

# 國立中山大學『中山物理創意高中實驗營』計畫書

## 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，如果學生在學習時沒有做過實驗，學生根本不知道教科書上所講述的物理現象是什麼，使得他們在學習、理解及思考物理問題時，有很大的困難，以至於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『物理就是背公式的課』，以及『準備物理考試就是要多背題目』的錯誤觀念。

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，以彌補中學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，對於體驗物理的趣味、學習物理極有幫助。每個主題將列出過去 3 年學測的相關題目，全部包涵 70%的學測題目。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

提供高中職學生實際體驗實驗物理的機會，藉以增進學生對物理的興趣、提升學生的科學素養。

### 三、活動時間、地點

- (一) 時間：2018 年 2 月 6 日至 8 日（週二至四）每日上午 08:00 至 17:30
- (二) 地點：國立中山大學理學院（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：

以輪流實驗方式，進行 8 項物理實驗。3 位學員分為一組，共 12 組；各組學員都能操作到所有實驗。活動最後一日將舉行實驗競賽。

#### 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. 克普勒、圓周運動、萬有引力
3. 力學能守恆- 功、動能、彈力位能、重力位能、碰撞
4. 擺、簡諧運動
5. 物質基本交互作用力-電與磁    電流磁效應    電磁感應
6. 波的性質    聲音、都卜勒效應
7. 光的反射與折射    繞射和干涉
8. 熱    量子物理

#### 七、預期效益

- (一) 透過 8 項輪流實驗，增進學生操作物理實驗技術、學習興趣及臨場應變能力，並提升科學表達能力。
- (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印證物理原理。

#### 八、報名費用：

每人 3000 元，3 人團體報名每個人都九折優惠。  
費用含三天之午餐費。

## 九、報名辦法：

本市各高中職校對物理實驗有興趣的同學，請自 2017 年 11 月 27 日(一)至 2018 年 1 月 15 日(一)期間，到活動網頁報名，報名辦法在該網頁上有詳細說明。[名額上限 36 人，請盡早報名。]  
報名人數不足 24 人，將不開班。

達開班人數後，再以 e-mail 通知繳款，e-mail 寄發後請於三天內繳款完畢。未在時限內繳款，報名資格將由候補名額補上。

活動報名網頁：<https://goo.gl/forms/bylYaZqSGFk2lha43>

聯絡人：李悅禎，電話：07-5252000 #3724。傳真：07-5253709。

E-Mail: liycmail@mail.nsysu.edu.tw

十、本辦法如有未盡事宜，得適時修訂之。

=====

## 國立中山大學「中山物理創意高中實驗營」 活動流程表

日期：2018 年 2 月 6 日(星期二)

時間	行程	地點	主持單位
09:00-09:30	報到、發名牌及教材	物理系	事務組
09:30-10:00	主任致詞、物理學系簡介	物理系	嚴祖強老師
10:00-11:30	實驗簡介、認識儀器	物理系	教學組
11:30-12:30	認識小組組員(學習單)	物理系	事務組
12:30-13:30	午餐、繳回學習單	物理系	事務組
13:30-15:30	實驗(一)	普通物理實驗室	教學組
15:30-17:30	實驗(二)	普通物理實驗室	教學組
17:30	繳交實驗報告	普通物理實驗室	事務組

日期：2018 年 2 月 7 日(星期三)

時間	行程	地點	主持單位
08:00-08:30	報到	普通物理實驗室	事務組
08:30-10:30	實驗(三)	普通物理實驗室	教學組
10:30-12:30	實驗(四)	普通物理實驗室	教學組
12:30-13:30	午餐、繳交結報	理學院廣場	事務組
13:30-15:30	實驗(五)	普通物理實驗室	教學組
15:30-17:30	實驗(六)	普通物理實驗室	教學組
17:30	繳交結報	普通物理實驗室	事務組

日期：2018 年 2 月 8 日(星期四)

時間	行程	地點	主持單位
08:00-08:30	報到	普通物理實驗室	事務組
08:30-10:30	實驗(七)	普通物理實驗室	教學組
10:30-12:30	實驗(八)	普通物理實驗室	教學組
12:30-13:30	午餐、繳交結報	理學院廣場	事務組
13:30-16:30	小組科學實驗競賽	普通物理實驗室	教學組
16:30-17:00	頒獎、領證書	普通物理實驗室	嚴祖強老師

---

---

## 活動評分辦法

創意實驗競賽 評分辦法

1. 創意隊名--10 分。
  2. 使用手機 App 情形--20 分。
  3. 實驗創意--30 分。
  4. 實驗之物理內涵--30 分。
  5. 實驗之趣味性--10 分。
-