

臺北市立麗山高級中學 107 學年度第 18 屆數理資優班專題成果發表會

實施計畫

一、目的

- (一)藉由專題成果發表會與各校之數理資優班、數理實驗班、科學班、高瞻班之師生，分享本校數理資優班學生二年來的專題研究成果，提供數理資優同儕學術討論的機會，以激發科學研究之能力。
- (二)在成果發表過程中，善用敏覺力，學習尊重他人、欣賞他人、了解人際間個別差異以建立良好的人際互動關係。
- (三)促進各校交流，增進彼此友誼。
- (四)提供國中學生生涯探索的機會，讓國中畢業生進入高中前，對高中的學習內容能先一步認識。

二、主辦單位：臺北市立麗山高級中學

三、協辦單位：臺北市立麗山高級中學家長會

四、承辦單位：臺北市立麗山高級中學特教組、第 18 屆數理資優班

五、發表人員：臺北市立麗山高級中學第 18 屆數理資優班

六、活動時間：108 年 5 月 16 日(星期四)13:00 至 18:00

七、活動地點：臺北市立麗山高級中學大講堂

八、活動內容：

- (一)專題口頭簡報發表(發表題目如附件一)
- (二)研究海報現場導覽
- (三)討論與交流
- (四)活動流程

時間	內容
12:30~13:00	報到
13:00~13:20	入場就座
13:20~13:30	開場
13:30~14:50	成發演示(一)
14:50~15:10	中場休息、研究海報現場導覽
15:10~16:50	成發演示(二)
16:50~16:55	閉幕式
16:55~18:00	研究海報現場導覽

備註：當日 16:55 至 18:00 研究海報現場導覽可自由參加，來賓可與講者進一步交流。

九、外校參加人員

- (一)預估參加人數：240 人
- (二)邀請對象：全國有設立數理資優班、數理實驗班、科學班、高瞻班之國中、高中
- (三)報名時間：即日起至 108 年 4 月 30 日。
- (四)報名方式：填妥團體報名表後 e-mail 至本校特教組長彭雅琪組長的信箱 acad4@lssh.tp.edu.tw，並電話確認，連絡電話：02-26570435#208。
- (五)現場報到時間：108 年 5 月 16 日(星期四)12:00 至 13:10 分

(六)結束時間：108 年 5 月 16 日 16：55(各校可視情形先行告知提早離場，或於發表會後再與同學進行交流至 18：00，本校將協助安排)

(七)備註：當天會場備有點心，中場休息進行海報導覽或茶敘。

十、本計畫陳 校長核可後實施，修正時亦可。

附件一

臺北市立麗山高級中學 107 學年度第 18 屆數理資優班

專題成果發表會專題成果作品與作者一覽表

編號	發表時間	組別	作品名稱	作者	作品簡介
1	13:30~13:40	資訊	2D ROGUELIKE 動作角色扮演遊戲	李鎮宇	研究者嘗試利用遊戲平台，製作一個 2D 平面的遊戲。遊戲風格取向像素，地牢和益智冒險類型。平台所使用的語言為 C#(C Sharp)類型，但非標準式(擁有 Unity 本身獨自的語言)。藉由此次機會了解製作遊戲的過程，和遊戲運行的原理。
2	13:40~13:50	化學	pH 質對二氧化錳催化雙氧水實驗之探討	林祥順 簡奕歲	從二氧化錳在不同濃度的酸和鹼下催化雙氧水，發現了顯著的不同；在強酸性環境下，會使反應速率加快，在弱酸環境下，則有減緩的趨勢，鹼性則是不論強弱皆加快反應。我們進行不同酸鹼值的催化速度，得到了 pH 值與催化速度的關係。
3	13:50~14:00	生物	以吊網法探討不同植被覆蓋率下蛾類物種多樣性的變化	席雨翔 陳韋孜	本研究以蛾為實驗物種，先將校內設立四個樣區，並算出植被覆蓋量後，用吊網法收集區中其種類和數量，以此計算物種豐

					富度指數。再來，對植物做調查後比對與捕到蛾類食草是否重疊。最後，探討各區物種豐富度不一的原因。
4	14:00~14:10	物理	點水蜻蜓款款飛 — 以泡膜研究蜻蜓拍翅的流場模式	林婕柔	研究者使用自製泡泡水、拍翼機，以泡膜模擬空氣流動情形（兩者黏滯係數相似），把拍翼機以不同方向置入泡膜進行實驗並錄影，再用 Image J 分析泡膜顏色，用 Excel 計算泡膜厚度後，以 Matlab 得到厚度圖，研究此流動對飛行物體產生的引響。
5	14:10~14:20	生物	利用水稻 Near Isogenic Line 篩選調控磷酸吸收相關之基因	羅勻蔚	農業過度使用磷肥不僅加速礦產資源耗竭且造成環境汙染，若能提高作物磷吸收效率將可望減輕上述問題。了解水稻吸收磷的調控機制，可作為未來孕育高吸收效率水稻的基礎。
6	14:20~14:30	生物	讓微生物來掃廁所吧—利用維生物降解廁所臭味	謝允中、鍾昀	氨為廁所異味的元凶，但常見的解決方式須消耗大量水資源、人力，因此本實驗希望透過培養能降解氨的微生物解決此問題。透過以下步驟:篩菌、比較生長情形及對銨的降解效率、鑑定、結合 Arduino 及沖水系統，希望建構出一個

					新的廁所清潔模式。
7	14:30~14:40	生物	安能變我是雌雄—瓜類雌雄花擬態現象研究	陳玟臻	瓜科植物雄雌花由正面觀察時，顏色及形態上十分相像，故本研究欲探討是否為自體雌花擬態雄花的現象。研究者以小黃瓜及絲瓜為研究物種。利用電腦繪圖分析形狀，計數雄雌開花數目比，並進行傳粉者進行觀察及趨性測試，以研究外觀相似對瓜科植物之影響。
8	14:40~14:50	生物	眼位變變變—蝌蚪變態前後眼睛型態轉變之研究	林緬婷、施佳彤	兩棲類的代表生物青蛙，一生必經水生蝌蚪時期、陸生青蛙時期，我們推測他們在變態過程中，眼睛位置會有所變化，以產生更大的雙眼視覺區。分別測量台灣 36 種青蛙之眼睛位置及視野範圍，觀察趨勢後再從中探討影響其變化的因素
中場休息 14:50~15:10					
9	15:10~15:20	物理	布可小覷—利用紅外線對布料保暖度進行探討	毛成鑫、楊翰	研究者基於對布料保暖度的好奇，思考全新簡易方法來了解究竟身上衣物的保暖效果是好或壞，利於紅外線當熱源模擬人體表溫，並分析加熱及散熱時的數據變化。
10	15:20~15:30	生物	「保震」脂肪幹細胞—探討海洋深層水及震盪對脂肪幹細胞之效果	林欣樺	海洋深層水(DSW)富含營養鹽之特性，可參與細胞活動。再者，微囊泡(MV)是細胞間互相溝通的

					重要介質，可抑制癌細胞的生長且體積小，較易進入人體。本研究將探討運用 DSW 培養和保護 ADSC 後，再經震盪，是否能增加 MV 濃度
11	15:30~15:40	數學	布洛卡點類推多邊型探討	洪士勛、黃紹恩	研究者在研究中突破過往研究中布洛卡點僅存於三角形中的侷限性，並找出布洛卡點的類推原理及實際應用上的特性
12	15:40~15:50	地球科學	1910~2010 台灣附近板塊交接地帶地震能量觀察與比較	龔柏文	臺灣有許多地震，是因為臺灣地體構造特殊，位於兩隱沒帶的交接點上，研究者分析位於臺灣附近的兩個弧溝系統—琉球系統與呂宋系統地震能量釋放情形，了解此處是否有特定的能量釋放週期，期待對此地震活動的預測提供參考。
13	15:50~16:00	地球科學	2012 年颱風強度和海洋葉綠素濃度關係探討	黃巧蕨、林靖博、黃子耘	我們在研究颱風對於海洋的影響中，颱風渦流造成上表層海面下的營養鹽翻攪上海面的這個現象，除了以數據確認颱風確實會造成海面營養鹽濃度增加，另外也探討颱風中心最高風速以及氣壓和營養鹽的關係。
14	16:00~16:10	數學	「布」約而同「洛」有似無—布洛卡點相關性質探討	劉詠筑、曹博源	本研究從圓心、垂線、投影布洛卡出發，探討給定三角形

					與圓心、垂線、投影布洛卡三角形的正、負布洛卡點、外心間的共圓共線性質，另外，也建構新的三角形，探討其共布洛卡點性質、相似比與布洛卡角關係，最後類似作法由三角形推廣至四邊形，同時也給出存在布洛卡點的四邊形性質與條件。
15	16:10~16:20	數學	金木水火土一循『密』相『克』	李岳桓、 盧偉丞	透過文獻探討我們知道了最基本的五角共心圓做出的密克圓，接者利用不同做圓方法做出密克圓，以及設一些限制來比較好的觀察密克圓，整理並比較舊的密克圓及新的密克圓一些共線、共點、共圓的性質。
16	16:20~16:30	數學	正多面體與球體上一動點之關係	周維翔、 唐靖傑、 高定榆	此作品討論正多面體以及其中心點為球心的球面上動點的定值問題，利用解析的方法討論正四面體、正六面體和正八面體的性質，至於正十二面體，則視為正四面體或立方體的複合體，而正二十面體，則利用黃金矩形來表示。最後以 GGB 以及 Mathematica 驗證，以及用 MathType 做紀錄。
17	16:30~16:40	生物	探討同時剔除 <i>ADA2</i> 及 <i>ZCF31</i> 基因對白色念珠菌之影響	江佳璇	白色念珠菌與我們的生活息息相關。在實驗室建構的資料庫

					中，有將白色念珠菌所有基因單獨剔除的樣本。已知單獨剔除 <i>ADA2</i> 基因會使細胞壁變薄，單獨剔除 <i>ZCF31</i> 會使細胞壁變厚。本專題探討若同時剔除兩基因對白色念珠菌有何影響。
18	16:40~16:50	數學	類拿破崙定理之漸進形式	牛睿臨	本研究是想要將拿破崙定理延伸，解除拿破崙定理中只能以正三角形向延伸的限制，試著將三角形向外延伸不同的正多邊形。以等腰三角形的頂點取代正多邊形的重心，達到將拿破崙定理一般化。

備註：生物組指導老師：郭瓊華老師

數學組指導老師：林炯伊、洪明譽老師

資訊組指導老師：黃履峰老師

物理組指導老師：馮愛蓮老師

化學組指導老師：陳銘志老師

地球科學組指導老師：萬義昂老師

臺北市立麗山高級中學 107 學年度第 18 屆數理資優班專題成果發表會

團體報名表

學校			
聯絡人		電話	
		電子郵件	
帶隊老師 1		帶隊老師手機號碼	
帶隊老師 2		帶隊老師 3	
參加學生	_____年級_____人、 _____年級_____人、 _____年級_____人 共計_____人		
預計抵達時間	時 分		
注意事項	請於 4 月 30 日（星期二）前，將本報名表填妥後 e-mail 至本校特教組長彭雅琪組長的信箱 acad4@lssh.tp.edu.tw，並電話確認，連絡電話：02-26570435 轉 208，謝謝您！		
聯絡資訊	若有任何問題，請洽教務處特教組彭雅琪組長 e-mail：acad4 @lssh.tp.edu.tw 電話：02-26570435#208		