

# 111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽實施計畫

## 一、宗旨：

加強輔導公私立普通型高級中等學校數學、資訊及自然學科教育，提高學生對科學問題研究的興趣，激發其思考與創造能力，藉以鼓勵學生與校際間的觀摩，提昇科學、資訊教育品質。

## 二、指導單位：國立彰化師範大學。

## 三、主辦單位：臺中市政府教育局。

## 四、承辦單位：臺中市立臺中第一高級中等學校、臺中市立臺中第二高級中等學校。

## 五、競賽科別：

- (一)數學科。
- (二)物理科。
- (三)化學科。
- (四)生物科。
- (五)地球科學科。
- (六)資訊科。

## 六、參加對象：

- (一)臺中市、南投縣政府主管公、私立高級中等學校各年級在學之普通科及綜合高中學程一年級與二、三年級學術學程學生（包括各該主管機關許可參與高級中等教育階段非學校型態實驗教育並取得學籍之學生；不包括外國僑民學校學生）。
- (二)臺中市、南投縣政府許可參與高級中等教育階段非學校型態實驗教育且未取得學籍之學生（以下簡稱無學籍自學生）。
- (三)臺中市內教育部主管國、私立高級中等學校及南投縣內教育部主管國、私立高級中等學校各年級在學之普通科及綜合高中學程一年級與二、三年級學術學程學生。

## 七、競賽程序：

### (一)初賽：

- 1.由各高級中等學校自行辦理，評選優勝學生代表參加複賽，並依各學校所在地參加分區複賽。
- 2.無學籍自學生依其戶籍所在地歸屬之複賽區別，參加各該區別複賽承辦學校辦理之校內初賽；無學籍自學生之成績，達各該學校選薦參加複賽之學生成績者，由各該學校以外加名額薦送參加各該區別複賽。

### (二)複賽：每人以參加 1 科為限。

- 1.普通科 50 班以下學校，每科選派 1 至 2 人參加。
- 2.普通科 51 班以上學校，每校每科選派 2 至 4 人參加。
- 3.111 學年度核定有數理資優班之學校（如附表 1），每科選派 2 至 5 人參加。
- 4.111 學年度核定有科學班之學校，每科得增派兩人參加。

## 八、辦理日期、科別及各科選派參加決賽人數：

承辦學校台中二中於 111 年 11 月 15 日、台中一中於 111 年 11 月 16 日辦理複賽，如附

表 2 至附表 7 所列：

區別	承辦學校	參加競賽學校之縣市	辦理科別及各科選派參加決賽人數					競賽日期	
			數學	物理	化學	生物	地科		資訊
中投區	臺中市立臺中第一高級中等學校	臺中市、南投縣(市)		8	7			6	11/16
	臺中市立臺中第二高級中等學校	臺中市、南投縣(市)	7			6	6		11/15
備註	合計		7	8	7	6	6	6	40
	承辦資訊科學校，請排列參賽學生比賽成績順位，俾教育部國民及學前教育署推薦參加其他競賽。								

#### 九、報名：

(一)複賽：各校應於 111 年 10 月 18 日(二)以前，完成網路報名，並填妥複賽書面報名表乙份(如附表 7)逕送承辦學校。

(二)決賽：各承辦學校應於 111 年 11 月 25 日(五)以前，填妥各區複賽得獎名單及決賽報名表送國立嘉義高級中學彙整後，送教育部國民及學前教育署備查。各分區複賽選派參加決賽之學生，若放棄參加決賽，則不予遞補。

(三)報名後除因分區主辦單位誤繕之資料外(須由分區主辦單位以正式公文證明)，不得更改參賽學生及指導老師等相關資料。

(四)複賽及決賽承辦學校得公告各科得獎者之姓名全名，若參賽學生有異議應於報名前提出。

#### 十、競賽方式及內容：

##### (一)方式：

##### 1. 數學科：

(1)筆試部分：含競賽(一)2小時、競賽(二)1小時。

(2)口試部分：時間為2小時內完成為原則(筆試最優前6至12名為原則)。

##### 2. 物理科、化學科：

(1)實驗設計與操作：時間3小時，由學生在規定時間內設計及進行實驗解決問題，並提出書面報告。報告內容包括問題、假設(達成解決問題構想)、推論(構想、依據)、實驗設計說明，實驗過程資料分析及結果、討論、結論等。

(2)筆試：以理論方面的試題為主，題型不拘，時間2小時。

(3)計分以個人為單位。

##### 3. 生物科：

(1)實驗或筆試部分：時間為3小時，由學生在規定時限內設計及進行實驗解決問題，並提出書面報告，報告內容包括問題、假設(達成解決問題構想)、推論(構想、依

據)、實驗設計說明、實驗過程資料分析及結果、討論、結論等。

(2)口試部分：時間共為 2 小時（實驗成績最優前 6~12 名為原則）。

(3)計分以個人為單位。

#### 4. 地球科學科：

(1)筆試暨實驗部分：時間為 3 小時，由學生在規定時限內完成筆試暨進行實驗操作及回答問題。

(2)口試部分：時間共為 2 小時（實驗暨筆試成績最優前 6~12 名為原則）。

(3)計分以個人為單位。

#### 5. 資訊科：

(1)程式設計實地操作(一)：時間 3 小時。

(2)程式設計實地操作(二)：時間 2 小時。

※題解語言：以 C++(包括 C)程式語言為限，競賽用程式語言版本及硬體設備由承辦學校提供。

### (二)內容：

#### 1. 數學科：

(1)以普通型高級中等學校數學科課程教材範圍為原則，並包含部分相關基礎科學理論題目，以評測參加學生之潛能。

(2)競賽(一)：仿照國際數學奧林匹亞方式命題，以測出參加者之推理思考能力、解題能力及過程技能等。

(3)競賽(二)：以測出基本能力與概念。

#### 2. 物理科：

必修物理(全)、選修物理(含力學 I、力學 II 與熱學、波動、光與聲音，不含電磁現象 I、電磁現象 II 與量子現象)，並得包含部分相關物理理論之題目，以便評測參加者之潛能。

#### 3. 化學科：

以普通型高級中等學校化學科課程教材範圍為原則，並包含部分相關基礎科學及化學理論之題目，但不涉及離子晶體、金屬晶體晶格的計算。

#### 4. 生物科：

108 課綱：生物(全)、選修生物(1)、選修生物(2)、選修生物(3)、選修生物(4)。

#### 5. 地球科學科：

以普通型高級中等學校地球科學科課程教材範圍為原則並包含部分相關基礎科學理論題目，以評測參加者之潛能。

#### 6. 資訊科：

以普通型高級中等學校課程教材範圍為原則，並得包含部分相關基礎科學理論題目，以評測參加者之潛能。

### 十一、評審：

#### (一)評審委員：

由主辦機關聘請專家學者每科 2 至 9 人，助教 2 至 7 人為原則成立評審小組（請各區科教輔導中心主任為總召集人，協調專家學者負責命題及製卷）依規定擔任評審。

## (二)評審標準：

### 1. 數學科：

- (1)筆試分競賽(一)占70%；競賽(二)占30%。
- (2)每區由筆試錄取6至10名參加口試。
- (3)總成績筆試占70%，口試占30%。

### 2. 物理科、化學科：

- (1)物理科：實驗成績占40%，筆試成績占60%。
- (2)化學科：實驗成績占50%，筆試成績占50%。

### 3. 生物科：

由評審委員根據書面報告、現場考查及口頭報告(口試)等綜合評審。以實驗設計、實驗態度、思考歷程、結果精確度、表達及創造能力等重點，其標準如下：

#### (1)實驗操作部分：

- 基本操作：20% (基本實驗儀器之正確使用方法與基本操作能力)。
- 過程技能：30% (例如資料之搜集處理、分析、解釋或推理思考等過程能力)。
- 創造性：30% (實驗設計、構想或解決問題能力或創造思考能力)。
- 實驗態度：20% (含科學態度及良好的實驗室行為習慣等)。

#### (2)口試部份：

各項成績之評審以個人為單位，依個人在競賽中表現評定其成績，並依實驗成績擇優前6~10名為原則參加口試，再決定名次。

#### (3)其成績配分如下：實驗成績占70%，口試成績占30%。

### 4. 地球科學科：

- (1)筆試暨實驗操作部份：合計100%。
- (2)口試部份：各項成績之評審以個人為單位，依個人在競賽中表現評定其成績，並依筆試暨實驗操作成績擇優前6~10名為原則參加口試。
- (3)總成績配分如下：筆試暨實驗操作成績占70%，口試成績占30%。

### 5. 資訊科：程式設計實地操作(一)、(二)成績占100% (以C++(包括C)程式語言為限解題)。

## 十二、獎勵：

### (一)優勝獎：

數學、物理、化學、生物、地球科學、資訊：每科評選第1~6名(成績不佳時得從缺)及佳作若干名，由臺中市教育局頒給獎狀每人1幀，第1至6名並頒給獎學金：第1名每人3,000元，第2名2,500元，第3名2,000元，第4名1,500元，第5名1,000元，第6名500元。在不超過獎學金總額前提下，得由評審委員會視競賽成績酌予調整(或從缺)。

### (二)指導獎：

獲優勝獎學生之指導老師(限1人)由服務學校參考下列標準敘獎，第1、2、3名給予嘉獎2次，第4、5、6名與佳作給予嘉獎乙次。

## 十三、經費：

由複賽承辦學校依相關規定計畫經費支應。

#### 十四、輔導：

- (一)復賽承辦學校辦理本項競賽時，請通知國教署派員到校指導，辦理成績優良之學校予以獎勵。
- (二)本計畫有關要項，應確實宣導執行，並請視導人員加強督導高中數理及資訊學科教師重視實驗教學及資優生發掘與輔導。

#### 十五、因應疫情相關規定

- (一)因應疫情影響，依照教育部或疫情指揮中心相關規定辦理，各承辦學校應設置發燒試場，以保障考生之權利。
- (二)若個別學生因居家隔離或確診嚴重特殊傳染性肺炎，則該生不得應試，因學科能力競賽為實作性質，故不另行辦理補考，該生視為放棄資格。
- (三)若承辦學校因疫情因素停課或停學，則該承辦學校停辦且不另行辦理競賽。
- (四)以上因應疫情相關規定依辦理期間之疫情指揮中心最新規範修正。

## 111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽競賽規則

- 一、競賽場所除依規定參加競賽學生、評審人員、競賽服務人員及佩帶製發識別證者外，一律不准進入。
- 二、參加競賽學生不得穿著學校制服。物理、化學、生物、地球科學科競賽學生應穿著實驗服及號碼標示布條，並攜帶學生證或國民身分證，經查驗無誤後，始准參加競賽。
- 三、競賽開始後遲到 10 分鐘以上，或化學科、物理科紙筆測驗開始後 1 小時內離開試場者，以棄權論。
- 四、獲選參加口試學生應於口試時間開始前至口試場地等候通知，經 3 次呼叫不到者，作棄權論。
- 五、參加物理科、化學科、地球科學及資訊科競賽學生除應自備指定的實驗器材文具、計算尺、無程式電子計算機及繪圖工具等之外，不得攜帶其他物品進場。
- 六、參加數學科可攜帶直尺、圓規及三角板進場，生物科及數學科競賽學生不得攜帶電子計算機及其他物品進場。
- 七、實驗前應先按清單所列儀器、藥品、名稱、數量一一點清，如有缺損應立即向評審人員報告，請求更換或補足。
- 八、競賽學生應按編號入座，競賽時間開始，始可進行作答，競賽時間截止後，即應停止作答。
- 九、競賽學生不得在場內高聲喧嘩或隨意走動，不得與他組學生交談或窺視，否則扣其競賽總分 10 分。
- 十、學生進場後，未經許可不得擅自離開競賽場所，否則取消競賽資格。如有突發事故，必須暫時離開競賽場所，須由服務人員陪同處理，所耗費時間不予扣除。
- 十一、競賽時如有違規或偶發事件，由評審人員或承辦學校決定處理。
- 十二、競賽學生對競賽場所設備必須妥善使用，如器材損壞，無法進行，可報告補充，但應酌予扣分，如有故意損毀或應注意而未注意以致損毀者，應負賠償責任。
- 十三、實驗報告應於測驗結束時，隨即繳交評審人員，否則不予計分。
- 十四、競賽完畢後，須將實驗器具清洗歸位，如有破損應向評審人員報告。
- 十五、本規則如有未盡事宜，得隨時修正或補充之。

附表 1

## 111 學年度核定有數理資優班之學校一覽表

大區	區別	縣 市	學 校
北區	一	宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣	國立宜蘭高級中學 國立花蓮女子高級中學 國立花蓮高級中學 國立羅東高級中學
北區	二	桃園市、新竹縣市、苗栗縣	國立武陵高級中學 國立中央大學附屬中壢高級中學 國立新竹高級中學 國立新竹女子高級中學 國立科學工業園區實驗高級中學
中區	三	彰化縣、雲林縣、嘉義縣市	國立彰化高級中學 國立彰化女子高級中學 國立斗六高級中學 國立虎尾高級中學 國立嘉義高級中學 國立嘉義女子高級中學
南區	四、五	臺南市	國立臺南第一高級中學 國立臺南女子高級中學
南區	六、七	高雄市(原高雄縣)、屏東縣、澎湖縣	國立鳳山高級中學 國立屏東高級中學 國立屏東女子高級中學
其 他		臺北市、高雄市、新北市、台中市	國立政治大學附屬高級中學 國立臺灣師範大學附屬高級中學 臺中市立臺中第一高級中等學校 臺中市立臺中女子高級中等學校 臺中市立臺中文華高級中等學校 臺中市立臺中第二高級中等學校 國立中興大學附屬高級中學 國立中興高級中學

附表 2

111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽活動時間表 (數學科)						
日期	時間	活動項目	地點	主持人		
月 日 (星期 )	上 午	07:40   08:00	報到、抽籤分組	由承辦學校 安排	承辦學校校長	
		08:00   08:30	領隊會議及「競賽規則」說明	會議室	承辦學校校長 評審召集人	
		08:30   10:30	競賽(一)	競賽教室	評審委員	
		10:50   11:50	競賽(二)	競賽教室	評審委員	
		12:00   12:50	午餐休息			
		下 午	12:50   13:40	閱卷	由承辦學校 安排	評審委員
	13:50   15:50		口試	由承辦學校 安排	評審委員	
	15:50   16:40		評審委員整理成績	評審委員 休息室	評審召集人	
	16:40   17:10		講評、頒獎	會議室	評審召集人 承辦學校校長	
	備註				一、領隊會議及「競賽規則」說明及講評、頒獎時間由國民及學前教育署人員列席。 二、各項活動時間由承辦學校視實際情況予以調整。	

附表 3

111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽活動時間表（物理科）					
日期	時間	活動項目	地點	主持人	
月 日 (星期 )	上 午	07:40   08:00	報到、抽籤分組	由承辦學校 安排	承辦學校校長
		08:00   08:30	領隊會議及「競賽規則」說明	會議室	承辦學校校長 評審召集人
		08:30   11:30	實驗競賽	競賽實驗室	評審委員
		11:30   13:00	午餐休息		
	下 午	13:00   15:00	紙筆測驗	競賽教室	評審委員
		15:00   15:50	評審委員整理成績	評審委員 休息室	評審召集人
		16:10   16:40	講評、頒獎	會議室	評審召集人 承辦學校校長
備 註	一、領隊會議及「競賽規則」說明及講評、頒獎時間由國民及學前教育署人員列席。 二、各項活動時間由承辦學校視實際情況予以調整。				

附表 4

111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽活動時間表（化學科）					
日期	時間	活動項目	地點	主持人	
月 日 (星期 )	上 午	07:40   08:00	報到、抽籤分組	由承辦學校 安排	承辦學校校長
		08:00   08:30	領隊會議及「競賽規則」說明	會議室	承辦學校校長 評審召集人
		08:30   11:30	競賽（一）	競賽實驗室	評審委員
		11:30   13:00	午餐休息		
	下 午	13:00   15:00	競賽（二）	競賽教室	評審委員
		15:00   15:50	評審委員整理成績	評審委員 休息室	評審召集人
		16:10   16:40	講評、頒獎	會議室	評審召集人 承辦學校校長
備 註	一、領隊會議及「競賽規則」說明及講評、頒獎時間由國民及學前教育署人員列席。 二、各項活動時間由承辦學校視實際情況予以調整。				

附表 5

111 學年度高級中學數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽活動時間表（生物或地球科學科）					
日期	時間	活動項目	地點	主持人	
月 日 (星期 )	上 午	07:40   08:00	報到、抽籤分組	由承辦學校 安排	承辦學校校長
		08:00   08:30	領隊會議及「競賽規則」 說明	會議室	承辦學校校長 評審召集人
		08:30   11:30	競賽	競賽場地	評審委員
		11:30   13:00	午餐休息		
	下 午	13:00   15:00	口試	由承辦學校 安排分科進 行(二科)	評審委員
		15:00   15:50	評審委員整理成績	評審委員 休息室	評審召集人
		16:10   16:40	講評、頒獎	會議室	評審召集人 承辦學校校長
	備 註	一、領隊會議及「競賽規則」說明及講評、頒獎時間由國民及學前 教育署人員列席。 二、各項活動時間由承辦學校視實際情況予以調整。			

附表 6

111 學年度高級中學數理及資訊學科能力競賽 中投區複賽活動時間表 (資訊科)					
日期	時間	活動項目	地點	主持人	
月 日 (星期 )	上 午	07:40   08:00	報到、抽籤分組	由承辦學校安 排	承辦學校校長
		08:00   08:30	領隊會議及「競賽規則」 說明	會議室	承辦學校校長 評審召集人
		08:30   11:30	程式設計實地操作(一)	競賽電腦教室	評審委員
		11:30   13:00	午餐休息		
	下 午	13:00   15:00	程式設計實地操作(二)	競賽電腦教室	評審委員
		15:00   15:50	評審委員整理成績	評審委員 休息室	評審召集人
		16:10   16:40	講評、頒獎	會議室	評審召集人 承辦學校校長
	備 註	一、領隊會議及「競賽規則」說明及講評、頒獎時間由國民及學前 教育署人員列席。 二、各項活動時間由承辦學校視實際情況予以調整。			

附表 7

_____ (學校全銜) 參加 111 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學 科能力競賽中投區複賽報名表										
學校普通科總班數： _____ 班 (綜合高中填寫學術學程班級數)										
參賽 科別	姓名	性 別	出生年月日 以 6 碼純數字填寫	身分證號碼	年級	班級	科別	指導 教師	聯絡 電話	Email
備 註			一、本表請各校循公文程序核定後，免備文先以電子郵寄方式送達指定之複賽承辦學校，正本隨後寄送。 二、每人以參加 1 科為限；指導老師以 1 名為限。 三、科別若為高中部請填普通科，其餘請照實填寫。 四、主辦單位將依報名表於賽後公佈得獎學生姓名。							

承辦人： \_\_\_\_\_ 教務主任： \_\_\_\_\_ 校長： \_\_\_\_\_  
 聯絡電話： \_\_\_\_\_ 承辦人手機： \_\_\_\_\_

中 華 民 國 1 1 1 年 月 日