

中華民國探究與實作學會 函

通訊地址:高雄市鳳山區維武路1號

聯絡人:總計畫主持人洪偉清教授

聯絡電話:0933696056

受文者:全國大專、高中(職)學校

發文日期:中華民國111年2月10日

發文字號:探究與實作字第1110210001

速別:普通件

密等及解密條件或保密期限:

附件:競賽計劃。

主旨:敬邀各校鼓勵學生組隊報名參加「科技部科普活動:2022全國大專暨高中物理辯論競賽」活動,惠請各校准核予參賽師生公(差)假並通知準時出席,請查照。

說明:

- (一) 為實踐物理教育推動聯盟設立宗旨,有效促使大學與高中間實質交流、整合各校資源以建構分享平台。以培養學生資料蒐整、實驗研究、數據分析、問題探究及表達的能力。
- (二) 活動日期:111年5月28日0900至111年5月29日1800止。
- (三) 競賽地點:屏東大學屏師校區敬業樓。
- (四) 惠請各校協助公告並准核參賽師生予公(差)假及通知準時出席。



理事長 盧政良

2022 全國大專暨高中青年物理辯論競賽辦法

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。藉由教育部、科技部專案計畫補助辦理全國大專暨高中物理辯論競賽，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、指導單位：科技部

二、合辦單位：陸軍官校、臺灣師範大學、屏東大學、東華大學、探究與實作學會

三、協辦單位：物理學會、物理教育學會、智榮基金會、理教育推動聯盟學校

四、競賽時間：民國 111 年 5 月 28 (六) -5 月 29(日) 08:00~17:30

五、競賽地點：屏東大學

六、報名對象：

學校推薦：大專組 12 隊、高中組 24 隊，每隊 3~5 人組隊，每隊報名費 1000 元。

個別報名：大專組 4 隊、高中組 8 隊，每隊 3~5 人組隊，每隊報名費 1500 元。

為鼓勵更多學校報名參加，原則僅開放學校推薦 3 隊參賽，學校推薦隊伍需為同校選手組成，個別報名參賽隊伍，僅開放總隊數的 1/3 員額，開放同校或跨校組隊。

大會可視報名情形及場地酌以調整各組競賽人數。

七、報名網址與繳費方式

(一) 報名網址：<https://www.beclass.com/rid=26489326203e58d4bd65>

(二) 繳款方式：郵政匯款

戶名：中華民國探究與實作學會 匯款帳號：0041081-0409728 盧政良



八、競賽題目

2022 競賽題目

1. Invent Yourself 自己發明：<https://www.youtube.com/watch?v=DD2bBLu6kLM>

Create a non-invasive device that determines the direction of fluid flow inside an opaque pipe. Optimise your device so that you can measure the smallest flow possible.

創建一個非侵入性設備，可以用來確定不透明管道內的流體流動方向。優化您的設備，以便可以盡可能的測量最小流量。

2. Rayleigh Disk 瑞利盤：<https://www.youtube.com/watch?v=0W-IxTZksQ4>

A disk suspended vertically by a thin thread is placed in an acoustic field. This device can be used to measure the intensity of sound by turning about the axis of the thread. Investigate the accuracy of such a device.

由細線垂直懸掛的圓盤放置在聲場中。該設備可用於通過繞線軸旋轉來測量聲音的強度。研究此類設備的準確性。

3. Ring on the Rod 棒上環: <https://www.youtube.com/watch?v=oD6yxsCkkpg>

A washer on a vertical steel rod may start spinning instead of simply sliding down. Study the motion of the washer and investigate what determines the terminal velocity.

垂直鋼棒上的墊圈可能會開始旋轉，而不是簡單地向下滑動。研究墊圈的運動並研究決定終端速度的因素。

4. Unsinkable Disk 永不沉沒的盤: https://www.youtube.com/watch?v=eP5_9eUjfkI

A metal (or sink material) disk with a hole at its centre sinks in a container filled with water. When a vertical water jet hits the centre of the disc, it may float on the water surface. Explain this phenomenon and investigate the relevant parameters.

一個中心有孔金屬(或沉體材料)的圓盤沉入裝滿水的容器中。當垂直的水射流撞擊圓盤的中心時，它可能會漂浮在水面上。解釋這一現象並研究其相關參數。

5. Bimetallic Oscillator 雙金屬(or雙材料)振盪器: <https://www.youtube.com/watch?v=5fl-EI2kipE>

A simple electric oscillator can be made using a bimetallic (or **bi-material**) contact-breaker. Investigate the relevant parameters that affect the frequency of such an oscillator.

使用雙金屬觸點斷路器可以製作簡單的電振盪器。研究影響此類振盪器頻率的相關參數。

6. Tennis Ball Tower 網球塔: https://youtu.be/Dz31_-gzk7c

Build a tower by stacking tennis balls using three balls per layer and a single ball on top. Investigate the structural limits and the stability of such a tower. How does the situation change when more than three balls per each layer and a suitable number of balls on the top layer are used?

使用每層三個球和一個放上面來堆疊網球來建造一座塔。研究這種塔的結構限制和穩定性。當每層使用三個以上的球並且在頂層使用合適數量的球時，情況如何變化？

7. Three-Sided Dice 三面骰子: <https://youtu.be/-qqPKKOU-yY>

To land a coin on its side is often associated with the idea of a rare occurrence. What should be the physical and geometrical characteristics of a cylindrical dice so that it has the same probability to land on its side and one of its faces?

落地硬幣在側邊上通常是罕見事件。圓柱骰子的物理和幾何特徵應該是什麼，以便使其落地時，在它的一側和它的一個面上有相同的概率？

8. Equipotential Lines 等位線: <https://youtu.be/oD9amPhBi8k>

Place two electrodes into water, supply a safe voltage and use a voltmeter to determine electric potential at various locations. Investigate how the measured equipotential lines deviate from your expectations for different conditions and liquids.

將兩個電極放入水中，提供安全電壓並使用電壓表確定不同位置的電位。研究測量的電位線如何偏離您對不同條件和液體的預期。

9. Water Spiral 水螺旋: <https://twitter.com/i/status/738734718699601921>

If a stream of liquid is launched through a small hole, then under certain conditions it twists into a spiral. Explain this phenomenon and investigate the conditions under which the spiral will twist.

如果液體流通過一個小孔射出，那麼在某些條件下它會扭曲成螺旋形。解釋這種現象並研究螺旋扭曲的條件。

10. Droplet Explosion 液滴爆炸: <https://www.youtube.com/watch?v=jra7Tg2m5IY>

When a drop of a water mixture (e.g. water-alcohol) is deposited on the surface of a

hydrophobic liquid (e.g. vegetable oil), the resulting drop may sometimes fragment into smaller droplets. Investigate the parameters that affect the fragmentation and the size of the final droplets.

當一滴水混合物（例如水-酒精）滴落在疏水液體（例如植物油）的表面上時，由此產生的液滴有時可能會碎裂成更小的液滴。研究影響碎片和最終液滴大小的參數。

11. Balls on an Elastic Band 彈力帶上的球: https://youtu.be/E_sVdq6CNtk

Connect two metal balls with an elastic band, then twist the elastic band and put the balls on a table. The balls will begin to spin in one direction, then in the other. Explain this phenomenon and investigate how the behaviour of such a "pendulum" depends on the relevant parameters.

用鬆緊帶連接兩個金屬球，然後扭轉鬆緊帶(或橡皮筋)，將球放在桌子上。球將開始向一個方向旋轉，然後向另一個方向旋轉。解釋這種現象並研究這種“鐘擺”的行為如何取決於相關參數。

12. Strange Motion 奇怪的動作:

Sprinkle small floating particles on the surface of water in a bowl. Bring a strong magnet above and near to the water surface. Explain any observed motion of the particles.

在碗中的水面上撒上漂浮的小顆粒。將強力磁鐵放在水面上方和附近。解釋任何觀察到的粒子運動。

13. Candle Powered Turbine 蠟燭動力渦輪機: <https://youtu.be/sxFp3hchVYw>

A paper spiral suspended above a candle starts to rotate. Optimise the setup for maximum torque.

懸掛在蠟燭上方的紙螺旋開始旋轉。優化設置以獲得最大扭矩。

14. Ball on Membrane 膜上球: https://youtu.be/NQJEt1VZK_E

When dropping a metal ball on a rubber membrane stretched over a plastic cup, a sound can be heard. Explain the origin of this sound and explore how its characteristics depend on relevant parameters.

當金屬球掉落在封有橡膠膜(如氣球皮)的杯子上時，可以聽到聲音。解釋這種聲音的起源並探討其特徵如何取決於相關參數。

15. Boycott Effect 抵制效應: <https://youtu.be/8zjixDxTEN8>

If particles are suspended in a liquid that has a lower density than the particles, the particles will settle to the bottom of the container. The rate of settling can be affected by tilting the container that holds the liquid. Explain this phenomenon and investigate the effect of relevant parameters.

如果顆粒懸浮在密度低於顆粒的液體中，顆粒將沉降到容器底部。傾斜盛放液體的容器會影響沉降速度。解釋這一現象並研究相關參數的影響。

16. Saving Honey 保存蜂蜜: <https://www.youtube.com/watch?v=acfPH5RZpII>

When rotating a rod coated with a viscous liquid (e.g. honey), under certain conditions the liquid will stop draining. Investigate this phenomenon.

當旋轉塗有粘性液體（例如蜂蜜）的桿時，在某些條件下，液體將停止滴落。研究這一現象。

17. Invisibility 隱形: https://www.youtube.com/watch?v=_miP7-VrIXU

Lenticular lenses can be used to distort light and make objects disappear. Investigate how changing the properties of the lens and the geometry of the object affect the extent to which

the object can be detected.

雙凸透鏡可用於扭曲光線並使物體消失。研究改變鏡頭的屬性和物體的幾何形狀如何影響物體被檢測到的程度。

九、辯論規則與賽程安排

(一)賽程安排

1. 賽程以同題目異校優先安排原則，無法滿足則由大會抽籤安排之。
2. 若遇單數組無法配對時，得由大會徵求自願加賽隊伍，並以抽籤方式擇所需的組數可多安排一次競賽以調整為雙數組。
3. 各參賽隊伍累計三場優勝列為金獎、二場優勝者列為銀獎，一場優勝者列為銅獎，可獲頒競賽獎狀及獎金，以資鼓勵。
4. 最佳辯士獎：單場總成績達 9 分，三位報告者可獲頒最佳辯士獎。
5. 競賽時間流程如下：共計 64 場次，額滿即停止報名。
6. 賽程規劃：兩日均安排開閉幕，相同隊伍或同校大會優先安排同一天參賽。
7. 賽程規則說明：
 - (1)選手說明會:2022 年 5 月 26 日 1800-1900 大會安排線上說明會及規則說明，參賽隊伍至少派 1 員選手上線，說明會錄影將會提供自行下載。
 - (2)評審說明會: 2 年 5 月 26 日 1910-2000 舉行。

09:00 09:35	0528、0529 開幕典禮 0900-0915 貴賓致詞 陸軍官校、屏東大學、臺灣師範大學、東華大學、探究與實作學會 0915-0925 評審介紹與參賽隊伍介紹 0925-0935 競賽規則說明 0935 開幕結束 0935-0950 評審及選手至各場地進入競賽場
10:00 17:00	0528 競賽 1000-1700 實施競賽 0529 競賽 1000-1600 實施競賽
16:20 17:30	0528、0529 閉幕暨頒獎典禮 1620-1640 貴賓致詞 屏東大學代表、臺灣師範大學、東華大學、探究與實作學會、陸軍官校 1640-1700 邀請評審講評 1700-1730 逐一公佈獲獎隊伍及獎項 獲金獎團隊 3 分鐘心得分享 1730 典禮結束

(二) 辯論規則

1. 所有選手需依手冊內公告之賽程表，於競賽時間開始前 15 分鐘進入競賽教室

並完成檢錄，參賽選手請準備學生證或身分證件，由工作人員核對競賽名冊後，才能在各競賽場地全程參賽。

2. 本次競賽競賽場地規劃:兩日共安排 8 個場地，每場地每日安排四場次，共計可容納 64 場次，大會將可視報名情形酌以增減場次。

場地	第 1 場次	第 2 場次	第 3 場次	第 4 場次
		1000-1100	1130-1230	1330-1430
A	0528A-1	0528A-2	0528A-3	0528A-4
	0529A-1	0529A-2	0529A-3	0529A-4
B	0528B-1	0528B-2	0528B-3	0528B-4
	0529B-1	0529B-2	0529B-3	0529B-4
C	0528C-1	0528C-2	0528C-3	0528C-4
	0529C-1	0529C-2	0529C-3	0529C-4
D	0528D-1	0528D-2	0528D-3	0528D-4
	0529D-1	0529D-2	0529D-3	0529D-4
E	0528E-1	0528E-2	0528E-3	0528E-4
	0529E-1	0529E-2	0529E-3	0529E-4
F	0528F-1	0528F-2	0528F-3	0528F-4
	0529F-1	0529F-2	0529F-3	0529F-4
G	0528G-1	0528G-2	0528G-3	0528G-4
	0529G-1	0529G-2	0529G-3	0529G-4
H	0528H-1	0528H-2	0528H-3	0528H-4
	0529H-1	0529H-2	0529H-3	0529H-4

3. 競賽過程請依場控司儀依競賽流程及時間進行競賽，工作人員將會管制競賽流程並負責提醒評審依時管制競賽，如附件一。
4. 辯論語言及簡報依勾選組別區分中文組及英文組，中文組需採中文，英文組需採英文。每一組需安排三位不同選手進行辯論賽，三位同學分別擔任報告者、提問者、評論者的角色，過程中不得更換，得藉由手機或網路方式傳遞信息告知各階段報告者，不得代替發言。
5. 參加競賽隊伍參賽題目以 3 題為限，若報名截止後，因競賽題數為單數時，得由大會公布缺額，開放參賽選手報名後，得由大會採抽籤方式決定得加賽 1 場，以確保競賽總題數為偶數，以利安排賽程，中、英組可合併列計。
6. 為減少單日人數過多造成防疫困擾，各競賽隊伍將以單日安排為原則，兩日下午都會安排頒獎典禮，以減少過夜需求，各隊依賽程表競賽當日報到即可。
7. 競賽簡報內容需遵守著作權法之規範，凡使用非各組自行量測之數據，若為開放授權資料需加註出處及來源，若非開放授權資料需經原著授權並加註出處及來源方得使用於簡報中，凡有違反本項規則經查證屬實，該場直接判定為敗。
8. 為確保競賽公平性，參賽隊伍於競賽後 30 分鐘內，需上傳競賽所使用之簡報 PDF 檔至各組報名系統備查，凡經檢舉或由大會主動查證屬實，確有違反：「引用他人或他組資料(如他組製作之簡報)未依第 5 點規範辦理者」或未於規定時

間內上傳競賽簡報者，該場直接判定為敗。

9. 為避免單一評方影響各組分數的代表性，成績計分先將該組最高數及最低分數取平均後，再與其他分數加總取平均作為該組的競賽成績。
10. 各場次給最高與最低分的評審在成績公布後，需給予評分的意見，提供參賽選手做改善參考。
11. 單場成績平均達 9 分以上者，三位報告者均可獲頒最佳辯士獎。
12. 競賽期間選手不得要求評審給予主題相關內容指導，違反規定經舉證屬實該場得由評審團決議判為棄賽論，每場評審可藉由提問以判斷各組對內容瞭解程度及對問題的分析與回答是否合理，酌以加扣分但不得超過 0.5 分，如附件二。
13. 每位評審給分取至小數點第 1 位，平均分數可至小數 3 位，分數高者該場優勝，若預到第三位仍同分時，得併列優勝。
14. 辯論題目 2022 IYPT 題目為限(如報名系統所列)，競賽賽程由大會統一抽籤排定，以同題異校優先安排為原則。
15. 評審將會依評分項目完成線上評分，並使用計分牌於線上公布兩隊成績，工作人員需同步錄製賽程並擷取各組評分影像存查，主審需同時請參賽隊伍及評審確認成績，大會將依此認定競賽結果，若遇線上成績有差異時，大會得依現場公布之成績請評審修訂之。
16. 各場次競賽結束給分數時，將由各場次主審引導所有評審依序先顯示 A 隊成績再顯示 B 隊成績，主審需逐一唱讀每一評審成績，以利工作人員及參賽者可記錄競賽成績。

(三) 競賽獎金規劃：由報名費及募款經費支用

獎 項	頒發對象與獎勵內容
參賽證書	凡全程參加知隊伍，皆可獲頒參賽證書
最佳辯士獎	單場總成績達 9 分，三員報告者可獲頒予最佳辯士獎狀
銅獎	凡累積一場優勝者得獲頒銅獎獎狀及獎金 1000 元
銀獎	凡累積二場優勝者得獲頒優勝銀獎獎狀及獎金 2000 元
金獎	凡累積三場優勝者得獲頒優勝金獎獎狀及獎金 3000 元
最佳指導獎	凡指導學生參賽並榮頒金獎者，每一隊得頒發給指導老師最佳指導獎獎狀及獎金 1000 元。

附件一：辯論進行程序與說明

辯論進程序與說明(整體進行討論時間 54 分)

A 隊 <u>報告者</u> 報告	10 分鐘	A、B 隊需於競賽前確認那位同學 <u>報告者</u> ，進行該問題之研究報告
B 隊 <u>報告者</u> 報告	10 分鐘	
準備時間	3 分鐘	A、B 隊員間討論時間。
B 隊 <u>提問者</u> 向 A 隊 <u>提問者</u> 提問	2 分鐘	A、B 隊需於競賽前確認那位同學擔任 <u>提問者</u> ，在時間內互相針對報告中有不清楚的部分進行提問與釐清，因此問題要簡短的，可以要求對方以簡短方式回答問題。
A 隊 <u>提問者</u> 向 B 隊 <u>提問者</u> 提問	2 分鐘	
準備相互討論詰問的時間	3 分鐘	各隊同學要能夠相互合作與整合，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列舉出來，以 PPT 呈現利於後續的討論和釐清問題。
問題與歧異之討論	5 分鐘	B 隊 <u>提問者</u> 做問題提問，由 A 隊 <u>提問者</u> 負責回答
	5 分鐘	A 隊 <u>提問者</u> 做問題提問，由 B 隊 <u>提問者</u> 負責回答
兩隊同學準備作總結	3 分鐘	該隊的同学需要合作，將此場次討論的成果作總結，還是要以 PPT 呈現總結討論的結果較為恰當。
B 隊 <u>評論者</u> 做總結	4 分鐘	A、B 隊需於競賽前確認那位同學擔任評論者 (1)針對整場的討論有爭議的實驗、理論部分，給予對於綜合性、客觀性的總結。 (2)讚揚有重要性、突破性的實驗或理論。 (3)總結對於自己對該題目報告做評論。
A 隊 <u>評論者</u> 做總結	4 分鐘	
評審問題提問	5 分鐘	
最高分及最低分評審評語	4 分鐘	針對評高分或評低分的原因與建議
總共需時	60 分鐘	

2022 全國大專暨高中青物理辯論競賽評分表

競賽題目編號：_____ 競賽題目：_____

隊名：_____

報告者姓名：_____

評分向度	評分細項	得分										權重	成績=得分*權重	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
題目分析與初步現象觀察 (0.5)	有進行題目訊息分析	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.05	
	有依據題目分析進行初步現象觀察													
實驗原理(1)	有根據初步現象觀察，正確描述其科學概念或相關原理，並藉由理論分析提出假設	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
實驗設計(1)	有根據初步現象觀察與理論分析與假設，訂定探究議題	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.05	
	有針對探究議題進行變因分析													
	有選擇適當器材並完成實驗架設 有規劃實驗步驟與測量方法												0.05	
實驗結果與分析 (2)	有以適當方式呈現數據	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
	有以適當方式分析數據													
	有將數據歸納後獲得實驗結果並確認研究限制與誤差	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
	有比較實驗結果與理論預測差異													
結論 (0.5)	能顯示實驗結果與理論分析吻合度 能說明或釐清所探究議題的答案	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.05	
總分(5分)														

提問者姓名：_____

評分向度	評分細項	得分										權重	成績=得分*權重	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
理解內容(1)	理解對方報告的概念	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
	理解實驗架構和原理													
優劣分析(1)	讓競賽者瞭解各自實驗技術的優點與缺點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
	讓競賽者瞭解各自理論解釋優點與缺點													
	讓競賽者瞭解各自數據處理之有效性													
問題釐清(1)	問、答之間表達清晰有禮，且有助於釐清不同觀點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
	全隊協力合作，協助報告者釐清問題													
總分(3分)														

評論者姓名：_____

評分向度	評分細項	得分										權重	成績=得分*權重
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

異中求同(1)	針對整場的討論有爭議的實驗、理論部分，給予對於綜合性、客觀性的總結。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.1	
優點表揚 (0.5)	讚揚有重要性、突破性的實驗或理論，應有證據支持，而不是來自表面的觀察。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.05	
自我評論 (0.5)	問總結對於自己對該題目報告做評論。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.05	
總分(2分)														

評審提問:加扣分不得高於0.5分，合計總分最多10分

評分向度	評分細項	得分										權重	成績=得分*權重	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
理論(0.25)	研究內容的理論是否運用合宜	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.025	
實驗(0.25)	研究內容的實驗設計是否完善	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.025	
總分(0.5分)														

報告者成績	提問者成績	評論者成績	評審提問加扣分	合計總分

評審簽名：_____

評審建議：

全國大專暨高中青年物理辯論競賽(視訊)進行步驟(備案)

活動	工作	場地司儀	評審	選手
----	----	------	----	----

期程	要點			
進入教室	<p>競賽前15分鐘須進入競賽連結進行驗證</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 錄製會議 2. 請評審和選手打開右 3. 核對選手身分 4. 核對評審身分 		<p>請使用中文姓名登入教室，開鏡頭</p> <p>編輯您的名稱步驟：</p> <p>在 Android 手機或平板電腦上開啟「設定」應用程式。</p> <p>依序輕觸 [Google] [管理您的 Google 帳戶]。</p> <p>輕觸頂端的 [個人資訊]。</p> <p>在「基本資訊」下方，依序輕觸 [名稱] 「編輯」圖示。系統可能會要求您登入。</p> <p>輸入您的名稱，然後輕觸 [完成]。</p>
介紹評審和選手		<p>均由司儀統介紹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. XXXX 隊依順序介紹 2. YYY 隊依順序介紹 3. 評審依名單順序介紹 	<p>若要看所有競賽人員可以用 "ctrl+Z" 或 "ctrl+滑鼠" 調整之。</p>	<p>請隊長在即時通訊處留言隊名及報告者 000、提問者 000 與評論者 000 隊員 000 的姓名</p>
抽籤		<ol style="list-style-type: none"> 1. 口說：現在決定 XXXX 隊的報告順序 2. 抽籤轉盤 3. 先報告者 A 隊為 XXXX 隊，後報告者 B 隊為 YYY 隊 		<p>抽籤後請隊長在即時通訊處留言標示 (A 或 B)</p> <p>A 隊：隊名 B 隊：隊名</p>
宣布開始		<p>請評審宣布競賽規則</p>	<p>主審 (主審為各場次第一位排序或由評審團推選擔任之)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 競賽請手冊時間進行，並依場地司儀引導進行比賽並服從裁判。 2. 評分以視訊現場公布為準，若書面資料有誤，則須依視訊結果修正，現在競賽開始。 	
A 隊報告	10 分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣布請兩隊報告者開啓鏡頭，A 隊報告者開啟麥克風，B 隊報告者關閉麥克風 2. 請 A 隊報告者分享螢幕畫面 3. 宣布進行 A 隊報告 10 分鐘計時開始 4. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 		<p>僅報告者分享螢幕進行報告</p>

		5. 計時器結束，響鈴兩聲		
B 隊報告	10 分鐘	1. 宣布請 A 隊報告者關閉麥克風，B 隊報告者分享螢幕 2. 關閉 B 隊報告者 3. 宣布 10 分鐘計時開始 4. 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 5. 計時器結束，響鈴兩聲		僅報告者分享螢幕進行報告
準備時間	3 分鐘	1. 宣布所有人員關閉麥克風。 2. 宣布兩隊的報告者關閉鏡頭和麥克風 3. 宣布兩隊的提問者開啟鏡頭 4. 宣布 3 分鐘準備時間 5. 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 6. 計時器結束，響鈴兩聲		1. 所有學生關閉麥克風 2. 提問者開鏡頭 3. 進行討論
B 隊向 A 隊提問	2 分鐘	1. 宣布兩隊提問者開麥克風 2. 請 A 隊提問者開啟投影影片分享。 3. 宣布 B 對向 A 隊題問 2 分鐘計時開始 4. 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 5. 計時器結束，響鈴兩聲。		雙方提問者開鏡頭和麥克風 B 隊提問，A 隊回答，快問快答
A 隊向 B 隊提問	2 分鐘	1. 確認兩隊提問者開麥克風 2. 請 B 隊開啟投影片分享。 3. 宣布 B 對向 A 隊題問 2 分鐘計時開始 4. 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 5. 計時器結束，響鈴兩聲		僅雙方提問者開鏡頭和麥克風 A 隊提問，B 隊回答，快問快答

準備相互討論詰問的時間	3分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請兩隊提問者關閉麥克風。 2. 宣布3分鐘準備時間，計時開始 3. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 4. 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有學生關閉麥克風 2. 僅提問者開鏡頭 3. 進行討論
問題與歧異之討論	5分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣布兩隊提問者開麥克風 2. 宣布A隊提問者開啟投影片分享。 3. 宣布問題與歧異之討論，B隊向A隊提問 4. 3分鐘計時開始 5. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 6. 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅雙方提問者開鏡頭和麥克風 2. B隊提問，A隊回答
	5分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認兩隊提問者開麥克風 2. 宣布B隊提問者開啟投影片分享。 3. 宣布問題與歧異之討論，A隊向B隊提問 4. 3分鐘計時開始 5. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 6. 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅雙方提問者開鏡頭和麥克風 2. A隊提問，B隊回答
兩隊同學準備作總結	3分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣布所有選手關麥克風。 2. 宣布兩隊提問者開鏡頭 3. 宣布評論者開起鏡頭 4. 宣布3分鐘準備時間，計時開始 5. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 6. 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有學生關閉麥克風 2. 僅評論者開鏡頭 3. 進行討論
B隊做總結 A隊做總結	4分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認評論者開啟鏡頭 2. 宣布B隊評論者開啟投影片 3. 宣布B隊進行總結 4. 4分鐘計時開始 5. 計時器進入橘色區，響鈴一聲 6. 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅評論者開啟鏡頭。 2. B隊評論者開啟麥克風，分享搶投影片 3. B隊進行總結

	4分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認評論者開啟鏡頭 2. 宣布B隊評論者開啟影片 3. 宣布B隊進行總結 4. 計時器開始 5. 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 計時器結束，響鈴兩聲 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 評論者開啟鏡頭。 2. B隊評論者開啟麥克風，分享搶投影片 3. B隊進行總結
評審問題提問	5分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣布評論者維持鏡頭 2. 和宣布評審提問3分鐘 3. 計時器開始 計時器進入橘色區域，響鈴一聲 計時器結束，響鈴兩聲 	評審提問	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評論者開啟鏡頭和麥克風 2. 評審提問，評論者回答
評審評語	4分鐘	請該場評分的最高分及評審最低分的兩位評審，實施講評。	提供評分原因與建議。	
評審評分	6分鐘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣布評審時間 2. 宣布所有人員關閉麥克風 3. 宣布A隊評審給分，填寫各評審評分並填入統計表。 4. 宣布B隊評審給分，填寫各評審評分並填入統計表。 5. 宣讀兩隊的平均成績 6. 上傳工作群組 <p>場次： A分數： B分數： 優勝： 以利核對</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評審顯示A隊評分 2. 評審顯示B隊平分 3. 細項評分上傳成績統計系統 <p>https://www.beiclass.com/rid=25463b260c1c2ae9c33d</p>	
結束		宣布本場次競賽結束。		