

微積分-I-課程大綱及進度表-2022-09

數學系，微積分（一） CALCULUS (1)

課程碼： 分班碼：None 開課序號： 學分數：3

核心能力

■ 掌握連續與逼近的能力

Ability to handle continuity phenomena and approximations.

■ 處理數字及符號運算的能力

Ability to operate with symbols and digits.

☐ 透視形像與空間的能力

Ability to visualize space, shape, and images.

☐ 利用計算機處理數學的能力

Ability of computer to do mathematics.

☐ 應用隨機理論的能力

Ability to apply stochastic mathematics.

☐ 處理大量數據的能力

Ability to handle large amount of data.

☐ 處理離散型數學的能力

Ability to do mathematics relating to discrete models.

☐ 獨立研究與撰寫論文的能力

Ability to do independent researches and to write thesis.

☐ 使用計算機的能力

Abilities to use computer as a tool.

基本素養：無

課程概述：

We want to study the concept of limits and continuity, and then apply to differentiation. We then discuss mean-value theorem and its applications. Then we investigate the idea of integration and its applications and techniques of Integration. Finally we will talk about transcendental functions, polar Coordinates, and Parametric Equations.

注意事項：

* 表示必填欄位，請盡量不要使用特殊符號如<, >, ", ´ 若要使用編輯器的剪下/複製功能，請確定您的瀏覽器有存取系統剪貼簿的權限(或使用 ie 瀏覽器)。否則請使用 windows 作業系統預設快捷鍵剪下(Ctrl-x)，複製(Ctrl-c)，貼上(Ctrl-v) 請勿同一頁面在多個瀏覽器頁面開啟，以免自動存檔時畫面資料互相覆蓋。複製功能不複製評分標準、調查內容。

先修科目或先備能力 Prerequisite Course(s)：高中數學

教師聯絡資訊* Contact with teacher：

開課教師：方永富

研究室：數館 210 室 e-mail: yffang@mail.ncku.edu.tw 電話：275-7575 轉 65131

授課時間：星期一 2-3，星期三 5-6，教室 36102

Office Hours：星期二、三：12：10-13：00

助教資訊 Contact with tutor :

數學系博士生：陳奕材, 118991045@mail.ncku.edu.tw, 研討課：一 1 教室：36102

~本課程將有助教協助研討課，負責講解作業及小考測驗

課程學習目標* Course goal :

We expect to grab the basic idea and concept of calculus for one variable function, then to extend those to functions of several variables. We want to learn some important Theorems of calculus, such as Mean Value Theorem, Intermediate Value Theorem, Integration by parts, Fundamental Theorem of Calculus, Green's Theorem, Divergence Theorem, and Stokes' Theorem.

1. Limit and Continuity
2. Differentiation and Applications
3. Integration and Applications
4. Mean Value Theorem
5. Fundamental Theorem of Calculus

課程進度* Course Progress Outline :

週次 Week 進度 Progress Description

- 1 Ch.1 Functions and Limits
- 2 Ch.1 Functions and Limits
- 3 Ch.2 Derivatives
- 4 Ch.2 Derivatives
- 5 Ch.3 Applications of Differentiation
- 6 Ch.3 Applications of Differentiation
- 7 Ch.4 Integrals
- 8 Ch.4 Integrals
- 9 Ch.5 Applications of Integration
- 10 Ch.5 Applications of Integration
- 11 Ch.6 Inverse Functions
- 12 Ch.6 Inverse Functions
- 13 Ch.7 Techniques of Integration
- 14 Ch.7 Techniques of Integration
- 15 Ch.8 Further Applications of Integration
- 16 Ch.8 Further Applications of Integration
- 17 Ch.9 Differential Equations
- 18 Ch.9 Differential Equations

以上每週進度教師可依上課情況做適度調整。The schedule may be subject to change.

教學方法* Teaching Approach(es) : Lectures, Discussions, Homework, Quizzes

課程教材* Course Material : Lecture Notes, Homework, Quizzes

參考書目 References : Calculus (Chapter 1 – 9) by James Stewart, Daniel Clegg, and Saleem Watson (Metric Version)(9th edition)

評量方式* Grading Criteria :

Homework: 12%

Quizzes: 15%

Midterm: 30%

Final: 40%

TA: 3%

此評量方式可評量所培育之基本素養與核心能力，是者請打勾。序號 評量方式 分配 掌握
連續與逼進的能力 刪除 1 (請選擇) select % 總計 0% 新增 Add

學習規範 Course policy:

1. 作業不能遲交
2. 小考可以和一位同學討論
3. 缺考需要醫師證明或家長證明或學校公假單

課程網址 Course website: NCKU Moodle

備註 Remarks:

課程學習融入下列議題或具有下列內涵的程度* Immersing the Following Issues or Contents

請老師於大綱填寫時，於議題融入調查的部分，若勾選與某議題相關，則請回頭檢視十八週大綱內容是否有略述該等內容的教授進度。最好能有該議題的關鍵字出現，以利將來課程查詢系統增加大綱關鍵字搜尋時發揮功能。因各行政及教學單位，常須回應各式調查，因此也常需要直接從老師勾選的議題相關程度，篩選課程整理統計資料，所以請老師勾選時務必審慎喔。感謝您。例如若勾選與性別平等議題相關，則請回頭檢視十八週大綱內容是否有略述性別平等內容的教授進度。最好能有性別平等議題的關鍵字出現，以利將來課程查詢系統增加大綱關鍵字搜尋時發揮功能。

議題或內容 Issues or Contents 關聯性 Correlation

性別平等 Gender Equity

法治教育 Law-Related Education

人權教育 Human Rights Education

服務學習 Service Learning

生命教育 Life Education

智慧財產權 Intellectual Property

環境安全 Environmental Safety

環境保護 Environmental Protection

文創產業 Cultural and creative Industry

健康醫療照護產業 Health, Medical Treatment, Nursing Industry

精緻農業產業 Advanced Agriculture

生物科技產業 Biotechnology Industry

觀光旅遊產業 Tourism

綠色能源產業 Green Energy Industry

強化工業基礎技術方案 Advancing basic industry technology program

學術研究取向 Academic Orientation

工作實務取向 Pragmatic Orientation

有關課程其他調查* Other surveys of courses

1. 本課程是否規劃業界教師參與教學或演講 否 No

Will this course plan on inviting industry specialists for teaching or speech?

2. 本課程是否規劃內含校外實習（並非參訪） 否 No

Will this course plan industry practice for student? (not visiting)