

檔 號：

保存年限：

陸軍軍官學校 函

地址：高雄鳳山郵政90602號信箱

聯絡方式：蘇文吉 07-7462151#742422

受文者：高雄市立左營高中

發文日期：中華民國 106 年 03 月 16 日

發文字號：陸官校大字第1060001015號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：2017年台灣青年學生物理辯論，紙本，8，頁。

主旨：函送陸軍軍官學校物理系科技部專案「2017年台灣青年學生物理辯論競賽實施計畫」，請查照。

說明：

- 一、本校藉由辦理全國性物理辯論競賽，以培養學生資料蒐整、實驗研究、數據分析、問題探討，並激發學生的學習潛能及提升學習成效。
- 二、協請公告及宣傳並歡迎組隊參加。
- 三、活動規劃：
 - (一) 日期：106年5月20日（六）08：15~16：00。
 - (二) 地點：假陸軍軍官學校中正堂。
- 四、檢附本次活動計畫，如附件。

正本：高雄市立鳳新高中、台南市立台南二中、高雄市立小港高中、台南市立北門高中、國立南寧高中、高雄市立新莊高中、國立屏東高中、高雄市立岡山高中、台南市立台南一中、國立嘉義高中、高雄市立左營高中、高雄市立中山高中、高雄市立旗美高中、台南市立新營高中、高雄市立瑞祥高中、台南市立台南女中、台南市立善化高中、高雄市立福誠高中、高雄市立文山高中、高雄市立鼓山高中、高雄市立中正高中、台南市立新化高中、高雄市立高雄中學、高雄市立高雄女中、高雄市立三民高中、高雄市立鳳山高中、高雄市立新興高中、屏東國立潮州高中、台南市立新豐高中、高雄市立前鎮高中、屏東國立屏東高中、高雄市立楠梓高中、國立屏東女中、高雄市立高師大附中、台中市立台中一中、台中市立台中二中、台中市立清水高中、台中市立台中女中、台中市立豐原高中、台中市立文華高中、台北市立建國高中、台北市立北一女中、台北市立中山女中、台中衛道中學、高雄師大附中、高雄師範大學物理系、屏東大學應用物理系、高雄大學應用物理系、中原大學物理系、中正大學物理系、彰化師範大學物理系、東華大學物理系、台東大學應用物理系、成功大學物理系、國立東石高中、國立彰化女

中、國立斗六高中、台中市立中港高中、嘉義私立協同高中、國立南科國際實驗
高中、台北市立復興實中、國立竹東高中、高雄私立復華中學、台中私立曉明女
中、台中私立明道中學、高雄市立中山附中、嘉義高工、嘉義高中、台南市土城
中學

副本：

校 長 張 捷
陸軍少將

2017 年台灣青年學生物理解論競賽實施計畫

-中南區高中及大學青年學生物理解論賽

壹、目的

為有效培養學生資料蒐整、實驗研究、數據分析、問題探討及表達的能力。藉由科技部專案計畫補助辦理台灣中南區跨校性物理解論競賽，以實踐「學以致用」的理念，並利用實作教學方式讓學生在學中做、也在做中學，以達激發學生的學習潛能及提昇學習成效。

貳、活動規劃

一、活動時間：

- (一) 指導單位：科技部、陸軍司令部、中華民國物理教育學會
- (二) 競賽時間：民國 106 年 5 月 20 日(六) 08:15~16:00
- (三) 報名時間：民國 106 年 4 月 20 日前各校完成報名，如報名表。
- (四) 地點：陸軍官校物理系
- (五) 主辦單位：陸軍軍官學校物理系、國立臺灣師範大學物理系、中等教育階段自然領域教學研究中心
- (六) 協辦單位：高雄師範大學物理系、高雄大學應用物理系、中山大學物理系、屏東大學物理系、國立成功大學物理系、海軍官校應用科學系、彰化師範大學物理系、中正大學物理系、嘉義大學電子物理系、高雄中學、協同中學。
- (七) 參與人員：
 1. 科技部計畫主持人：物理系兼任資圖中心主任洪偉清教授
 2. 科技部計劃主持人：臺灣師範大學物理系徐鏞元教授
 3. 科技部計劃主持人：臺灣師範大學物理系賈至達教授
 4. 籌備委員：
陸軍官校物理系黃仁偉、廖志雄、劉永道、鍾賢、徐明生、林建宏、鄧珮菁、高雄中學盧政良、協同中學何世明等 9 位老師。
- (八) 經費規劃：活動所需評審費、交通費、餐費、手冊印製費，均由科技部專案計劃(科普活動：臺灣高中及大學青年學生物理解論競賽 105-2515-S-003 -004 -)及自然領域教學研究中心相關經費項下支應。
- (九) 競賽題目

本次競賽題目共計 12 題，所有參賽者區分大專組及高中組

需依題自行設計實驗以研究其行為，並依據實驗結果完成研究報告，全程使用中文參加辯論競賽。

Problems for the 7th TCPT 2017	
1. Invent Yourself	Construct a passive device that will provide safe landing for an uncooked hen's egg when dropped onto a hard surface from a fixed height of 2.5m. The device must fall together with the egg. What is the smallest size of the device you can achieve?
2. Balloon Airhorn	A simple airhorn can be constructed by stretching a balloon over the opening of a small container or cup with a tube through the other end. Blowing through a small hole in the side of the container can produce a sound. Investigate how relevant parameters affect the sound.
3. Single Lens Telescope	A telescope can be built using a single lens, provided that a small aperture is used instead of an eyepiece. How do the parameters of the lens and the hole influence the image (e.g. magnification, sharpness and brightness)?
4. Fast Chain	A chain consisting of wooden blocks inclined relative to the vertical and connected by two threads is suspended vertically and then released. Compared to free fall, the chain falls faster when it is dropped onto a horizontal surface. Explain this phenomenon and investigate how the relevant parameters affect the motion.
5. Spiral Waves	Spiral waves and other types of wave patterns may occur on a thin liquid film flowing over a rotating disk. Investigate these wave patterns.
6. Ball in a Tube	A sealed transparent tube is filled with a liquid and contains a small ball. The tube is inclined and its lower end is attached to a motor such that the tube traces a conical surface. Investigate the motion of the ball as a function of relevant parameters.
7. Hair Hygrometer	A simple hygrometer can be built using human hair. Investigate its accuracy and response time as a function of relevant parameters.
8. Torsion Gyroscope	Fasten the axis of a wheel to a vertical thread that has a certain torsional resistance. Twist the thread, spin the wheel, and release it. Investigate the dynamics of this system.

<p>9. Resonating Glass</p> <p>A wine glass partially filled with liquid will resonate when exposed to the sound from a loudspeaker. Investigate how the phenomenon depends on various parameters.</p>
<p>10. Gee-Haw Whammy Diddle</p> <p>A gee-haw whammy diddle is a mechanical toy consisting of a simple wooden stick and a second stick that is made up of a series of notches with a propeller at its end. When the wooden stick is pulled over the notches, the propeller starts to rotate. Explain this phenomenon and investigate the relevant parameters.</p>
<p>11. Boiled Egg</p> <p>Suggest non-invasive methods to detect the degree to which a hen's egg is cooked by boiling. Investigate the sensitivity of your methods.</p>
<p>12. Metronome Synchronization</p> <p>A number of mechanical metronomes standing next to each other and set at random initial phases under certain conditions reach synchronous behavior in a matter of minutes. Investigate the phenomenon.</p>

(六) 辯論方式

<p>主持人抽籤決定 A 組和 B 組(整體進行討論時間一小時)</p>		
A 組同學進行該問題之研究報告	12 分鐘	A 組僅可以有一人報告，非必要時另一位同學必須獲得主持人許可，作簡短的補充。B 組也是。
B 組同學進行該問題之研究報告	12 分鐘	
B 組向 A 組問問題	2 分鐘	此時問問題的目的只是釐清報告中一些不清楚的部分，問題要簡短的，回答問題也應該是簡短。
A 組向 B 組問問題	2 分鐘	
準備相互討論詰問的時間	3 分鐘	兩組同學要能夠合作，將對方報告內容中實驗、理論等優點與缺失，或考量不清等問題，或是與自己實驗有歧異的部分，以及想要與對方討論的問題都一一列出，以利於後續的討論以釐清問題。
B 組報告	2 分鐘	說明 A 組報告之優點與缺失，或考量不清等問題，或是與自己實驗有歧異的部分，以及想要

		與對方討論的問題（如實驗設置、實驗結果、理論條件等方面問題）。
A 組報告	2 分鐘	說明 B 組報告之優點與缺失，或考量不清等問題，或是與自己實驗有歧異的部分，以及想要與對方討論的問題（如實驗設置、實驗結果、理論條件等方面問題）。
問題與歧異之討論	10 分鐘	A 組同學與 B 組同學針對雙方所舉證的問題相互討論。
兩組同學準備作總結	3 分鐘	該組的同學需要合作，將前面討論的事項作總結。
B 組同學作討論總結。	2 分鐘	
A 組同學作討論總結	2 分鐘	
其他組同學、助教、老師問問題。	8 分鐘	針對整個過程給予評價、並針對相關物理、實驗等問題進行詢問。（如果是在競賽時，者可以有評審問問題。）

參、賽程規劃

本次規劃於陸軍官校中正堂圖書館實施辯論競賽場地，另規劃圖書館 2 樓咖啡坊及圖書館 3 樓藝文走廊，分別作為競賽隊伍休息及準備空間。上午 8：15 開始報到，競賽時間為 09：30 至 16：00 間實施。

1. 大專組

台灣學生物理辯論賽：中南區大專組賽程表		
報到時間：08：15~08：40		報到地點：中正堂 1 樓大廳
開幕時間：08：50~09：10		開幕地點：中正堂 3 樓演藝廳
翻轉教室(圖書館 2F)	閱覽室(圖書館 2F)	演藝廳(圖書館 3F)
時間：09：30~10：15 題目： 隊伍：	時間：09：30~10：15 題目： 隊伍：	時間：09：30~10：15 題目： 隊伍：
VS	VS	VS
時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心	時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心	時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心

時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS	時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS	時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS
時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS	時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS	時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS
時間：12：15~14：00 午餐	時間：12：15~14：00 午餐	時間：12：15~14：00 午餐
時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS	時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS	時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS
時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心	時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心	時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心
時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS	時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS	時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS

II. 高中組

台灣學生物理辯論賽：中南區高中組賽程表		
報到時間：08：15~08：40		報到地點：中正堂1樓大廳
開幕時間：08：50~09：10		開幕地點：中正堂3樓演藝廳
閱讀池(圖書館3F)	多媒體教室(圖書館4F)	國際會議廳(圖書館4F)
時間：09：30~10：15 題目： 隊伍： VS	時間：09：30~10：15 題目： 隊伍： VS	時間：09：30~10：15 題目： 隊伍： VS

時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心	時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心	時間：10：15~10：30 中場：茶敘/點心
時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS	時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS	時間：10：30~11：15 題目： 隊伍： VS
時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS	時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS	時間：11：30~12：15 題目： 隊伍： VS
時間：12：15~14：00 午餐	時間：12：15~14：00 午餐	時間：12：15~14：00 午餐
時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS	時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS	時間：14：00~14：45 題目： 隊伍： VS
時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心	時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心	時間：14：45~15：00 中場：茶敘/點心
時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS	時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS	時間：15：00~15：45 題目： 隊伍： VS

肆、注意事項

- (一) 這個競賽不是一般傳統的辯論賽，著重在物理的討論而非純粹言詞上的爭辯。各隊必須自備競賽所需的筆記型電腦。
- (二) 為了比賽的公平性，初賽及複賽期間非工作人員不得在競賽會場做任何形式的記錄，同時參賽隊伍也不得向其他隊伍透露競賽內容，如果違規將取消參賽資格。
- (三) 參賽隊伍於該比賽場次開始前五分鐘才得以進入會場；上午及下午第一場得以於該比賽場次開始前十分鐘進入會場
- (四) 本活動陸籍及港澳人士（學生）不得申請參加。

2017 台灣中南區青年學生物理辯論競賽隊伍報名表

隊 名		指 導 老 師	
參 賽 學 校			
隊長姓名	聯絡電話		
	e-mail		身分證字號
	聯絡地址		
隊員 1 姓名	聯絡電話		
	e-mail		身分證字號
	聯絡地址		
隊員 2 姓名	聯絡電話		
	e-mail		身分證字號
	聯絡地址		
隊員 3 姓名	聯絡電話		
	e-mail		身分證字號
	聯絡地址		
隊員 4 姓名	聯絡電話		
	e-mail		身分證字號
	聯絡地址		

註：身分證字號及聯絡地址用於辦理保險用。

報到地點：陸軍官校中正堂(高雄市鳳山區維武路一號)

詳情請洽詢：陸軍官校物理系承辦人蘇文吉、物理系教授 洪偉清教授

活動網頁：<https://www.myregie.tw/registration!input.htm?id=0a693704-b757-4136-9182-faec85e0a3e7>

[//www.myregie.tw/registration!input.htm?id=0a693704-b757-4136-9182-faec85e0a3e7](https://www.myregie.tw/registration!input.htm?id=0a693704-b757-4136-9182-faec85e0a3e7)

辦公室電話：07-7425024# 9

承辦人連絡電話：0915-392-155

傳真：07-7194170

電子郵件信箱：hung.wc0602@msa.hinet.net

選用題目

1. Invent Yourself	
2. Balloon Airhorn	
3. Single Lens Telescope	
4. Fast Chain	
5. Spiral Waves	
6. Ball in a Tube	
7. Hair Hygrometer	
8. Torsion Gyroscope	
9. Resonating Glass	
10. Gee-Haw Whammy Diddle	
11. Boiled Egg	
12. Metronome Synchronization	