

臺北市立中山女子高級中學 112 學年度第 1 學期 選修物理力學一

課綱課程及教學規劃表

課程名稱	中文名稱：選修物理 I 力學一		
	英文名稱：physics		
授課年段	<input type="checkbox"/> 一上 <input type="checkbox"/> 一下 <input checked="" type="checkbox"/> 二上 <input type="checkbox"/> 二下 <input type="checkbox"/> 三上 <input type="checkbox"/> 三下	學分數：2	
課程屬性	加深加廣選修		
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘		
課綱核心 素養	A 自主行動：A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動：B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養		
	C 社會參與：C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解		
學習目標	<p>一、啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。</p> <p>二、建構科學素養：使學生具備基本的科學知識及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。</p> <p>三、奠定持續學習科學與運用科技的基礎：養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。</p>		
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	第二章/ 運動學——直線運動 2-1 位置、路徑長與位移 2-2 速度與速率	1. 以質點在一直線上的位置變化描述運動，並說明位移及路徑長。 2. 介紹平均速度、瞬時速度。
	第二週	2-3 加速度 2-4 等加速運動	1. 介紹加速度。 2. 詳細討論一維空間的等加速運動。

第三週	2-5 自由落體運動	1. 說明自由落體的定義。 2. 介紹自由落體運動方程式。
第四週	2-6 相對運動	1. 由日常生活實例說明相對運動的概念。 2. 介紹直線上相對位置、相對位移及相對速度的表示法。
第五週	第三章/ 運動學——平面運動 3-1 向量的意義、分解與合成 3-2 平面運動的速度與加速率	1. 平面運動的基本特性——水平與垂直方向互相獨立，彼此不干擾。 2. 平面向量的意義、分解與合成，及向量的分量 3. 利用平面向量之概念將位移、速度及加速度推廣至二維空間的運動。
第六週	3-3 水平拋射	1. 二維空間（平面）的等加速運動——水平拋射。
第七週	第一次定期考試	
第八週	第一章/ 測量與不確定度 1-1 不確定度 1-2 有效數字及其不確定度的關係 1-3 不確定度的組合 1-4 因次與因次 選修物理(一)實驗一	1. 說明不確定度。 2. 測量的有效數字和不確定度的關係。 3. 不確定度的組合，例如兩個物體的重量各有不確定度，其總重量的不確定度如何估算。 4. 導出量的測量與不確定度的評估，例如：密度、速度、面積等基本導出量。 5. 物理量的因次及因次分析法 6. 實驗1 自由落體與物體在斜面上的運動
第九週	3-4 斜向拋射	1. 二維空間（平面）的等加速運動——斜向拋射。
第十週	第四章/ 牛頓運動定律 4-1 力的向量性質 補充靜力學(合力為零)	1. 說明力的向量性質與力的合成分解。 2. 說明畫力圖的標準步驟與合力為零的平衡方程式
第十一週	4-2 牛頓第一運動定律——狀態的意義 4-3 牛頓第二運動定律——狀態的改變	1. 介紹慣性的概念。 2. 說明力與加速度之間的關係。
第十二週	4-4 牛頓第三運動定律——作用與反作用	1. 說明作用力與反作用力的關係。
第十三週	4-5 等速圓周運動與向心力	1. 引入角速度、向心加速度概念。
第十四週	第二次定期考試	
第十五週	4-6 簡諧運動	1. 簡諧運動為一週期性運動、並解釋位置與時間的關係。

	第十六週	第五章/萬有引力定律 5-1 萬有引力定律	1. 說明萬有引力定律的數學形式。
	第十七週	5-2 地球表面的重力與 重力加速度	1. 由物體在地球表面所受重力得出地球表面的重力加速度。
	第十八週	5-3 行星與人造衛星的 運動	1. 應用牛頓運動定律與萬有引力定律解釋行星及人造衛星的運動。
	第十九週	5-4 克卜勒定律與萬有 引力定律	1. 指出克卜勒行星運動第一定律可以藉由牛頓運動定律及萬有引力定律的結合推導出來。 2. 以圓周運動為例說明克卜勒行星運動第三定律。
	第二十週	選修物理(一)實驗二	實驗 2 牛頓第二運動定律
	第二十一週	第三次定期考試	
學習評量	1. 平時成績占 30%：出席率及參與程度、學習單、作業、測驗等 2. 定期考查占 70%：三次期中考		
對應學群	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input checked="" type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input checked="" type="checkbox"/> 地球環境 <input checked="" type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input checked="" type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動		
備註			