課程詳細資訊

年度	112	授課方式	線上授課
線上授課類型	非同步	是否符合遠距課程規範	是
大學院校名稱	國立陽明交通大學	系所名稱	應用數學系
課程領域	微積分課程	課程編號	GECS10001
課程中文名稱	微積分甲(一)	課程英文名稱	Calculus A (I)
授課教師	余啟哲	課程學分	4
課程學分費(單一學分費)	1200元 , 總學分費 : 4800元	非本校學生課程學分費(單一學分費)	1200元 , 總學分費 : 4800元
其他費用	0		
授課地點			
開放修課人數上限	130	最低修課人數門檻	30
非本校生修課人數上限	10	高中生修課人數上限	0
授課起日	20230717	授課訖日	20230831
實體上課時間			
成績呈現方式	等第制	成績結果說明	A+ A A- B+ B B- C+ C C- D E F X
使用開課學校自建的報名系統	否		

課程概述

本課程為陽明交通大學微積分（甲）課程的標準內容。

課程目標

同學除了學習微分、積分之基本理論與計算方法，也應力求體認它們深層的涵義、與其他學科發展的互動影響（例如普通物理學、經濟學）。這是數學做為一種科學思考的價值，同時也具有普世的應用。

課程要求

需具備高中數學先備知識。

指定閱讀

Calculus (Early Transcendentals), James Stewart, 9th Edition

評量方式 (修課證明)

實體考試

評量方式 (課程認證考試)

課程大綱

(◆為選教內容)

Ch1.Functions and Models

◆ 1.3 New Functions from Old Functions

1.4 Exponential Functions

1.5 Inverse Functions and Logarithms

Ch2.Limits and Derivatives

2.2 The Limit of a Function

2.3 Calculating Limits Using the Limit Laws

2.4 The Precise Definition of a Limit

2.5 Continuity

2.6 Limits at Infinity; Horizontal Asymptotes

2.7 Derivatives and Rates of Change

2.8 The Derivative as a Function

Ch3.Differentiation Rules

3.1 Derivatives of Polynomials and Exponential Functions

3.2 The Product and Quotient Rules

3.3 Derivatives of Trigonometric Functions

3.4 The Chain Rule

3.5 Implicit Differentiation

3.6 Derivatives of Logarithmic and Inverse Trigonometric Functions

◆ 3.7 Rates of Change in the Natural and Social Sciences

◆ 3.8 Exponential Growth and Decay

◆ 3.9 Related Rates

3.10 Linear Approximations and Differentials

◆ 3.11 Hyperbolic Functions

Ch4.Applications of Differentiation

4.1 Maximum and Minimum Values

4.2 The Mean Value Theorem

4.3 What Derivatives Tell Us about the Shape of a Graph

4.4 Indeterminate Forms and L ' Hospital ' s Rule

4.5 Summary of Curve Sketching

4.7 Optimization Problems

◆ 4.8 Newtons Method

4.9 Antiderivatives

Ch5.Integrals

5.1 Areas and Distances

5.2 The Definite Integral

5.3 The Fundamental Theorem of Calculus

5.4 Indefinite Integrals and the Net Change Theorem

5.5 The Substitution Rule

Ch6.Applications of Integration

6.1 Areas Between Curves

6.2 Volumes

6.3 Volumes by Cylindrical Shells

6.5 Average Value of a Function

Ch7.Techniques of Integration

7.1 Integration by Parts

7.2 Trigonometric Integrals

7.3 Trigonometric Substitution

7.4 Integration of Rational Functions by Partial Fractions

◆ 7.5 Strategy for Integration

◆ 7.7 Approximate Integration

7.8 Improper Integrals

Ch8.Further Applications of Integration

8.1 Arc Length

8.2 Area of a Surface of Revolution

◆ 8.3 Applications to Physics and Engineering

◆ 8.4 Applications to Economics and Biology

◆ 8.5 Probability

Ch10.Parametric Equations and Polar Coordinates

10.1 Curves Defined by Parametric Equations

10.2 Calculus with Parametric Curves

10.3 Polar Coordinates

10.4 Calculus in Polar Coordinates

▌聯絡資訊

開課學校承辦人	
姓名	曾麗灼
連絡電話	03-5712121#52527
電子信箱	molisa@nycu.edu.tw

開課學系連絡窗口		
姓名/職稱	宋雅鈴/行政專員	
連絡電話	03-5712121#56414	
電子信箱	ellie@math.nctu.edu.tw	
授課教師連絡方式		
姓名/職稱	余啟哲/教授	
連絡電話	03-5712121#56413	
電子信箱	ycj@math.nctu.edu.tw	

▌課程 / 認證考試連結

備註

課程進行方式為非同步線上上課。

實體面授：7/22(六)上午 10:00~12:00，8/12(六) 上午 10:00~12:00共兩次。

實體考試：8/12(六)下午 13:00~15:00，8/31(四)下午 13:00~15:00，共兩次，考試不接受請假無法補考。

成績計算方式：兩次實體考試各佔50%，共計100%。

實體面授與考試皆須到陽明交通大學 新竹市光復校區 科一館321教室(SA321)