

中華民國參加 2016 年亞太數學暨國際數學奧林匹亞競賽計畫

壹、依據：

依教育部 2016 年亞太及國際數學奧林匹亞競賽參賽計畫來函辦理。

貳、宗旨：

- 一、加強發掘、培育數學資優學生並激發其潛能。
- 二、借鏡他國教學經驗，提升我國教育水準。
- 三、促進國際間數學教學資料與教學經驗之交流。
- 四、增進國際關係友誼與合作以及師生間之情感。

參、工作項目：

- 一、聯絡規劃中華民國參加 2016 年亞太數學暨國際數學奧林匹亞競賽事宜。
- 二、開發研究中華民國亞太數學暨國際數學奧林匹亞試題。
- 三、選拔中華民國參加 2016 年亞太數學奧林匹亞競賽代表選手。
- 四、辦理中華民國 2016 年亞太數學奧林匹亞競賽。
- 五、選拔中華民國參加 2016 年國際數學奧林匹亞競賽代表選手。
- 六、辦理我國手培訓營。
- 七、參加亞太數學奧林匹亞年會。
- 八、參加 2016 年國際數學奧林匹亞競賽。

肆、執行期間：

民國 104 年 10 月 1 日至民國 105 年 9 月 30 日。

伍、組織：

本計畫由教育部國民及學前教育署委託國立中央大學承辦，並依「教育部國際數學理學科奧林匹亞競賽諮詢委員會設置要點」聘請專家學者組成「數學工作小組」，成員如下：

職稱	姓名	職稱	現職服務機關
委員	朱亮儒	教授	國立臺灣師範大學數學系
委員	李志豪	研究員	中央研究院數學研究所
委員	余文卿	講座教授	國立中正大學數學系
委員	林來居	教授	國立彰化師範大學數學系
委員	林延輯	助理教授	國立臺灣師範大學數學系
委員	柳賢	教授	國立高雄師範大學數學系
委員	洪文良	教授	國立新竹教育大學應用數學系

委員	洪有情	教授	國立臺灣師範大學數學系
委員	洪盟凱	教授	國立中央大學數學系
委員	胡殿中	教授	國立清華大學數學系
委員	張幼賢	教授	國立臺灣師範大學數學系
委員	陳宏	教授	國立臺灣大學數學系
委員兼聯絡人	傅承德	講座教授	國立中央大學統計研究所
委員	曾議寬	副教授	國立中央大學統計研究所
委員	游森棚	教授	國立臺灣師範大學數學系
委員	黃文璋	教授	國立高雄大學統計研究所
委員	葉永南	研究員	中央研究院數學研究所
委員	葉鴻國	教授	國立中央大學數學系
委員	廖本煌	教授	國立高雄師範大學數學系
委員	趙一峰	副教授	國立中央大學數學系
委員	劉樹忠	副教授	國立新竹教育大學應用數學系
委員	樊采虹	教授	國立中央大學統計研究所
委員	蕭守仁	教授	國立彰化師範大學數學系
委員	魏澤人	副教授	國立東華大學數學系

陸、2016 年資優數學研習營：

一、研習資格：

參加 2016 年中華民國數學研習營之資格條件為未曾獲推薦參加亞太數學奧林匹亞研習營，尚未進入大學註冊，年齡在二十歲以內者(計至民國 105 年 7 月 1 日)並符合下列條件者：

1. 具有參加 104 學年度教育部高級中學數學科能力競賽複賽資格，並在各區晉級決賽名額三倍名次內之學生
2. 其他數學表現特殊優異，獲得 2016 年國際數理科奧林匹亞競賽諮詢委員會之委員或數學科工作小組成員兩人以上推薦並經審查通過者。

二、報名程序：

符合參加研習營資格者，於民國 104 年 12 月 10 日起至 104 年 12 月 31 日截止前，完成網路登錄資料及通訊報名(將報名文件以傳真或限時掛號逕寄本辦公室，以郵戳為憑，逾期不予受理。)報名資料經委員會審核後，於網頁公布錄取名單，並寄發報到資料。

柒、2016 年中華民國亞太數學奧林匹亞研習營：

一、參加資格：

未曾獲推薦參加亞太數學奧林匹亞競賽，尚未進入大學註冊，年齡在二十歲以內者(計至民國 105 年 7 月 1 日)並符合下列條件之一者：

1. 104 學年度教育部高級中學數學能力競賽決賽獲前三等獎之學生，及表現優異獲主辦單位推薦之學生。
2. 經由設有數理資優班之高級中學推薦，每校至多一名。
3. 前三年度亞太數學奧林匹亞及國際數學奧林匹亞國手代表(含候補國手)學生所屬學校額外推薦，並以該校在前三年度中上述得獎或代表學生扣除重複後之總數約三分之一為最高推薦名額(尾數採無條件進位法計算)。
4. 參加教育部國教署「科學研究人才培育計畫」，數學表現特殊優異並經由承辦單位數學指導教授或數學輔導教師推薦並經審查通過者。
5. 其他數學表現特殊優異，獲得 2016 年國際數理科奧林匹亞競賽諮詢委員會或數學工作小組成員兩人以上推薦並經審查通過者。

二、報名程序：

符合參加研習營資格者，於民國 104 年 12 月 10 日起至 104 年 12 月 31 日截止前，完成網路登錄資料及通訊報名(將報名文件以傳真或限時掛號逕寄本辦公室，以郵戳為憑，逾期不予受理。)報名資料經委員會審核後，於網頁公布錄取名單，並寄發報到資料。

捌、2016 年亞太數學奧林匹亞競賽初選考試：

一、參加資格：

20 歲以下(民國 105 年 7 月 1 日止)本國籍或在臺就學已滿一年以上非本國籍學生，且未註冊進入大學，符合下列任一條件者：

1. 全國高中、職學校「數理學術性資優班/實驗班」、「高級中學科學班」之學生，需由數學任課老師或導師推薦
2. 參與教育部國教署「科學研究人才培育計畫(數學領域)」或參加科技部(原國科會)「高瞻計畫」之學生，需由主辦單位出具證明推薦

二、考試日期與地點：

1. 日期：民國 104 年 12 月 6 日(星期日)
2. 地點：南區-國立高雄師範大學、北區-國立中央大學、東區-國立花蓮高級中學、中區-國立臺中第一高級中學

三、考試方式：

1. 類型：筆試，畫卡
2. 題型：選擇題(含單一選擇題與多重選擇)
3. 範圍：以高中數學競賽為主，但不以此為限

四、報名程序：

符合報名資格者，務請於民國 104 年 11 月 1 日起至 11 月 14 日截止前，完成

網路登錄資料通訊報名(報名文件以傳真或限時掛號逕寄本辦公室，以郵戳為憑，逾期不予受理。)報名資料經審核後，考生於本辦公室網頁查詢，不另寄發通知。

玖、2016 年亞太數學奧林匹亞競賽：

一、參加資格：

20 歲以下(民國 105 年 7 月 1 日止)本國籍學生，且未註冊進入大學，符合下列任一條件者：

1. 參加往年度亞太數學奧林匹亞研習營獲推薦，現仍符合參賽資格者。
2. 參加本年度亞太數學奧林匹亞研習營並獲推薦者。
3. 參加本年度亞太數學奧林匹亞競賽初選考試獲推薦者。
4. 曾獲選為 IMO 及 APMO 競賽我國代表選手學生。

二、競試日期與地點：

1. 日期:民國 105 年 3 月 8 日(星期二)。
2. 時間:上午 9:30 至下午 1:30。(上午 9:10 開始進場)
3. 地點: 北區考場(國立中央大學)、南區考場(國立高雄師範大學)。

三、競試規則：

1. 本競賽規則依亞太數學奧林匹亞(APMO)總部規則訂定之。
2. 競賽成績最優的前十名之本國籍生代表中華民國參加當年度亞太數學奧林匹亞競賽。
3. 應考時，務請攜帶「准考證」及「身分證件」(限用中華民國身分證、中華民國駕駛執照、護照正本、附相片健保 IC 卡、台灣地區居留證、外僑居留證、附相片學生證)，依照編定座號入座，並主動將上述證件放置考桌左上角，以備查驗。
4. 考試前三十分鐘內，考生可將題意有疑問之處以書面方式提問；書寫時請寫明題號及編號交予監試，待主試決定可否回答及回答方式，並交還提問者參考。
5. 應考時考生禁止左顧右盼、使用電子通訊設備、交談或妨礙其它考生。
6. 考生應自備藍色或黑色原子筆(鋼筆)、直尺及圓規等工具。
7. 不得使用計算機、圖表；除作圖外，請使用黑色或藍色原子筆、鋼筆作答。
8. 考試後，計算紙、答案紙及試題紙需全部繳回。且不得在網路或其他媒體上討論、公布試題或答案，直至官網公布試題為止。
9. 考生務必依規定時間入場，遲到逾 1 小時者，不得入場。

四、試題來源：

由 2016 年亞太數學奧林匹亞總部提供。

五、評分方式：

1. 本競賽閱卷給分辦法由 APMO 總部規則訂定。
2. 本競賽由教育部國際數學奧林匹亞競賽諮詢委員會數學工作小組聘請專業的數學專家組成閱卷委員會負責評分。
3. 各題參考 APMO 總部提供之解答方案及評分方式給分。
4. 解答方式異於 APMO 總部提供之解答方案者，評分標準依答題品質對照原給分標準訂定之。
5. 從參賽者中挑出初閱總分約前二十名進行複閱，再由複閱選出前十名之本國籍生代表中華民國參加 APMO 競賽。
6. 閱卷委員會應就前十名之本國籍生的解題與成績，或特殊優良解答之內容加以評析，並以英文書寫。

六、得獎標準：

依據亞太數學奧林匹亞國際獎規定所有參與 APMO(Asian Pacific Mathematical Olympiad)競試者將會獲得一份參與證書。另各國頒發優勝獎標準與人數規定如下：

1. 得獎的最高限額數為 $[(N+1)/2]$ ， N 為各委員國參與 APMO 競試者總人數。
2. 金牌獎的得分標準為 $\geq M + \sigma$
 銀牌獎的得分標準為 $\geq M + 1/3 \sigma$
 銅牌獎的得分標準為 $\geq M - 1/3 \sigma$
 其中 M 為所有 APMO 數學競試全體得分的平均值， σ 為其標準差。
3. 對任何一個會員國而言，其得獎數有如下的限制：
 - (1) 金牌獎的名額為 ≤ 1
 - (2) 金牌與銀牌獎合起來的名額為 ≤ 3
 - (3) 金牌、銀牌及銅牌獎合起來的名額為 ≤ 7
4. 對於已經達到每年資深協調國與助理協調國諮商後訂定的標準而未獲得銅牌獎以上之各參與國參賽代表，至少有一道題滿分者，可以獲頒榮譽證書。

拾、2016 年中華民國國際數學奧林匹亞選訓及培訓營：

一、參加資格：

甲. 第一階段選訓營：

尚未進入大學註冊且年齡在二十歲以內(計至民國 105 年 7 月 1 日)

並符合下列條件之一者：

1. 參加 2016 年亞太數學奧林匹亞競試成績優異之學生(共 15 名)。

(以下 2~3 項總人數以 15 名為原則)

2、參加中華民國亞太數學奧林匹亞研習營成績優異，經承辦單位推薦者。

3、其他數學表現特殊優異具有具體事實，獲得 2016 年國際數理科奧林匹

亞競賽諮詢委員會或工作小組成員兩人以上推薦並經審查通過者

乙. 第二階段選訓營：由第一階段選訓營選出 15~20 名學生。

丙. 第三階段選訓營：由第二階段選訓營中，選出準國手 8~10 名參加。

丁. 國手代表選訓：由第三階段選訓營中，選出 6 名正選代表及 1~2 名候補代表。

二、培訓時間及地點：

1、符合第一階段選訓營資格之學生(三十名為原則)，由數學科奧林匹亞工作小組具函邀請參加第一階段選訓營【民國 105 年 3 月 25 日(星期五)~民國 105 年 3 月 29 日(星期二)】，選出 15~20 名參加第二階段選訓營。

2、符合第二階段選訓資格之學生(二十名為原則)，由數學科奧林匹亞工作小組具函邀請參加第二階段選訓營【民國 105 年 4 月 8 日(星期五)-民國 105 年 4 月 12 日(星期二)】，選出準國手 8~10 名。

3、第二階段選出之代表繼續第三階段選訓營【民國 105 年 4 月 22 日(星期五)~民國 105 年 4 月 26 日(星期二)】之培訓，藉由競試選出正選代表 6 名及候補代表 1-2 名。

4、正選國手代表 6 名從民國 105 年 5 月 6 日至 6 月 27 日，繼續參加為期每梯次五至四天合計五梯次之培訓課程(候補代表仍須參加 6 月 7 日前之培訓課程，正選代表於 IMO 報名截止前確定未能代表參賽，得由候補代表依序遞補為正選代表，隨即加入正選代表培訓)。培訓地點集中於在中央大學等大學機關院校舉行，由數學科奧林匹亞工作小組培訓教授或各代表就讀學校之輔導老師擔任個別指導、專題探討、獨立研究等訓練課程，並安排一日文教參訪。

拾壹、獎勵：

一、亞太數學奧林匹亞活動：

1、獲推薦代表參加亞太數學奧林匹亞國際獎或成績表現特殊優異者，推薦參加高級中學數學及自然學科資賦優異學生輔導，並得推薦參加其他國際數學競試等有關活動。

2、獲亞太數學奧林匹亞金、銀、銅牌及榮譽獎者，由教育部另訂辦法獎勵之。

3、獲榮譽獎以上或成績表現特殊優異學生，其指導教師得視實際情況由主管教育行政機關給予獎勵。

二、國際數學奧林匹亞活動：

1、參加國際數學奧林匹亞成績表現優異者，由主辦單位推薦參加高級中學數學及自然學科資賦優異學生輔導甄試，並得推薦參加其他國際數學競試等有關活動。

- 2、獲國際數學奧林匹亞金、銀、銅牌及榮譽獎者，由教育部另訂辦法獎勵之。
- 3、參加國際數學奧林匹亞競賽成績表現優異者之輔導學校及輔導老師，得視實際情況由主管教育行政機關給予獎勵。

拾貳、工作進度表：

時間	進 度 表
2015年10月 至 2015年12月	<ol style="list-style-type: none"> 1、註冊參加2016年亞太數學奧林匹亞競賽。 2、提交中華民國參加2016年亞太數學奧林匹亞競賽建議試題。 3、規劃中華民國參加2016年國際數學奧林匹亞競賽活動計畫。 4、聯繫參加2016年國際數學奧林匹亞註冊事宜。 5、研發數學奧林匹亞活動競試試題。 6、舉辦亞太數奧初選考試(12月上旬)。
2016年1月 至 2016年2月	<ol style="list-style-type: none"> 1、競賽學生培訓計畫之研究。 2、開始徵選參加研習營之對象，同時研擬並進行亞太數學競賽研習營之工作內容，編印研習資料。 3、繼續研發中華民國數學奧林匹亞試題。 4、國際數學競賽培訓活動資料蒐集研究。 5、向2016年第56屆IMO主辦國正式提交中華民國參賽文件。 6、開發中華民國2016年國際數學奧林匹亞競賽試題。 7、模擬試題甄選研究。 8、研究2016APMO試題、翻譯及設計中文題目。 9、舉辦資優數學營(1月底)。 10、舉辦亞太數學奧林匹亞競賽研習營(1月底)。
2016年3月	<ol style="list-style-type: none"> 1、辦理中華民國參加2016年亞太數學奧林匹亞競賽(3月8日星期二)。 2、選拔中華民國參加2016年亞太數學奧林匹亞競賽學生代表(十位)。 3、推選30名學生參加國際數學奧林匹亞競賽第一階段選訓營。 4、舉辦2016年國際數學奧林匹亞競賽第一階段選訓營選出15~20名學生。
2016年4月	<ol style="list-style-type: none"> 1、舉辦第二階段選訓營，選出8-10名準國手。 2、舉辦第三階段選訓營，選出6名正選國手及2為後補國手。 3、國際數學競賽培訓活動資料蒐集研究。 4、向2016年國際數學奧林匹亞競賽主辦國提出領隊及隨同人員名單、參加競賽人數。 5、中華民國參加2016年亞太數學奧林匹亞競賽學生之成績分析。

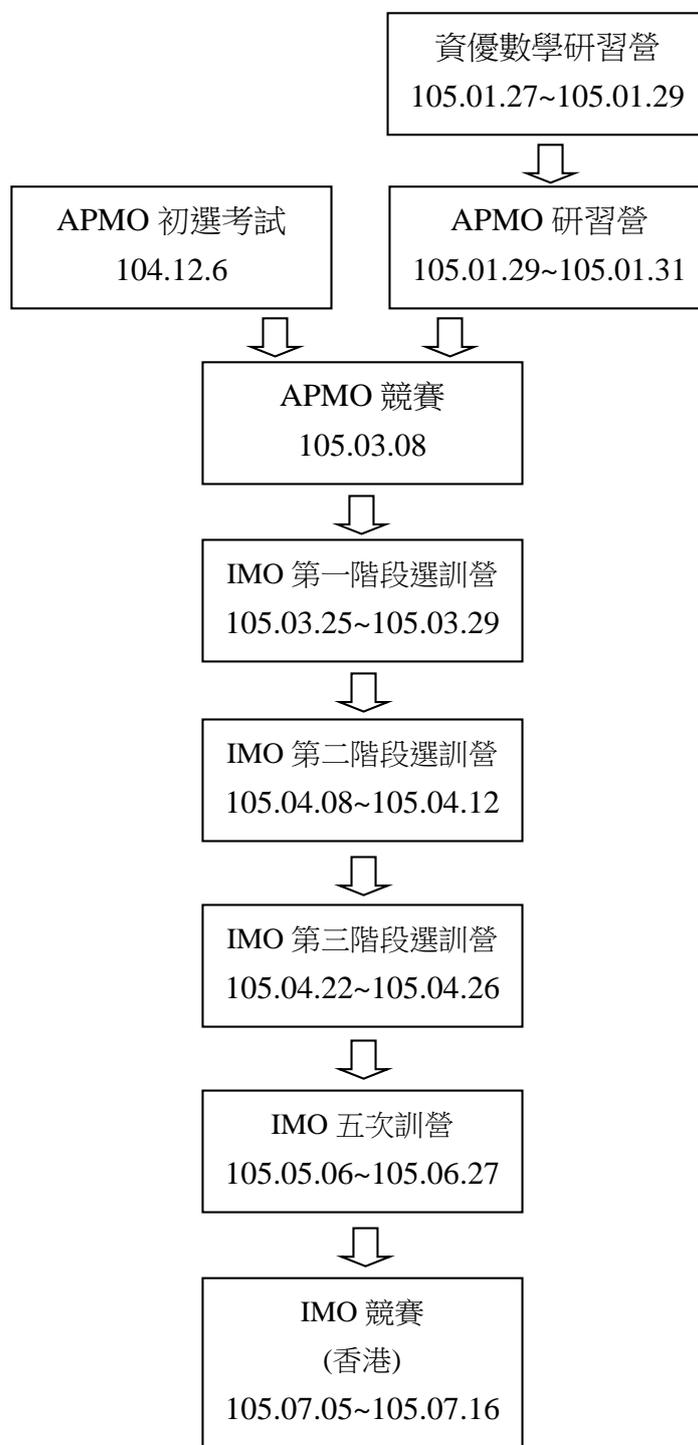
2016年5月	<ul style="list-style-type: none"> 1、2016年亞太數學奧林匹亞競賽結果之聯繫。 2、發佈2016年亞太數學奧林匹亞競賽正式獲獎名單。 3、分析2016年亞太數學奧林匹亞競賽摘要報告。 4、國際數學競賽培訓活動資料蒐集研究。 5、培訓參加國際數學奧林匹亞競賽6名正選國手代表及1~2名候補代表。
2016年6月	<ul style="list-style-type: none"> 1、國際數學競賽培訓活動資料蒐集研究。 2、繼續培訓參加國際數學奧林匹亞競賽六位國手代表。 3、確認我國參加國際數學奧林匹亞競賽代表團名單。
2016年7月	<ul style="list-style-type: none"> 1、參加2016年亞太數學奧林匹亞年會。 2、參加2016年國際數學奧林匹亞競賽。
2016年8月 至 2016年9月	<ul style="list-style-type: none"> 1、編印計畫報告暨中華民國參加2016年國際數學奧林匹亞競賽代表團參賽報告。 2、檢討2016年競賽得失與規劃2017年參賽計畫

拾參、經費：

由教育部核定申請。

附錄 一：

2016 年 APMO 及 IMO 國手選拔流程



附錄 二：

2016年第57屆國際數學奧林匹亞競賽

一、參加資格：

由數學科奧林匹亞工作小組依國際數學奧林匹亞競賽規則選拔6位數學資賦優異學生，代表中華民國參加2016年第57屆國際數學奧林匹亞競賽。

二、主辦國：香港

地 點：香港

日 期：2016年7月5日至16日

三、競試方式：

採筆試方式，計有試題六道，每題七分，滿分總共四十二分；分兩天舉行，每天三道題，答卷時間限制為四小時三十分。需自備直尺、圓規等作答文具，惟不得使用電算器和圖表。

四、試題來源：

由2016年國際數學奧林匹亞試題委員會提供。

五、評分方式：

由各國領隊或副領隊依2016年國際數學奧林匹亞試題委員會提供之參考解答配分方案，進行初閱並經主辦國協調委員會協調後定出最後成績。

主辦國的各題成績經初閱並與各題出題國協調後定出最後成績。

六、得獎類別：

1、每位代表可獲頒參與證書。

2、依據2016年國際數學奧林匹亞競賽規則，優勝獎可分作金牌、銀牌、銅牌三個獎級，金、銀、銅三個獎級之人數比約為1:2:3；而其得獎標準每年依競試審判委員會開會訂之。

3、解題品質特殊優異者，可獲頒特殊獎。

4、至少有一道題得滿分而未達金、銀、銅三種獎牌成績者，可獲頒榮譽獎。

七、第57屆國際數學奧林匹亞競賽預定行程表

第 57 屆國際數學奧林匹亞競賽預定行程

2016年7月5日~16日-香港

Date	Leaders (領隊)	Deputy leaders (副領隊)	Contestants (選手)
7/5	出發，抵達		

7/5	審題會議		
7/6	審題會議		
7/7	審題會議		
7/8	審題會議	出發，抵達	出發，抵達
7/9		開幕典禮	
7/10	解答問題	競賽 Day 1	競賽 Day 1
7/11	解答問題/協調分數	競賽 Day 2	競賽 Day 2
7/12	協調分數	協調分數	參訪
7/13	協調分數	協調分數	參訪
7/14	最後評審會議/參訪	最後評審會議/參訪	參訪
7/15		閉幕典禮 / 餞別晚會	
7/16	搭機返國	搭機返國	搭機返國