

2018 全國高中物理探究實作競賽辦法

壹、目的

為實踐物理教育推動聯盟設立宗旨，有效促使大學與高中間實質交流、整合各校資源以建構分享平台。藉由辦理全國探究實作與科普教具創意設計競賽活動，協助提供探究實作課程發展與提升科普教具研發，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教具設計，進而活化國內人才與教具研發能量，確保科普教育推廣與運用成效以達普及化的目的。

貳、活動規劃

- 一、指導單位:科技部、陸軍司令部、中華民國物理教育學會、中華民國物理教育推動聯盟
- 二、主辦單位：陸軍官校、臺灣師範大學、中央大學、嘉義大學、成功大學、高雄大學、臺東大學、東華大學。
- 三、合辦單位: 中華民國物理教育推動聯盟學校、台灣物理學會、物理學科中心、中等教育階段自然領域教學研究中心
- 四、報名方式與報名時間: 2018 年 1 月 1 起開放報名至 3 月 22 日止。
可採個人報名或各校統一團體報名並以劃撥方式繳費，報名費請劃撥至帳號:中華民國物理教育學會-洪偉清 07658752，團報請將參賽名冊及團體或個人繳費證明請以電子郵件寄至物理教育學會秘書處專案理人郭品鑫小姐 e-mail: Selina611101@gmail.com

五、競賽時間：

- 1.初賽:民國 107 年 4 月 15 日(日)(各校辦理) 10:00~11:40
- 2.複賽:民國 107 年 5 月 27 日(日)(各區大學) 09:00~17:30
- 3.決賽:民國 107 年 8 月 18 日至 19 日(陸軍官校) 09:00~18:00

六、繳費標準:

- 1.初試:聯盟會員學校報名費每人 200 元，非聯盟學校報名費每人 300 元。
- 2.複賽:報名費每人 400 元。
- 3.決賽:報名費每人 600 元。

七、籌備委員會

本計畫設立推動籌備委員會，下轄秘書組、試務組、聯盟會員代表組及中華民國物理教育學會探究實作推動工作小組，協助本計畫之推動，本計畫工作團隊分組及職掌如下:

(一)秘書組:負責活動的各項聯繫及規劃與場地安排等工作。

秘書長陸軍官校黃仁偉教授、副秘書長國防大學鍾 賢教授、財務長陸軍官校林建宏教授、陸官物理系行政團隊 4 人。

(二)試務組(初試組、複試組、決賽組):負責各測驗题目的選定與評審推薦及評分等工

1.探究實作初賽召集人:高雄中學盧政良老師(各校辦理)

初賽委員:中山大學物理系教授兼中山大學附中校長郭啟東、成功大學物理系 羅

光耀教授、高雄大學應用物理系余進忠主任、高雄市高雄中學盧政良老師、嘉義市協同中學何世明老師、臺南市台南一中何興中主任、台南市臺南二中吳隆枝老師、高雄市前鎮高中林百鴻老師。

2. 探究實作複賽召集人: 高雄大學余進忠教授

複賽委員:中央大學朱慶琪教授(中央大學北區)、嘉義大學蘇炯武教授(嘉義大學中區)、高雄大學余進忠教授(高雄大學南區)、東華大學曾賢德教授(東華大學花蓮地區)、台東大學林自奮(台東大學台東地區)、陸軍軍官學校黃仁偉(金門、馬祖、澎湖)、中山大學物理系教授兼中山大學附中校長郭啟東、成功大學物理系 羅光耀教授、高雄大學應用物理系余進忠主任、高雄市高雄中學盧政良老師、嘉義市協同中學何世明老師、臺南市台南一中何興中主任、台南市臺南二中吳隆枝老師、高雄市前鎮高中林百鴻老師。

3. 探究實決賽召集人:洪偉清(陸軍官校)

決賽委員:中央大學朱慶琪教授(中央大學北區)、嘉義大學蘇炯武教授(嘉義大學中區)、高雄大學余進忠教授(高雄大學南區)、東華大學曾賢德教授(東華大學花蓮地區)、台東大學林自奮(台東大學台東地區)、陸軍軍官學校黃仁偉(金門、馬祖、澎湖)、中山大學物理系教授兼中山大學附中校長郭啟東、成功大學物理系 羅光耀教授、高雄大學應用物理系余進忠主任、高雄市高雄中學盧政良老師、嘉義市協同中學何世明老師、臺南市台南一中何興中主任、台南市臺南二中吳隆枝老師、高雄市前鎮高中林百鴻老師。

(三)聯盟會員代表組(各校聯絡人):負責協助宣傳推廣與試場、監試人員協調等工作。

(四)中華民國物理教育學會探究實作推動工作小組:負責協助推辦國內探究與實作各項競賽等活動。

召集人:洪偉清(物理教育學會理事長)、執行長:朱慶琪(物理教育學會副理事長)
監事賈至達、監事洪連輝、監事謝迺岳、理事羅光耀、理事林自奮、理事周鑑恆、理事吳仲卿、理事朱元隆、理事謝甫宜、理事盧政良、理事張宇靖、楊嘉會,共12員。

諮詢委員:高雄大學應物系余進忠、東華大學物理系曾賢德、東華大學物理系葉旺奇、嘉義大學電子物理系蘇炯武、協同中學何世明、北港高中方文宗、物理學科中心蔡沛霖、東海大學王昌仁教授共8員。

參、活動規劃

(一) 全國高中物理探究實作競賽-初賽

1. 參加對象為全國高中職學校學生,各校報名達40員得於各校設**初賽考場**,以減少各校行政負擔及參賽同學交通的負荷為原則,未達將由主辦單位安排至鄰近考場學校參加初試。
2. 各校有申請設置考場者,各校**報名費的50%經費**作為補助各協辦學校的場地及監

試人員經費。

3. 第一階段初試採個人筆試，出題方向以**物理概念和規律本質的理解和應用能力的物理核心素養為主軸**，基本題型佔 50%，素養題型佔 50%，由試務委員會負責筆試範圍設定、試題設計與答題與計分等事宜並於**考前 2 個月前公告初試的考試範例**。
4. 各校達 40 人參賽者或合併學校後達 40 人者，將依各校(合併學校)成績比序前 10%者，得獲頒初試一等獎、前 20%者得獲頒初試二等獎，以資鼓勵。參加複賽比例以比序前 20%為原則，唯人數不足得由試務委員會依參賽人數調整之，並由學會發函至各校通知各校組隊參加。
5. 全國競賽成績排名 1 至 10 名得獲頒金牌獎、第 11-30 名得獲頒銀牌獎、第 31-60 名得獲頒銅牌獎，以資鼓勵。

(二) 全國高中物理探究實作競賽-複賽

1. 依各校成績比序錄取前 20%為原則，得授權試務委員會決定之，由學會統一發文通知各校並於網站公告，參加複賽者每人需繳交 400 元以支應中、晚餐、材料費、場地費等項，各校以每組 3~5 人為原則，由各校須完成編組並採團體報名與繳費。
2. 每年實作由甄選題目中遴選 10 題為原則，於競賽前 2 個月前將公布於物理學會網站及臉書供參賽者參酌運用，競賽日各校均依指定學校參加實作複賽，北區:中央大學、中區:嘉義大學、南區:高雄大學、花蓮地區:東華大學、台東地區:臺東大學、外島與離島:金門、馬祖及馬公高中辦理，唯各區參賽隊伍數低於 10 組，將由大會指定至鄰近考場參加複賽。
3. 各校各參賽隊伍均於現場由 10 題目中採抽籤方式選取其中 1 題參賽，大會將提供必要材料包與工具，可自行攜帶電腦或手機輔助實驗測量與收集文獻資料，實驗記錄與成果需依實驗報告簿格式完成報告撰寫。
4. 參賽隊伍需於當日 0900-1700 競賽時間內，藉團隊合作完成實作與探究後，實驗報告簿繳交各區大會，內容需包含問題研析、背景研究與研究動機、原理說明、實驗設計、實驗記錄、誤差分析與結論等內容。
5. 凡參加第二階複試者並依規範完成書面團隊者，成績比序 10%得獲頒複賽一等獎、後 20%得獲頒複賽二等獎，並可獲得參加決賽之資格。

(三) 全國高中物理探究實作競賽-決賽

1. 各校複賽的隊伍由學會統一發文通知各校並於網站公告，邀請參加第三階段探究實作決賽。參加複賽者每人需繳交 600 元，以支應兩日餐費、住宿費、場地費及清潔費、保險費等項，各組需於競賽前需完成實作題目更嚴整與系統性的實驗與

分析，並將研究成果製作成簡報，簡報檔案需於競賽前 2 週寄至秘書處並參加物理辯論競賽。

2. 各校賽程均以抽籤方式決定，每組均需參加三場辯論賽，若對手為同校者需重新抽籤，累計獲勝場次三場者列為優等獎，均可獲學會頒予競賽獎狀，以資鼓勵。
3. 累計二場優勝者列為甲等獎，一場優勝者列為佳作獎，均可獲學會頒予競賽獎狀，以資鼓勵。
4. 優等獎積分最高前 10 名團隊，將由大會邀請安排於每年全國物理教育開幕大會典禮，公開表揚並頒予全國高中探究實作競賽名次獎狀與獎金，以資鼓勵。

三、 競賽獎金規劃

為鼓勵老師與學生積極參加本計畫經賽活動，預計由自籌報名費中提列競賽獎金，於每年物理教育年會及物理動手做教學研討會大會中公開表揚績優團隊並頒與獎金，並於研討會中邀請獲獎團體經驗分享與成果發表，以資鼓勵。

競賽內容	獎金頒發對象
探究實作能力 競賽獎金 共 67500 元	優等獎積分最高前三名團隊(3 組)，將由大會邀請安排於全國物理教育年會頒予名次獎狀與獎金 10000 元，共 30000 元。
	優等獎積分最高前 5-7 名團隊(3 組)，將由大會邀請安排於全國物理教育年會頒予名次獎狀與獎金 7500 元，共 22500 元。
	優等獎積分最高前 8-10 名團隊(3 組)，將由大會邀請安排於全國物理教育年會頒予名次獎狀與獎金 5000 元，共 15000 元。

參、 預期效益

- 一、 協助提升國內高中學生探究與實作的能力
- 二、 提供各校學生交流的機會
- 三、 提供發展探究與實作課程發展課程範例
- 四、 增加校際交流與分享教學經驗之機會。
- 五、 保障聯盟會員參加全國性物理活動競賽員額之權利。
- 六、 優惠參加聯盟所推辦的全國性物理競賽之福利。
- 七、 優先提供聯盟會員師生參加教學研習之機會。
- 八、 協助聯盟會員推辦科普推廣活動之機會。
- 九、 協助聯盟會員辦理物理教育活動之機會。