字跡潦草或作答未標明題號等情事，致評閱人員無法辨識答案者，該部分不予計分。

1. Find orthogonal trajectories of the following curves.

$$y = \sqrt{x+c}$$

(15%)

2. Solve the following initial value problem.

$$\begin{aligned} y_1' &= 3y_1 + 2y_2 & y_1(0) &= 7 \\ y_2' &= 2y_1 + 3y_2 & y_2(0) &= 7 \end{aligned}$$

(15%)

3. Find an eigenbasis and diagonalize the following matrices.

$$\begin{bmatrix} 3 & 10 & -15 \\ -18 & 39 & 9 \\ -24 & 40 & -15 \end{bmatrix}$$

(15%)

4. Please find the corresponding Taylor series and associated radius of convergence of the following functions.

$$\sinh(2z-i), \quad z_0 = \frac{i}{2}$$

(10%)

5. Solve the following problem by Laplace transform,

$$\frac{\partial u}{\partial x} + 2x \frac{\partial u}{\partial t} = 2x, \quad u(x,0) = 1, \quad u(0,t) = 1.$$

(15%)

6. Solve the following initial value problems.

$$y'' - 3y' - 4y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 1;$$

(15%)

7. Find the Fourier cosine as well as Fourier sine series of the following function,

$$f(x) = \pi - x, \quad (0 < x < \pi)$$

(15%)

參
考
用