

教育部全國探究實作暨科普闖關科學競賽營實施計畫

壹、實施目的：

為協助國內推廣探究實作競賽並有效鏈結第一屆臺灣科學節各項科學教育活動，藉由教育部暨科技部科普活動計畫，辦理全國高中探究實作暨科普闖關競賽活動，協助高中學子學習探究實作的方法及藉以建構學習歷程與學術交流的平台，以達吸引學生主動學習科學、瞭解探究實作與科學表達方式並鼓勵青年學子投入科學研究，以達科普教育普及化的目的。

貳、活動規劃：

一、指導單位：科技部、教育部、中華民國物理教育學會

二、主辦單位：中華民國物理教育學會、陸軍官校

三、合辦單位：屏東大學、南光高中

四、活動地點：南光高中

五、辦理對象：

(一) 參加學員：開放高中職學生 150 員額，南光高中開放 100 員、其他高中開放 50 員，若南光高中未滿則可開放其他高中報名。

(二) 高中志工：限南光高中高二學生報名共 50 員額。

六、活動時間：

(一) 志工培訓：10 月 30 日〈五〉13:00~16:00

(二) 營隊日期：10 月 31 日〈六〉08:00~17:00

七、報名方式：南光高中由學校統一報名及繳費，其他高高中均採線上個人報名，依報名順序錄取，額滿為止。

八、繳費方式：報名費每人 200 元，報名費請劃撥至戶名：中華民國物理教育學會-洪偉清、劃撥帳號：07658752 或透過 ATM、WebATM、網路銀行跨行轉帳至學會劃撥儲金帳戶，中華郵政代碼：700，帳號為 700001007658752(共 15 碼)。完成繳費者請將繳費證明可直接上傳報名系統即可。

九、獎勵方式：凡全程參與者學員可獲頒研習證書、志工可獲頒志工服務證

書，並錄取前三名及佳作得頒發學會獎狀以資鼓勵。

- 十、營隊特色：本活動結合 IYPT 題目作為探究實作主題，可提供學生體驗探究實作歷程，並以生活上常見的物理現象與事物設計種科普闖關結合力學、光學、聲學、電學、磁學、電磁波、能量轉換及流體力學等類別，藉由團體合作競賽與闖關方式實施，由學生動手做親自體會以瞭解其中的科學原理與概念。

十一、活動期程：

日期	地點	時間	活動主題	對象	主持人暨授課師資
10/30	禮堂	13:00 16:00	志工培訓	高中 志工	陸軍官校大學部部主任兼中華民國物理教育推動聯盟總召洪偉清教授 指導師長： 陸軍官校黃仁偉教授 屏東大學 劉岱泯教授
10/31	禮堂	08:00 08:50	始業典禮暨競賽規則說明 電磁波知識闖關	全體 人員	
	禮堂	09:00 11:00	科普闖關競賽暨探究實作競賽 (各組由 8 個 IYPT 題目中，抽籤擇一關進行探究實作)	全體 人員	
		11:00 14:00	探究實作競賽暨簡報製作與實驗筆記繳交及簡報	全體 人員	
	禮堂	14:10 15:30	成果報告與心得分享每組 5 分	全體 人員	
		15:30 15:40	評審講評	全體 人員	
		15:40 16:00	閉幕暨頒獎	全體 人員	

十二、 科普闖關課程設計

活 動 主 題	配 分	闖 關 通 過 的 標 準
開幕	150	闖關說明
1. 反射拼圖	10	運用鏡面反射原理，以合作方式，在時限內拼出從正上方能看到完整的色塊拼圖即過關得 5 分，進階拼出完整的圖案拼圖可再得 5 分，滿分 10 分。
2. 乒乓陀螺	10	將乒乓陀螺依指定路線或由起點走至終點，通過五個關卡，每關 2 分，滿分 10 分。
3. 薩克森計時碗	10	利用配重方式調整下沉碗下沉速度使碗下沉時可在時間在設定時間 0.5 秒誤差範圍內即過關。
4. 終極密碼	10	1. 能將散亂的圖形正確拼圖並說出內容得 5 分。 2. 重新調整圖形並在上面放上壓克力棒，也能顯示出相同的圖形得 5 分。
5. 猜猜我是誰	10	能說出變形態的圖案與放入圓柱反射面所見相同即可得 2 分，滿分 10 分。
6. 變頻擺音管	10	利用快速擺動波浪管，使管子產生不同頻率的音調，產生一種音調可獲得 3 分，最高 10 分。
7. 吸管火箭	10	利用控制發射器橡皮筋的彈力，能讓吸管火箭命中指定目標，每命中 1 次可獲得 2 分，最高 10 分。
8. 繩上球	10	球彈性碰撞(連續 10 次)可獲得 3 分、雙球扭擺(可控繩上球的高度)可獲得 4 分、繩上踢球(用手拉繩子一端，用腳踢球其擺動並能連續踢球達 10 次)可獲得 3 分
9. 迴旋飛鏢	10	能控制飛鏢飛行高度，並能拋出後能接住，每一次獲得 1 分，滿分 10 分。
10. 搖擺杯	10	1. 能離地 10 公分以上橫向釋放紙杯，使紙杯能直立可獲得 4 分。 2. 利用紙杯與紙片調整，能紙杯沿斜面前後擺方式運動並沿指定路線者每一軌跡可得兩分，滿分 10 分。
11. 空中陀螺	10	能控制拋出及迴旋彈射法得 5 分，能拋出後命中目標每次得 1 分，迴旋拋接成功，每次 1 分，滿分得 10 分。
12. 迴旋飛機	10	利控制左、右及上拋三組迴旋得 5 分，能拋出能接住每次得 1 分，滿分得 10 分。
13. 鉛筆導線	10	利用電阻音頻轉換器連接鉛筆線條使其產生聲音，並找出不同，每找出一音調可獲得 2 分，最高 10 分，能彈奏曲目可另加 10 分。
14. 共振磁鐵	10	能利用磁鐵磁力與重力平衡，將磁鐵以依點著地方式同時立於桌面，成功 1 個得 2 分，成功兩個得 6 分，成功 3 個得 10 分。
15. 隔空辯字	10	能利用金屬探測器辨識板子厚的文字或圖形即過關。