

2020 暑假 『中山物理 創意高中實驗營』 計畫書

國立中山大學 物理系 主辦

苦背三年公式 不如動手實驗

一、活動說明

物理是實驗的科學，如果學生們在學習物理課時沒有做過實驗，學生就會不知道教科書上所講述的物理現象或物觀念是什麼，使得他們在學習、理解及思考物理問題時，有很大的困難、甚至不知到要如何著手，以至於考試成績不理想、嚴重降低了學生學習物理的興趣。物理課就成了不斷地做測驗題和小考的課程，導致學生認為『物理就是要背公式的課』，以及『準備物理考試就是要多背題目』之類的錯誤觀念。但是『背公式』和『多背題目』仍然不能改善學習情況和成績。

本次活動將由物理系教授精心挑選 8 個重要實驗，提供高中職學生能有動手做實驗的機會，以彌補高中教育在物理實驗上的不足。這些實驗都是經過老師們精心挑選的項目，涵蓋了物理學重要的領域，每個實驗都具有很豐富的物理內涵以及相當程度的重要性，對於學習高中物理、體驗物理的趣味極有幫助。所有實驗的設計都設法讓學生在做了這些實驗之後，可以有效幫助他們了解物理原理、物理現象、以及解答學測的題目。真正做到『苦背三年公式 不如動手實驗』。

二、活動目的

幫助高中職同學學好高中物理課程，提供高中職學生實際體驗物理實驗的機會，藉以增進學生對物理的興趣、提升學生的物理成績表現。

三、活動時間、地點

(一) 時間：

第一梯次 2020 年 暑假 7 月 21 日至 23 日 (週二至四)

每日上午 09:00 至下午 17:00

第二梯次 2020 年 暑假 7 月 28 日至 30 日 (週二至四)

每日上午 09:00 至下午 17:00

(二) 地點：國立中山大學物理系 (高雄市鼓山區蓮海路 70 號)

四、活動對象：

高中職學生。因本活動不提供住宿，請確定通勤時間足夠再報名。

五、活動方式：

8 項物理實驗。2-3 位學員分為一組，共 12 組；每一個學員都能操作到所有實驗。活動最後一日將舉行實驗競賽，讓學生練習操作所學到的觀念。

六、實驗內容：

- 1.運動的軌跡、自由落體運動、牛頓運動定律與摩擦力
- 2.擺、簡諧運動 力學能守恆- 功、動能、彈力位能、重力位能
- 3.克普勒定律、圓周運動、萬有引力、角動量
- 4.物質基本交互作用力-電與磁
- 5.電流磁效應、電磁感應
- 6.波的性質、聲音、駐波
- 7.光的反射、折射、偏振
- 8.光的繞射、干涉、光譜

註：部份實驗內容會依照上課時的儀器狀況做適當調整

七、預期效益

- (一) 透過 8 項實驗，增進學生操作物理實驗技術、增進學生學習興趣、以及增進學生科學表達能力。

(二) 使學生習得實驗時發現問題、分析問題、思考問題、解決問題的方法，進而了解如何藉由實驗學習物理，以及有效改善學習成效。

八、報名費用：

- (一). 每人 3000 元。2 人團體報名每個人都九折優惠，3 人以上團體報名每個人都八折優惠。報名人數不足，將不開班，費用全數退回。
- (二). 本活動提供兩位中低收入戶學生、以及兩位偏鄉高中學生免報名費(請提供證明文件)，優先錄取。
- (三). 費用含三天之午餐費。

九、報名辦法：

報名方式：一律採線上報名，請至中山大學物理系網頁填寫報名表。

<http://bit.ly/34QO6xI>

聯絡電話：(07)525-3700

E-mail：physaa@mail.nsysu.edu.tw

十、本辦法如有未盡事宜，得適時修訂之。

=====