

# 113學年度第一學期田中高級中學選修物理III波動、光及聲音課程計畫表

課程名稱	中文名稱 英文名稱	普通高中選修物理III 波動、光及聲音 Physics III : Waves, Sound and Light							
授課年段	高三			學分數	2				
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input checked="" type="checkbox"/> 實作(實驗) <input checked="" type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 職涯試探 <input type="checkbox"/> 通識性課程 <input checked="" type="checkbox"/> 大學預修課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他_____								
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(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)								
課綱 核心素養	A 自主行動 B 溝通互動 C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養 <input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解							
學生圖像 (依校選填)	<input checked="" type="checkbox"/> 整合力 <input checked="" type="checkbox"/> 實踐力 <input type="checkbox"/> 移動力 <input type="checkbox"/> 創新力 <input type="checkbox"/> 關懷力								
學習目標	建立高中物理基礎知識，以「素養導向」教學培養學生自主探究、問題解決的能力，並能與生活經驗連結，養成學科探究的正確態度。								
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要						
	1	第一章/ 波動 1-1波的傳波 1-2振動與週期波 1-3繩波的反射與透 射	1. 說明波可以傳播能量但不能傳送物質(以水、繩波舉例)。 2. 說明力學波的傳播方式(縱波和橫波)。 3. 說明力學波是因物質的振動而產生，且必須靠介質才能傳播。 4. 以正弦波定義波長、頻率、波速、振幅、波峰及波谷等專有名詞，並說明其間的關係。 5. 說明繩波在遇到不同介質界面時的反射和透射情形。						
	2	第一章/ 波動 1-4波的疊加原理 1-5駐波 1-6惠更斯原理	1. 說明兩個獨立波在同一介質中相遇時，其合成波的位移會疊加(波的疊加原理)。 2. 說明駐波如何產生及其性質(以繩波的振動舉例)。 3. 定義波節和波腹。 4. 說明波節(波腹)的位置與波長的關係。 5. 介紹波前的概念。 6. 說明惠更斯原理的內容。 1. 以水波槽實驗說明波在不同介質界面反射時，遵守反射定律。 2. 以水波槽實驗說明波在不同介質界面折射時，遵守折射定律。 3. 以惠更斯原理解釋水波的反射和折射。						
	3	第一章/ 波動 1-7水波的干涉 實驗3：水波槽實驗	1. 介紹水波的干涉。 2. 在水波槽實驗中，觀測水波遇到不同形狀的障礙物反射的情形。 3. 在水波槽實驗中，觀測水波在深淺不同的部位產生折射的情形。 4. 以水波槽展示兩同調點波源的干涉現象。						
	4	第二章/	1. 說明聲音必須靠介質才能傳播。						

	聲波 2-1聲波的傳播 2-2空氣柱的駐波	2. 在空氣中，聲波以縱波、疏密波的形式傳播。 3. 以長直空氣柱，說明基音、諧音和泛音的關係。 4. 以開管和閉管空氣柱的振動說明基音、諧音和泛音的關係。
5	第二章/ 聲波 2-3共振與共鳴 實驗4：氣柱的共鳴	1. 介紹物體自然頻率的概念。 2. 說明共振、共鳴的原理及應用。 3. 探討空氣柱的共鳴現象，測定聲音在空氣中行進的速度。
6	<b>☆第一次月考☆</b>	
7	第三章/ 光的折射其其應用 3-1光的折射與司乃耳定律 3-2光的全反射 實驗5:(A)折射率的測定	1. 介紹並說明折射定律。 2. 說明司乃耳定律並定義折射率。 3. 簡介光疏、密介質。 4. 說明全反射的現象及定義臨界角。 5. 簡介全反射的應用。
8	第三章/ 光的折射其其應用 3-3光的色散與彩虹成因 3-4薄透鏡成像與應用 實驗5:(B)薄透鏡成像	1. 說明光的色散現象。 2. 定性說明彩虹的成因。 3. 介紹球面透鏡的種類：會聚與發散透鏡的折射。 4. 介紹球面透鏡的成像作圖法。 5. 說明透鏡公式與成像的關係。 6. 簡介透鏡的應用。 7. 觀察並驗證薄透鏡成像公式。
9	第四章/ 光的干涉與繞射 4-1光的干涉	1. 從歷史觀點描述光學的進展。 2. 介紹牛頓的微粒說與惠更斯的波動說。 3. 楊氏雙狹縫干涉實驗。 4. 簡單說明同調性的意義。 5. 利用疊加原理說明光的干涉現象。 6. 簡介光干涉的應用。
10	第四章/ 光的干涉與繞射 4-2光的繞射 實驗6：光的干涉與繞射	1. 簡單介紹單狹縫的繞射實驗。 2. 利用惠更斯原理說明光的繞射現象。 3. 說明垂直入射的光之繞射現象中，接近中央處之暗紋所在位置與波長、屏幕距離間的定量關係。 4. 利用干涉現象，測量單色光之波長。 5. 利用繞射現象，測量單狹縫之寬度。
11	<b>☆第二次月考☆</b>	
學習評量	一、紙筆測驗： (一)每週實施一次檢測性評量：隨堂考或平時考。 (二)配合學校段考，實施定期成績考查。	
	二、作業評量： (一)根據課本單元，逐章完成課本習題及習作題本 (二)根據課本單元，逐章完成講義習題。 (三)完成各章實驗活動手冊。	
	三、課室觀察： 於課堂上觀察同學參與討論、與實驗操作情形，進行紀錄。	
	四、小組互評：	

