2019年8月版本(108學年度)

各位新鮮的小綠綠:

恭喜你成為數理資優班的學生，在開學前的時間，我們想給你一個小挑戰(請見下方”科展作品賞析”)，讓你對科展實驗有一些基本的認識。在完成賞析作業後，若你行有餘力，則可再從”預習高一數理科目”與”閱讀課外書籍”中，挑選一些你感興趣的試行。

**一、必做-科展作品賞析:**

(一)作業內容:

請你完成**三篇賞析報告**，每篇科展作品賞析**總字數500字以內**，內容須包含分析作品的**創新性與應用性**，並說明你認為可**延伸的方向或題目(和原作者不同較佳)**，**賞析作業的格式請見附表**，作業請於**開學時**繳交給輔導股長，由輔導股長統一收齊後繳予數理資優班召集人。會由各科專研老師批閱後再發回。

(二)選擇科展作品:

請你從下表六科的科展作品中，先挑選較有興趣的三科，再從每科挑選一篇科展作品進行賞析作業，意即你會選擇**三篇不同科的科展作品**進行賞析。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目 | 作品名稱 | 出處 |
| 數學 | [積少成多—以階差級數計算填數字方法數並推導其生成函數](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2018/pdf/TISF2018-010005.pdf) | 2018年 台灣國際科展數學二等獎 |
| [「乘」「乘」有序—乘二數列及乘五數列的探討](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2018/pdf/TISF2018-010008.pdf)  | 2018年 台灣國際科展數學三等獎 |
| [正多邊形三角剖分的探討](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2018/pdf/TISF2018-010036.pdf)  | 2018年 台灣國際科展數學四等獎 |
| 資訊 | [基於睡眠時期大腦活動之概念的類神經網路優化法研究](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2018/pdf/TISF2018-190003.pdf)  | 2018年 台灣國際科展電腦科學與資訊工程科二等獎、英特爾電腦科學獎 |
| [用於機器人空間建模的仿生認知系統](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2017/pdf/190018.pdf)   | 2017年 台灣國際科展電腦科學與資訊工程科一等獎、英特爾電腦科學獎 |
| [確定有限狀態自動機與量子有限狀態自動機之間的轉換與比較](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2017/pdf/190003.pdf) | 2017年 台灣國際科展電腦科學與資訊工程科二等獎 |
| 地科 | [以X光與宿主星系探討遙遠中質量黑洞候選者之性質](http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/55/pdf/040507.pdf) | 第55屆 全國中小學科展高中組 地球科學科 第一名 |
| [西北太平洋颱風增強與上層海洋熱力結構關係之長期變化](http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2014/pdf/170008.pdf) | 第53屆 全國中小學科展高中組 地球科學科 第一名2014年 台灣國際科展地球與行星學科 一等獎 |
| [利用地震規模頻率分佈特性分析大地震發生之趨勢](http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/50/pdf/040507.pdf) | 第50屆 全國中小學科展高中組 地球科學科 佳作 |
| 物理 | [圓周運動變形之摩擦力與物理建模之探討](https://www.ntsec.edu.tw/Science-Content.aspx?a=6822&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&sid=13403) | 2017年台灣國際科展物理科一等獎 |
| [國王的海市蜃樓](https://www.ntsec.edu.tw/Science-Content.aspx?a=6822&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&sid=3104) | 第46屆全國中小學科展高中組物理科第一名  |
| [探討羽球羽毛對飛行的影響](https://www.ntsec.edu.tw/Science-Content.aspx?a=6821&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&sid=13543) | 第57屆 全國中小學科展國中物理第一名 |
| 化學 | [吸收紫外光之透明有機薄膜太陽能電池](http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2016/pdf/030007.pdf)  | 2016年台灣國際科展化學科 一等獎 |
| [怎麼翻身都不漏](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/57/pdf/050204.pdf) | 第57屆 全國中小學科展高中組化學科 第一名 |
| [『量』麗世界~探討自製可彎曲硫化銀量子點敏化太陽電池製備條件之研究](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/57/pdf/030204.pdf) | 第57屆 全國中小學科展國中組化學科 第一名 |
| [煙滅火絕](http://www.mxeduc.org.tw/ScienceAward/history/projectDoc/16th/doc/SA16-486_final.pdf) | 2017旺宏科學獎銀牌獎 |
| 生物 | [探討熊果酸對胃癌細胞抗腫瘤效應及凋亡機制](https://www.ntsec.edu.tw/FileAtt.ashx?id=11878) | 第58屆全國中小學科展高中組動物與醫學科第一名 |
| [利用線蟲模式研究飲食對於神經老化的影響及其分子機制](https://www.ntsec.edu.tw/FileAtt.ashx?id=11668) | 2018年台灣國際科展生物化學組大會獎一等獎、青少年科學獎 |
| [白皮甘藷西蒙一號塊根抽出物的萃取方法與生物活性之研究](https://www.ntsec.edu.tw/FileAtt.ashx?id=10077) | 第54屆全國中小學科展生高中組物科 第三名 |
| [CYP11A1 導致非類固醇生成細胞的粒線體形變](https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-2/2015/pdf/080003.pdf) | 2015年台灣國際科展生物化學科一等獎、英特爾傑出青年女性科學家獎 |
| [粟之高禾─探討小米不為人知的耐鹽機密](https://www.ntsec.edu.tw/FileAtt.ashx?id=11188) | 2017年台灣國際科展植物學組一等獎 |

(三)如何找到科展報告的全文:

你可以到”國立台灣科學教育館”的網站，點選”科教活動”中”科展活動”，科展活動內有”台灣國際科學展覽會”與”全國中小學科學展覽會”兩項分類，再依下列步驟找到你感興趣的科展作品閱讀。

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 點選順序 |
| 台灣國際科學展覽會 | 歷屆參展作品→年分(如:2016台灣國際科學展覽會)→科別→作品名稱 |
| 全國中小學科學展覽會 | 歷屆優勝作品→年分(如:第56屆)→高級中等學校組→作品名稱 |

國立台灣科學教育館 <https://www.ntsec.gov.tw/User/index.aspx>

**二、選作-預習高一的數理科目:**

你可以預習高一的數理科目課本(如:數學、資訊科技概論、基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地科)，或你行有餘力，亦可到北市或新北市的公共圖書館借閱大一的課本(如:微積分、計算機概論、普通物理學、普通化學、普通生物學、地球科學概論等)，就當成課外讀物，以輕鬆的心情讀讀看。

**三、選作-閱讀課外書籍:**

以下書籍為各科的入門書籍，可自北市或新北市的公共圖書館借閱，若你還想看更多有趣的科普書籍，可至”吳大猷科普獎”網站查詢。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 書名 | 作者 | 出版社 | 出版年 |
| 觀念生物學 | 霍格蘭(Mahlon oagland),竇德生(Bert Dodson)著;譯者:李千毅 | 天下文化 | 2002 |
| 看漫畫學遺傳 | Mark Wheelis，Larry Gonick譯者：師明睿 | 天下文化  | 2003 |
| 看漫畫學DNA | Israel Rosenfield、Edward Ziff、Borin Van Loon譯者：鄭方逸 | 天下文化  | 2013 |
| 觀念地球科學 | [Frederick K. Lutgens、Edward J. Tarbuck 、Dennis Tasa](http://search.books.com.tw/exep/prod_search.php?key=Frederick+K.+Lutgens、Edward+J.+Tarbuck+、Dennis+Tasa&f=author)譯者:[王季蘭、蔡菁芳、黃靜雅、范賢娟](http://search.books.com.tw/exep/prod_search.php?key=王季蘭、蔡菁芳、黃靜雅、范賢娟&f=author)  | [天下文化](http://www.books.com.tw/web/sys_puballb/books/?pubid=cwpc) | 2012 |
| 觀念數學 | [任維勇](http://search.books.com.tw/exep/prod_search.php?key=%E4%BB%BB%E7%B6%AD%E5%8B%87&f=author) | [天下文化](http://www.books.com.tw/web/sys_puballb/books/?pubid=cwpc) | 2012 |
| 觀念物理 | Paul G. Hewitt | 天下文化 | 2009 |
| 改變世界的九大演算法：讓今日電腦無所不能的最強概念 | John MacCormick譯者：陳正芬 | 經濟新潮社 | 2014 |
| 觀念化學 | 作者:[John chocki,Ph.D.](http://search.books.com.tw/exep/prod_search.php?key=Frederick+K.+Lutgens、Edward+J.+Tarbuck+、Dennis+Tasa&f=author)譯者:蔡信行 | [天下文化](http://www.books.com.tw/web/sys_puballb/books/?pubid=cwpc) | 2006 |

附表:

第一篇

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 班級: | 座號: | 姓名: |
| 選擇的科展作品科別: |
| 選擇的科展作品篇名: |
| 賞析內容(須包含分析作品的**創新性與應用性**，並說明你認為可**延伸的方向或題目(和原作者不同較佳))**: |

第二篇

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 班級: | 座號: | 姓名: |
| 選擇的科展作品科別: |
| 選擇的科展作品篇名: |
| 賞析內容(須包含分析作品的**創新性與應用性**，並說明你認為可**延伸的方向或題目(和原作者不同較佳))**: |

第三篇

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 班級: | 座號: | 姓名: |
| 選擇的科展作品科別: |
| 選擇的科展作品篇名: |
| 賞析內容(須包含分析作品的**創新性與應用性**，並說明你認為可**延伸的方向或題目(和原作者不同較佳))**: |