

臺灣大學高中生進階課程 課程資訊	
課程名稱	進階先修微積分 2 Advanced Placement Calculus II 201 10720 MATH1010
開課學期	114-2
授課對象	高二、高三學生
授課教師	王舜傑兼任助理教授
學分	3
上課時間	週二、四 18:00-19:30
上課地點	博雅 201 室
課程簡介影片	
★修課先備知識或條件要求	修畢進階先修微積分1，或由高中端認定具備上述程度的學生。
備註	

課程大綱																					
為確保您我的權利，請尊重智慧財產權及不得非法影印																					
課程概述	本課程介紹多變數函數的微積分，內容涵蓋極限、連續性、微分與重積分的基本理論與應用。課程透過數學推理與計算練習，協助學生建立紮實的微積分基礎，並理解其在自然科學、工程與其他相關領域中的應用。																				
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>理解極限、連續性、偏導數與積分的數學意義及其性質，能跟單變數的情況做比較，掌握基本的微分與積分技巧，並能應用於各類實際問題與跨領域課程中。</li> <li>培養數學推理與邏輯思考能力，為修習工程數學、數理分析、微分方程等進階課程做好準備。</li> </ul>																				
課程要求	修畢進階先修微積分 1，或由高中端認定具備上述程度的學生。																				
預期每週課後學習時數																					
指定閱讀	James Stewart, Daniel Clegg, and Saleem Watson, Calculus Early Transcendentals, 9th edition.																				
參考書目																					
評量方式 (僅供參考)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>項目</th><th>百分比</th><th>說明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>期中考</td><td>30%</td><td></td></tr> <tr> <td>2.</td><td>期末考</td><td>30%</td><td></td></tr> <tr> <td>3.</td><td>作業</td><td>20%</td><td>兩次作業 10%+10%</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>小考</td><td>20%</td><td>兩次小考 10%+10%</td></tr> </tbody> </table>	No	項目	百分比	說明	1.	期中考	30%		2.	期末考	30%		3.	作業	20%	兩次作業 10%+10%	4.	小考	20%	兩次小考 10%+10%
No	項目	百分比	說明																		
1.	期中考	30%																			
2.	期末考	30%																			
3.	作業	20%	兩次作業 10%+10%																		
4.	小考	20%	兩次小考 10%+10%																		
課程進度																					
週次	日期	授課教師	單元主題																		

第 1 週	2/24,2/26		瑕積分與單變數泰勒展開式 (複習單變數微積分)
第 2 週	3/3,3/5		多變數函數, 極限 I
第 3 週	3/10,3/12		極限 II, 偏微分 I
第 4 週	3/17,3/19		偏微分 II, 費曼積分法, 函數可微分性
第 5 週	3/24,3/26		兩變數函數的泰勒展開式、連鎖率與方向導數
第 6 週	3/31,4/2		多變數函數極值
第 7 週	4/7,4/9		拉格朗日乘數法 I
第 8 週	4/14,4/16		拉格朗日乘數法 II
第 9 週	4/21,4/23		期中考
第 10 週	4/28,4/30		二重積分與變數變換
第 11 週	5/5,5/7		二重積分與變數變換
第 12 週	5/12,5/14		二重積分與變數變換
第 13 週	5/19,5/21		二重積分與變數變換
第 14 週	5/26,5/28		三重積分與變數變換
第 15 週	6/2,6/4		三重積分與變數變換
第 16 週	6/9,6/11		三重積分與變數變換、期末考

## 課程資訊

課程名稱 Course Title	普通物理學甲下 General Physics (a)(2)
開課學期 Semester	114-2
開課系所 Department	物理 Physics
授課教師 Lecturer	易富國 Fu-Goul Yee
課程編號	
班次	
學分	3
全/半年	半年
必/選修	
上課時間	每周二、四晚上 18:00 ~ 19:50
上課地點	普通教室 503
課程簡介影片	臺大公開線上課程影片：易富國授普通物理學甲
★修課先備知識或條件要求	修過普通物理學甲上或微積分
入學後學分認抵說明	本課程學分、上課時數及授課內容與臺大普通物理學甲下相同，入學本校後，課程抵免由學生就讀學系依權責認定。
備註	

## 課程大綱

**為確保您我的權利，請尊重智慧財產權及不得非法影印**

課程概述	主要內容為電磁學、特殊相對論、量子力學。
課程目標	同學學完課程後可以直接接軌量子學。
課程要求	
預期每週課後學習時數	4-6 小時
指定閱讀	Feynman Lecture on physics vol(2)
參考書目	易富國普通物理學甲下筆記

評量方式 Evaluation	評量項目與說明			
	No.	項目	百分比	說明
	1	8 次小考總成績		
	2			
	3			
	4			
	課程進度			
	週次	日期	單元主題	
	Week 1		庫倫定律電場	
	Week 2		高斯定律	
	Week 3		電位、電位能、電場儲存能量	
	Week 4		介電物質與電容	
	Week 5		Biot-savart 定律	
	Week 6		安培定律	
	Week 7		法拉第感應定律	
	Week 8		電感、磁場儲存能量	
	Week 9		馬克斯威爾方程式組	
	Week 10		電磁波之波動方程式、能量流動流量	
	Week 11		特殊相對論 Lorentz 轉換式	
	Week 12		相對論中動量與能量 $E=mc^2$	
	Week 13		康普敦效應	
	Week 14		普蘭克黑體輻射公式、普蘭克常數	
	Week 15		波爾氫原子	
	Week 16		薛丁格方程式	

臺灣大學高中生進階課程 課程資訊	
課程名稱	普通化學丙
開課學期	114-2
授課對象	
授課教師	鄭原忠/彭旭明
學分	3
上課時間	每週星期二、四 10-A (17:30~19:15)
上課地點	普通教室 305、306
課程簡介影片	
★修課先備知識或條件要求	高一基礎化學成績達 80 分以上以及高二選修化學 I、II 成績達 80 分以上；或由高中端認定具備上述程度的學生。
入學後學分認抵說明	本課程學分、上課時數及授課內容與臺大普通化學丙相同，入學本校後，課程抵免由學生就讀學系依權責認定。
備註	

課程大綱	
為確保您我的權利，請尊重智慧財產權及不得非法影印	
課程概述	This General Chemistry course will cover fundamental chemical principles broadly applicable in Chemistry, Biochemistry, Medical Science, Materials Science, and various fields of Engineering. In one semester, we will focus on a general introduction to chemical principles including stoichiometry, basic quantum mechanical principles with an emphasis on electronic structures of atoms and chemical bonding, chemical kinetics, equilibrium phenomena, and laws of thermodynamics.
課程目標	The goal is to straightforwardly introduce notions that advance beyond High-school Chemistry and to provide the foundations for a systematic understanding of the various disciplines in Chemistry for serious-minded students.
課程要求	Students are expected to attend classes regularly, participate actively, and complete all assignments and examinations. A high-school-level understanding of chemistry and mathematics is expected. This course emphasizes the development of analytical thinking, problem-solving, and basic laboratory skills, as well as the ability to connect chemical principles with everyday phenomena and modern technology. Academic integrity is required at all times. All submitted work must represent the student's own or the group's original effort.
預期每週課後學習時數	6 hours/week
指定閱讀	<i>Chemistry: An Atoms First Approach</i> by Steven S. Zumdahl, Susan A. Zumdahl.

	3 <sup>rd</sup> Edition			
參考書目				
評量方式 (僅供參考)	No	項目	百分比	說明
	1.	期中考 1	30	
	2.	期中考 2	30	
	3.	期末考	30	
	4.	平時成績	10	
課程進度				
週次	日期	授課教師	單元主題	
第 1 週	2/24, 2/26	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significant Figures and Calculations</li> <li>• Atoms &amp; Molecules</li> <li>• Chemical Reactions &amp; Stoichiometry</li> </ul>	
第 2 週	3/3, 3/5	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantum theory, Wave-particle Duality</li> <li>• Uncertainty principle, Time-independent Schrodinger Equation</li> </ul>	
第 3 週	3/10, 3/12	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Particle in a Box, Quantum Harmonic Oscillator</li> <li>• Hydrogen atom</li> </ul>	
第 4 週	3/17, 3/19	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomic Electronic Structure</li> <li>• Periodic Properties</li> </ul>	
第 5 週	3/24, 3/26	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Concepts of Bonding (Classical Theory)</li> <li>• Naming Simple Compounds</li> </ul>	
第 6 週	3/31, 4/2	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemical Bonding</li> <li>• Molecular Geometry &amp; Properties</li> </ul>	
第 7 週	4/7, 4/9	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organic Molecules</li> </ul>	
第 8 週	4/14, 4/16	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemistry of Life</li> </ul>	
第 9 週	4/21, 4/23	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transition Metals and Coordination Chemistry</li> </ul>	
第 10 週	4/28, 4/30	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases, Kinetic Theory of Gases</li> <li>• Real gases</li> <li>• Intermolecular Interactions</li> <li>• The Liquid State</li> </ul>	
第 11 週	5/5, 5/7	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonding in the Solid State</li> <li>• Basic Semiconductor Physics</li> </ul>	
第 12 週	5/12, 5/14	鄭原忠/彭旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemical Kinetics</li> </ul>	
第 13 週	5/19, 5/21	鄭原忠/彭	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemical Equilibrium</li> </ul>	

		旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acids and Bases</li> <li>• Solubility and Complex Ion Equilibrium</li> </ul>
第 14 週	5/26, 5/28	鄭原忠/彭 旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermochemistry</li> <li>• Energy, Enthalpy</li> </ul>
第 15 週	6/2, 6/4	鄭原忠/彭 旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spontaneity, Entropy</li> <li>• Free Energy and Chemical Equilibria</li> </ul>
第 16 週	6/9, 6/11	鄭原忠/彭 旭明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrochemistry and Energy Science</li> </ul>

臺灣大學高中生進階課程 課程資訊	
課程名稱	普通生物學
開課學期	114-2
授課對象	高二、高三學生
授課教師	鄭貽生、丁照棟
學分	3
上課時間	週二、週四 18:00 - 19:30
上課地點	生命科學館
課程簡介影片	
★修課先備知識或條件要求	高一或高二生物成績班排 (或校排) 前 30% 且英文班排 (或校排) 前 30%
入學後學分抵免說明	通過本進階課程之學生，若就讀臺灣大學，可申請抵免「普通生物學乙」一學期（植物學部分），不足學分或抵免方式依各系規定辦理。
備註	

課程大綱	
<b>為確保您我的權利，請尊重智慧財產權及不得非法影印</b>	
課程概述	<p>普通生物學是一門探討生命現象的科學，內容廣泛，涵蓋巨型分子、細胞、遺傳、演化、多樣性、個體結構與功能、動物行為以及生態與保育等主題，是生科、生醫、生農各科系同學必修的大一基礎課程，也是現代人必須具備之基本知識，以迎接二十一世紀高科技時代之來臨。本課程以講演的方式，深入淺出的介紹每一主題的重要知識概念與最新發展。</p> <p>本課程大綱如下：</p> <p>(一)生命現象與生物巨分子</p> <p>(二)細胞：細胞的結構與功能、細胞能量之獲得、轉換與利用、細胞間的訊息溝通</p> <p>(三)遺傳：細胞的分裂、古典遺傳、DNA 與分子遺傳、包括基因的表現與調控、重組 DNA 與基因體等生物技術之介紹與應用</p> <p>(四)演化與分類：物種的起源、生物的演化、生物的分類</p> <p>(五)生物多樣性：病毒、細菌、原生生物、植物多樣性的介紹</p> <p>(六)植物的型態與功能：植物體的結構、植物的營養與運輸、環境因子對植物體生長的影響、植物的發育、植物的生殖</p>
課程目標	期望藉由本課程宏觀的介紹，使學生體會生命的奧妙，對生命科學有一基礎認知，重視生命的整體意義。繼而引發學生對生命科學的興趣，繼續進修相關的各項專科高階課程，或在專業上對生命奧秘的探討盡一份心力，以期早日瞭解生命現象的操作機制。

課程要求	不遲到早退、上課不做與課堂內容無關的事，有事不能出席須事前向授課教師請假，積極參與課堂討論，課堂作業準時完成。			
預期每週課後學習時數	3-4 小時			
指定閱讀	教科書：Campbell et al. 2020. Biology: A Global Approach (12th Edition) Pearson. (偉明圖書代理)			
參考書目	Clark MA, Douglas M, Choi J. 2018. Biology 2e. OpenStax, Houston, Texas ( <a href="https://openstax.org/books/biology-2e/pages/1-introduction">https://openstax.org/books/biology-2e/pages/1-introduction</a> )			
評量方式 (僅供參考)	No	項目	百分比	說明
	1.	小考	30 %	熟悉生物學字彙與基本概念
	2.	作業	30 %	熟悉基本概念、概念延伸與應用
	3.	期中考	20 %	1-7 週進度
	5.	期末考	20 %	8-15 週進度
	課程進度			
週次	日期	授課教師	單元主題	
第 1 週	2/24	鄭貽生	1 Introduction to Biology	
	2/26	鄭貽生	5. Biological macromolecules	
第 2 週	3/03	鄭貽生	7 Cell Structure and Function	
	3/05	鄭貽生	8 Cell Membranes	
第 3 週	3/10	鄭貽生	9 Cellular Signaling	
	3/12	鄭貽生	10 Cell Respiration	
第 4 週	3/17	鄭貽生	11 Photosynthetic Processes	
	3/19	鄭貽生	29. Plant Diversity I: How Plants Colonized Land	
第 5 週	3/24	鄭貽生	30. Plant Diversity II: The Evolution of Seed Plants	
	3/26	鄭貽生	35 Plant Structure and Growth	
第 6 週	3/31	鄭貽生	36 Transport in Vascular Plants	
	4/02	鄭貽生	37 Plant Nutrition	
第 7 週	4/07	鄭貽生	38 Reproduction of Flowering Plants	
	4/09	鄭貽生	39 Plant Signals and Behavior	
第 8 週	4/14	期中考	1-7 週進度	
	4/16	丁照棣	12 Cell cycle	
第 9 週	4/21	丁照棣	13 Sexual Life Cycles and Meiosis	
	4/23	丁照棣	14 Mendelian Genetics 15 Linkage and Chromosomes	
第 10 週	4/28	丁照棣	16 Nucleic Acids and Inheritance	
	4/30	丁照棣	17 Expression of Genes	
第 11 週	5/05	丁照棣	18 Control of Gene Expression	

	5/07	丁照棣	19 DNA Technology
第 12 週	5/12	丁照棣	20 The Evolution of Genomes
	5/14	丁照棣	21 How Evolution Works
第 13 週	5/19	丁照棣	22 Phylogenetic Reconstruction
	5/21	丁照棣	23 Microevolution
第 14 週	5/26	丁照棣	24 Species and Speciation
	5/28	丁照棣	25 Macroevolution
第 15 週	6/02	丁照棣	26 Introduction to Viruses 27 Prokaryotes
	6/04	丁照棣	28 The Origin and Evolution of Eukaryotes 31 Introduction to Fungi
第 16 週	6/09	期末考	8-15 週課程進度

臺灣大學高中生進階課程 課程資訊	
課程名稱	普通心理學
開課學期	114年第2學期
授課對象	高中生
授課教師	梁庚辰，賴文崧，周泰立，吳宗祐，陳淑惠
學分	3
上課時間	每周三晚上6點至9點
上課地點	臺大心理系北館一樓視聽教室
課程簡介影片	
★修課先備知識或條件要求	修畢高中基礎生物或由高中端認定具備上述程度的學生。
入學後學分認抵說明	入學後認抵3學分普通心理學
備註	

課程大綱	
為確保您我的權利，請尊重智慧財產權及不得非法影印	
課程概述	課程介紹心理學為一門科學，整合了自然科學及社會科學兩大領域。學生們將接觸不同的主題，包括生物，知覺，認知，發展，社會，及臨床取向。學生們亦將學習到心智歷程的運作，是上述幾種取向同時交互影響的結果。課堂上也探討如何將心理學的理論，應用在日常生活的實例。第一部份首先介紹心理學的歷史，及心理學的研究方法；第二部份探討個體的初級心智歷程，包括感覺、知覺、及意識；第三部份詳述個體的高層次心智歷程，包括學習(制約理論)，記憶、及語言思考；第四部份探討個別差異的心理歷程，包括智力、性格，及動機情緒；第五部份闡述社會群體的心理歷程，包括社會心理學；第六部份探討心理學的整合及臨床應用，包括發展、心理疾病、心理治療、及健康心理學。每一個章節主題儘量以週為單位講授。
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探討心理學之主要研究內容與重要概念及與其他學科之關係。</li> <li>2. 探討人在生活中的心理與活動。</li> <li>3. 幫助學生認識心理學的研究方法。</li> <li>4. 重視學生在學習過程中的參與，研讀思考、討論與表達等自我訓練。</li> </ol> <p>課程內容準備也包括學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(一) 認識心理學之主要研究內容與重要概念。</li> <li>(二) 練習從心理學角度思考問題，增進對自己與別人的瞭解。</li> <li>(三) 認識心理學的研究方法。</li> <li>(四) 讓學生了解一生的挑戰與適應。</li> <li>(五) 認識、澄清與選擇價值觀，確認自己在多元世界中所獻身的責任。</li> </ol>
課程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 期中考 50% (第九週)</li> <li>(2) 期末考 50% (第十六週)</li> </ol> <p>學期等第成績依照全班分數之分配進行轉換，各種等第會有一定比例，但不是以考試卷面分數依照學校百分制與等第制間的規則轉換。</p>

預期每週課後學習時數	每週閱讀量需維持約 4~5 小時																						
指定閱讀	梁庚辰及周泰立主編: 心理學—身體心靈與文化的整合, 臺大出版中心																						
參考書目																							
評量方式 (僅供參考)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>項目</th><th>百分比</th><th>說明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>期中考</td><td>50%</td><td>範圍從緒論至思考</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>期末考</td><td>50&amp;</td><td>範圍從智力至心智異常</td></tr> <tr> <td>3.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>4.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			No	項目	百分比	說明	1.	期中考	50%	範圍從緒論至思考	2.	期末考	50&	範圍從智力至心智異常	3.				4.			
No	項目	百分比	說明																				
1.	期中考	50%	範圍從緒論至思考																				
2.	期末考	50&	範圍從智力至心智異常																				
3.																							
4.																							

### 課程進度

週次	日期	授課教師	單元主題
第1週		梁庚辰	緒論
第2週		梁庚辰	心理學方法
第3週		賴文崧	生物基礎
第4週		賴文崧	感覺與知覺
第5週		賴文崧	注意與意識
第6週		梁庚辰	學習
第7週		梁庚辰	記憶
第8週		周泰立	語言與心智表徵
第9週		周泰立	思考, 期中考
第10週		吳宗祐	智力, 性格
第11週		吳宗祐	情緒與動機
第12週		吳宗祐	社會
第13週		陳淑惠	發展
第14週		陳淑惠	壓力、適應與健康
第15週		陳淑惠	心智異常：衡鑑、病理與治療
第16週		周泰立	期末考