高雄市115學年度國民中學太陽能水陸車競賽實施計畫

壹、辦理目的：

一、辦理校際再生能源科技競賽，以激發師生教與學的潛能及興趣，促進多元知能發展。

二、培養學生自我設計、集體創意及問題解決能力，活化應用再生能源科技的知能，提升學習的品質。

三、藉由競賽互動鼓勵學生與校際間相互觀摩，提升再生能源知能與技能。

貳、辦理單位：

一、主辦單位：高雄市政府教育局。

二、承辦單位：中山工商、大樹國中自造教育及科技中心。

參、辦理日期：115年11月29日(星期日)上午8時30分至中午12時30分 。

肆、競賽地點：高雄市中山工商世紀球場。

伍、參加隊數及對象：

一、本次競賽因考量競賽時程報名總隊數以32隊為上限。本市各公私立國民中學在籍學生(含當學年度應屆畢業生)，各校自由報名參加，不分年級每隊由同校2名學生組成，第一階段每校報名1隊(依網路報名時間先後為準，額滿為止)，若隊伍未達上限，則開放第二階段各校可再報名1隊(第一階段未報名學校可報名1~2隊)。若報名總隊數少於32隊則全額錄取，若多於32隊則每校均優先錄取1隊(依網路報名時間先後為準，額滿為止)，倘有餘額再由承辦學校於領隊會議時公開抽籤決定。

二、各隊指導教師1名(限報名學校內之教師或社團指導教師)。

陸、報名方式與日期：

一、採網路報名：

競賽網址為 https://www.csic.khc.edu.tw/website/Report/report_4/index.asp。

(一)第一階段開放報名：競賽辦法公告起至115年10月2日（星期五）下午5時止。

(二)第二階段開放報名：115年10月6日(星期二)至115年10月9日（星期五)下午5時止，報名截止後將不再受理更換選手。

二、線上完成報名後，領隊會議將決定32隊伍，於115年10月21日(星期三)中午12時前將學校核章之報名表(**如附件1**)及「授權同意書」(**附件2**)正本送至中山工商林文男組長處，始視為完成報名，未繳交之學校將取消參賽資格，領隊會議後缺額不遞補。

三、網路報名資料若與報名表不符，以紙本報名表資料為準。

四、報名聯絡人：中山工商設備組林文男組長(07-7815311轉204)

柒、領隊會議：115年10月15日(星期四)上午9時30分至11時30分採線上會議召開，會議流程如**附件3**，請指派指導老師參加，參加人員核予公(差)假登記出席。(領隊會議每校至多指派一人出席)

捌、競賽主題與規則：

一、競賽主題：太陽能水陸兩用車競速賽。

二、競賽賽程表：詳如**附件4**。

三、競賽規則等相關規定: 詳如**附件5**。

四、成績評定：依據評審委員所定之評分標準與配分原則辦理，將於領隊會議中詳細說明。

五、場地及設備：

（一）場地：中山工商世紀球場。

（二)大會提供太陽能水陸兩用車製作主要材料(太陽能板、太陽能專用馬達、競賽電池)。

（三）大會提供一台鎢絲探照燈(用以測試太陽能板功能正常)。

（四）須自備之材料與工具，於領隊會議另行公布。

玖、評審：由本市教育局聘請學者專家組成命題及評審委員會(設評審長)。

拾、競賽獎勵方式：

一、凡全程參與並完成所有競賽項目者，由承辦單位頒發參賽證明 1 紙，以茲鼓勵。

二、競賽成績第 1 名至第 6 名各 1 隊、佳作若干隊（視成績高低評選，並以實際參加隊伍數 30%為限），得獎學生及指導老師每位各頒發獎狀 1 紙。(出場順序由競賽當天抽籤決定)。

拾壹、經費：由本市 115 學年度科技教育推動總體計畫經費支應。

拾貳、獎勵：本競賽承辦績優人員於競賽活動結束後依「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲案件處理要點暨該要點獎懲標準補充規定」辦理敘獎。

拾叁、差假：參加本競賽之學生、各校指導老師及承辦學校工作人員給予公(差)假登記出席。

拾肆、競賽日如遇天候等因素，經主辦單位評估競賽場地無法進行比賽時，於競賽前1日中午12時，宣布更改為室內競賽或順延辦理，並逕行於競賽網址公告之。

拾伍、本實施計畫經本市教育局核准後實施，修正時亦同。

附件 1

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽報名表

<table>
<tr><td>參賽學校</td><td colspan="6">（請填寫全名）</td></tr>
<tr><td>隊伍名稱</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>參賽者
姓名</td><td colspan="2">1.</td><td colspan="2">2.</td><td colspan="2">（一隊限兩位學生）</td></tr>
<tr><td>指導老師</td><td colspan="6">（指導教師 1 名）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">指導老師
通訊資料</td><td colspan="6">地址 □□□</td></tr>
<tr><td>電話</td><td colspan="2"></td><td>行動電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Email</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>參賽學校
承辦單位
簽章</td><td>承辦人</td><td></td><td>主任</td><td></td><td>校長</td><td></td></tr>
<tr><td>備註</td><td colspan="6">1. 請先採網路線上報名
（網址：https://www.csic.khc.edu.tw/website/Report/report_4/index.asp）
(1) 第一階段：競賽公告起至 115 年 10 月 2 日（星期五）下午 5 時止。每校報名 1 隊(依網路報名時間先後為準，上限 32 隊額滿為止)。第一階段若已超出 32 隊，則依報名時間順序決定。
(2) 第二階段：115 年 10 月 6 日(星期二)至 115 年 10 月 9 日（星期五)下午 5 時止，報名截止後將不再受理更換選手。若第一階段參賽隊伍未達上限 32 隊，則開放各校可再報名 1 隊(第一階段未報名學校可報名 1~2 隊)，上限為 32 隊。
2. 第二階段若報名總隊數少於 32 隊則全額錄取，若多於 32 隊則每校均優先錄取 1 隊，超出之名額再由承辦學校於領隊會議時公開抽籤決定。
3. 線上完成報名後，於 115 年 10 月 15 日(星期三) 中午 12 時前將本報名表核章正本送至中山工商林文男組長處，始視為完成報名，未繳交之學校將取消參賽資格。競賽當日參賽選手請攜帶有照片之身分證明文件完成報到。
4. 本表每隊撰寫一張。</td></tr>
</table>

附件 2

授權同意書

本人（以下稱授權人）參加高雄市政府教育局主辦之「高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽」（以下稱本競賽），同意將競賽作品（以下稱本作品）提交並授權予本競賽主辦及承辦單位使用，同意及授權事項如後：

一、授權人同意將參賽作品無償授權予本競賽之主辦單位及承辦單位進行非營利、推廣及學校教學之使用。

二、授權人同意授權予主辦單位及其所指定之第三人得無償、不限時間、不限次數、不限地域將本作品及其各式相關著作，以微縮、光碟(包括但不限於)等數位化方式，為重製、散布、發行、公開展示、公開播送或公開傳輸。授權人同意不對主辦單位及其指定之第三人行使專利權或著作人格權。

三、授權人擔保對於本作品享有智慧財產權，作品內容並無不法侵害他人智慧財產權或其他權利之情事；如有違反，致被授權人受有損害者，願負擔一切損害賠償及其他法律責任。

四、授權人同意主辦單位及承辦單位於本競賽活動得進行全程錄音、錄影及拍照，並同意其得蒐集參賽者參與本競賽所產出之成果，與進行紀錄、編輯及公開展示。

五、本同意書為非專屬授權，授權人對授權著作仍擁有著作權。

六、本同意書所約定之內容，如有其他未盡事宜，依著作權法及其他相關法令規定辦理。

此致

高雄市政府教育局

指導老師：　　（簽名）	任職學校：
職稱：	聯絡電話：
授權人及法定代理人簽名 學生 1：＿＿＿＿＿＿＿＿ /法定代理人：＿＿＿＿＿＿＿＿ 學生 2：＿＿＿＿＿＿＿＿ /法定代理人：＿＿＿＿＿＿＿＿	

學校名稱：高雄市＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學校地址：高雄市＿＿＿＿區＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

中華民國　　年　　月　　日

附件 3

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽領隊會議流程

一、日期：115 年 10 月 15 日(星期四)

二、地點：線上會議

三、時間表：

時間	流程
9:20-9:30	報到
9:30-9:40	長官來賓致詞
9:40-11:00	競賽規則講解、活動場地介紹
11:00-11:30	綜合座談
11:30	賦歸

附件 4

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽賽程表

一、日期：115 年 11 月 29 日(星期日)

二、地點：中山工商世紀球場

三、賽程表：

時間	流程	場地
08:20-08:50	報到、驗車、抽籤	中山工商 世紀球場
08:50-09:00	長官來賓致詞	
09:00-12:30	太陽能水陸車競速競賽	
12:30	賦歸	

附件 5

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽規則

一、競賽軌道

(一)競速競賽：競賽軌道示意圖如下。

實際軌道全長約 22m 含 2m 水道，實際形狀及長度依主辦單位現場陳列為準。

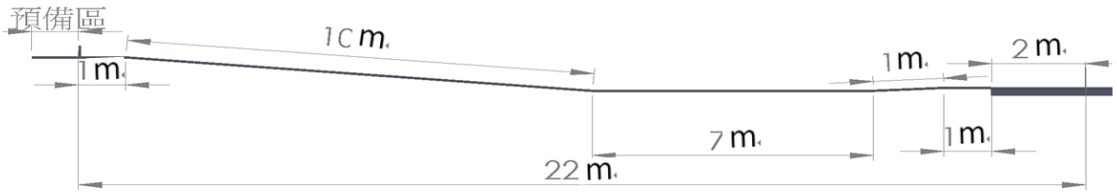


圖 01、競賽軌道示意圖

(二)軌道設兩車道，兩車道中心線上布置兩鐵軌，鐵軌為冂型，高、寬約為 12.7mm。

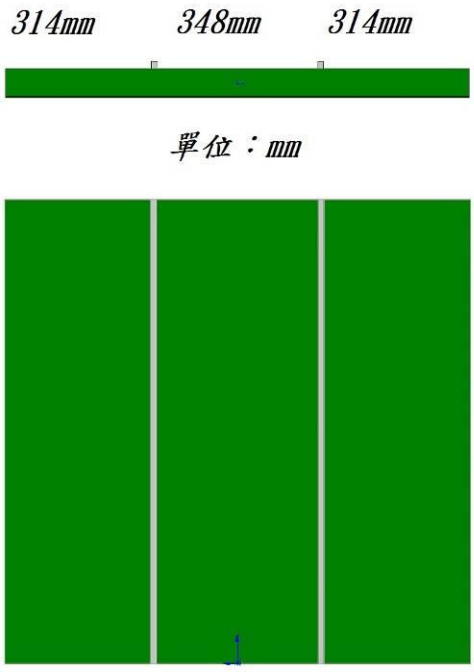


圖 02、部分競賽軌道尺寸示意圖

(三)製作車輛夾軌規定

1. 製作車輛尺寸正投影面積不得超過長 200mm 寬 180mm 高 100mm，以免競賽時，發生與他隊擦撞。如圖 1。
2. 製作車輛夾軌導輪軸心線與夾軌中心線，最大偏移量不得大於 20mm。如圖 2。
3. 導輪最低點與軌道面距離需大於 4mm。

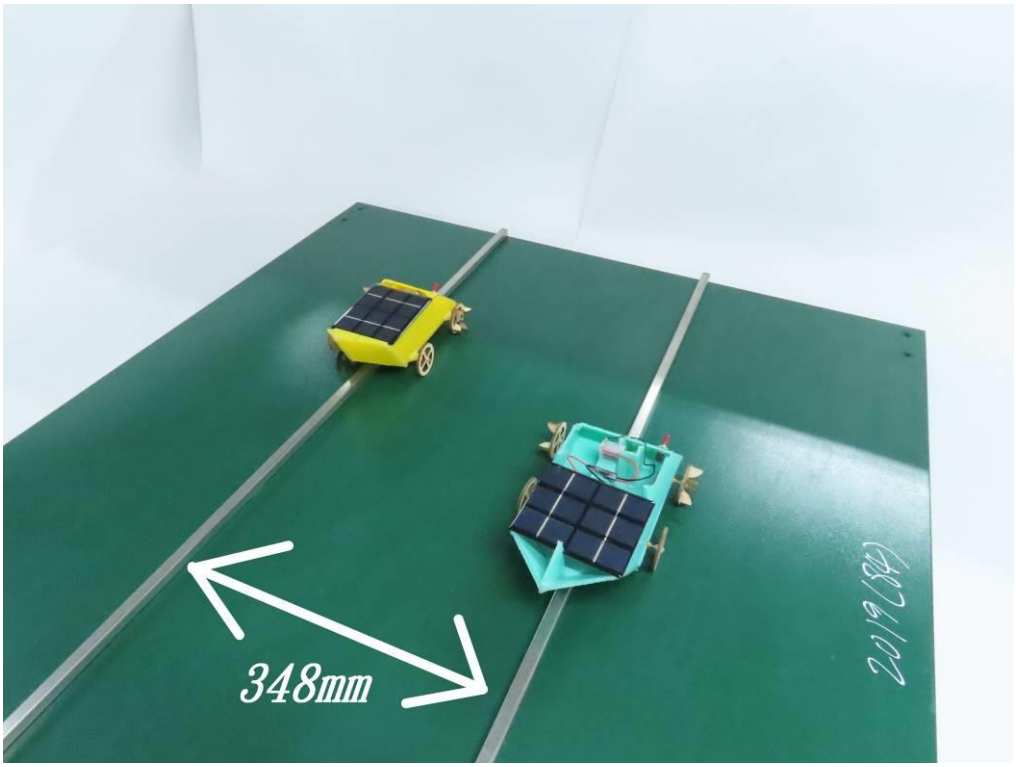


圖 1

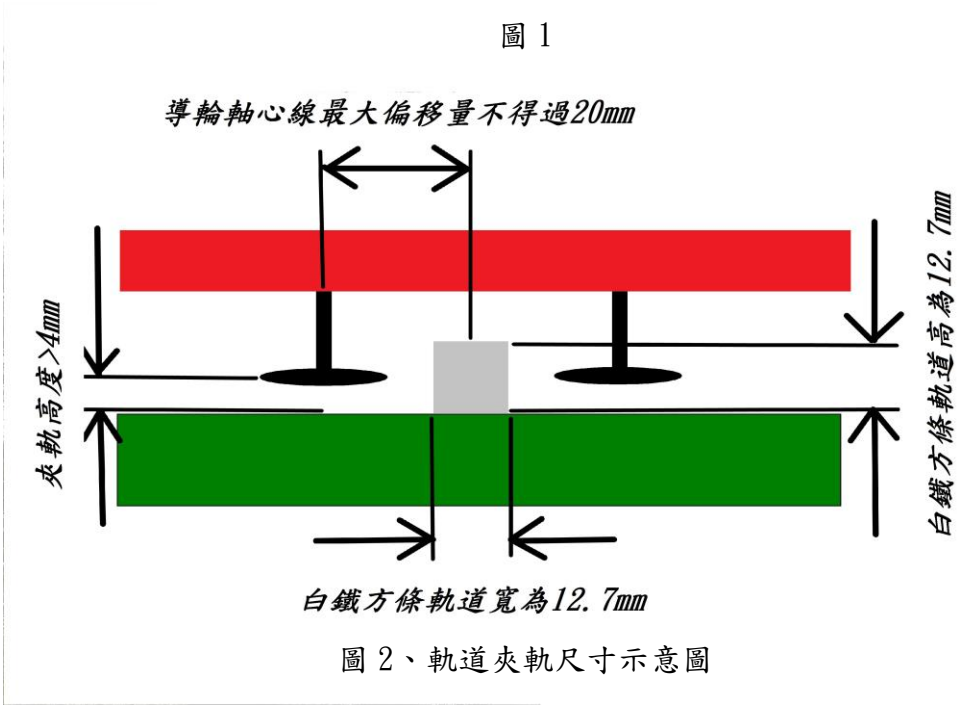


圖 2、軌道夾軌尺寸示意圖

二、車輛製作規定

(一)車輛使用大會提供之太陽能水陸兩用車製作材料清單如下：

1.5V2W 太陽能板一片。

2.太陽能專用馬達 1 個

3.三號乾電池*2 顆。(僅提供競賽當天用)

(二)其餘車體製作不得使用任何市售的零件、成品或模型車輛改裝。

(三)車輛後方需能實貼大會檢驗貼紙 1 張，貼紙大小為 20mm × 50mm。

(四)製作車輛上不可裝載有危險物品。

(五)製作車輛上不可有可破壞他車的設計及裝置。

(六)現場不提供製作工具。

(七)車體材料使用瓦楞板或其他材料皆可。

三、能源供應系統

(一)模型車內電源供應限制，只能使用太陽能電池模組(大會提供)，

5V2W 太陽能板一片。

表 1、太陽能板規格明細表

長	175mm
寬	100mm
厚度	3mm
典型電壓	5V
典型電流	400mA
開路電壓	6.1V
最大負載電壓	5V

(二)除太陽能板及大會提供的輔助電池外，車內不可安裝其他任何形式電池。

四、電路配置系統

(一)模型車必須使用開關，並標示 ON 及 OFF。

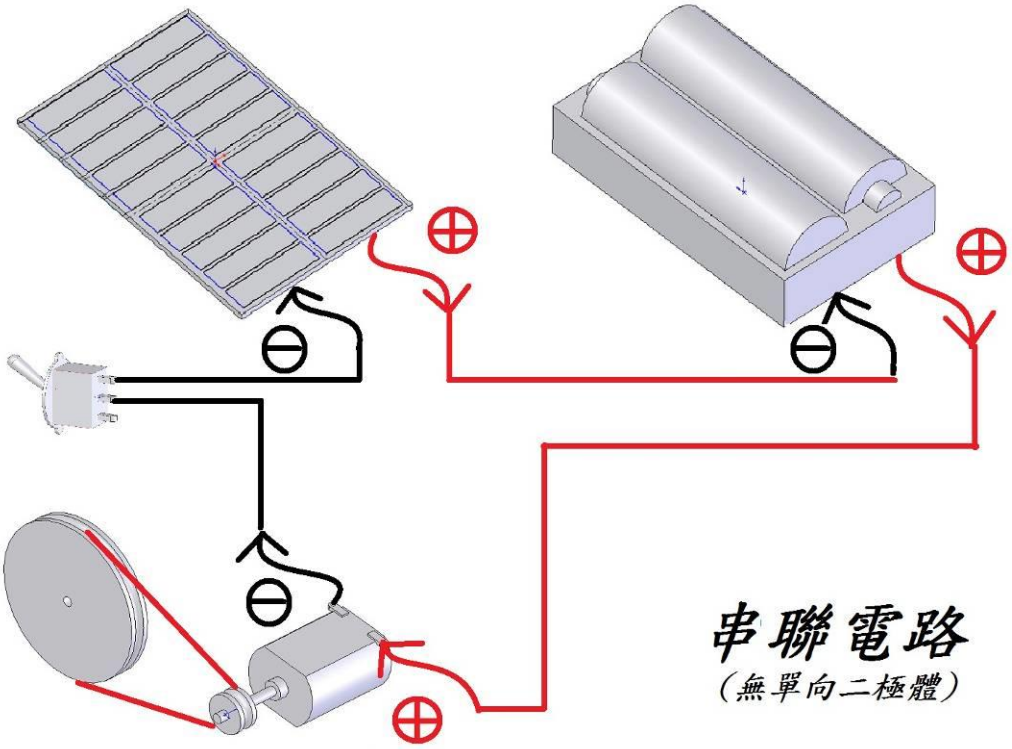
(二)太陽能電池模組必須可與車身分開，以便檢驗電力供應系統。

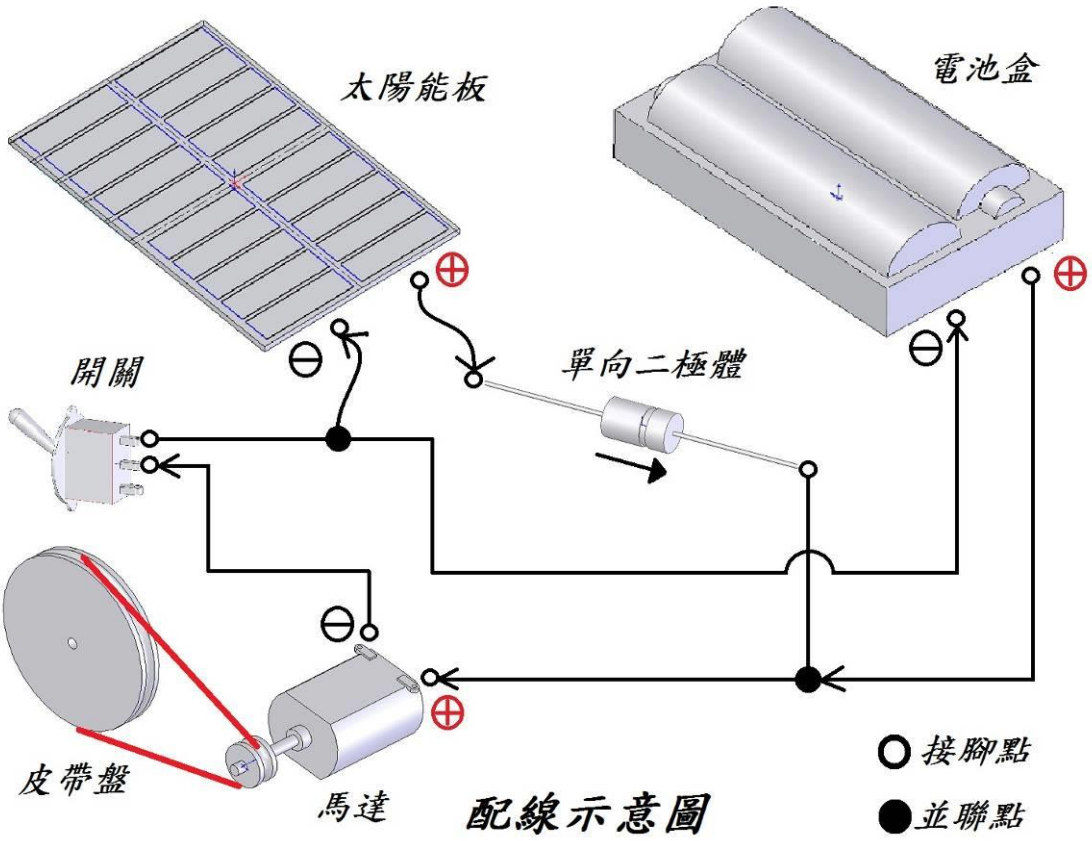
(三)車體中設置電路，必須使檢驗人員可清楚看到電路配置。

(四)電池須裝置於電池座內(等同於電動車的蓄電回充系統)。

(五)串、並聯皆可，由參賽選手決定。

五、電路配線示意圖





六、參賽資格認定

(一)必須完成網路報名，並繳交學校核章之報名表，始具參賽資格。
(二)完成報名程序後，承辦單位不再受理隊員及指導教師名單更換作業。
(三)每校最多報名 2 隊，每隊限制學生 2 人，1 位指導教師。
(四)參賽隊伍於賽前，需完成報到，並領取參賽名牌、意見調查表、車檢表單、申訴單。
(五)比賽當日，如未能於規定時間內報到之隊伍，視同棄權。
(六)參賽隊伍於賽前，完成車檢，檢驗項目有：
1. 車輛最大寬距長 200㎜ 寬 180㎜ 高 100㎜。
2. 太陽能板完全分離。
3. 導輪裝設。
4. 電路系統。
(七)參賽隊伍在規定時間內，無法通過車檢，則取消比賽資格。
(八)參賽隊伍可自行設計適當大小之車輛置放箱。
(九)所有參賽隊員全日需配戴識別證。

七、比賽規則

(一)水陸車不採現場製作、材料包以競賽前發放為主。
(二)賽程(出賽順序)由參賽隊伍於車檢完成後抽籤決定，採雙淘汰競賽(每場三局，三戰兩勝制)，勝者晉級
(三)評審可視賽事進行狀況，判決加賽。
(四)競賽規定細則：
1. 參賽選手進入競賽場地，須配戴識別證，以利工作人員識別，未帶識別證不得參賽。
2. 比賽順序，由大會廣播次序出賽，廣播三次未到，以棄權論。
3. 起跑位置設置於檔板後方。
4. 比賽時，以檔板作為模型車起跑閘門，參賽選手須配合工作人員指示，將車輛擺放於指定位置並開啟總開關。
5. 擺放好車輛後，未經工作人員同意，不得再碰觸車輛。
6. 車輛進行比賽中時，不可自行攔截車輛，或作電路更改。
7. 參賽車輛上所有的電路接點，車輛檢驗後不可再作任何更變。
8. 車輛放置後，1 位選手須至起跑點等候區內，比賽進行時不得隨車，不得擅自離開，另一選手於終點等待區就位，比賽完畢後，依評審指示至水道區取車。
9. 競賽以每次二隊車輛競速，裁定方式如下：
(1)賽程時間為 1 分鐘。
(2)完成賽程時間短者為勝。
(3)未完成賽程者裁定方式如下:
①兩隊皆未完成賽程，以兩車中較接近終點為勝。
②車輛夾軌裝置先行出軌者為敗。
③車輛行走時擦撞他隊車輛為敗。

④車輛行走時，零件散落影響他隊者為敗；若雙方皆有零件散落，以兩車中較接近終點者為勝。

⑤兩隊都未駛離起跑線，以單次猜拳決定勝負。

(4)大會可視軌道或其他突發狀況，停止該場次競賽或重新競賽，參賽隊伍不得有異議。

八、競賽罰則

(一)參賽隊伍具以下犯規事項，違規隊伍判定該局(一場三局)落敗:

1. 在競賽期間，競賽隊伍只能選手 2 人入場，其他隨隊人員，在未經工作人員許可的情況下進入賽區。
2. 選手在完成賽事後，未依工作人員指示盡快在指定出口離開賽道。
3. 比賽時參賽選手，擅自離開比賽區域。

(二)參賽隊伍具以下犯規事項，以參賽資格喪失論處:

1. 在競賽期間，選手車輛放置後，在未經工作人員許可下，意圖以任何方式，致使車輛移動，如以手推或拉動車輛。
2. 參賽車輛在賽道上，以反方向行駛(水道除外)。
3. 蓄意損毀或碰撞其他參賽車輛之任何部份。
4. 危害選手自身和他人安全。
5. 阻礙賽事順利進行之任何舉動。
6. 未在規定處跨越軌道，或破壞軌道排列者。
7. 未依規定使用大會提供之馬達、太陽能板、電池。
8. 重複犯規，漠視裁判警告。
9. 參賽人員或指導老師態度差劣，令承辦單位認為有危害工作人員、其他隊伍或對觀眾安全的威脅。

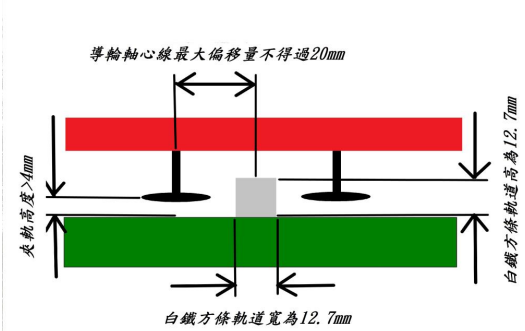
（三）評審團有權對未規範事物，做最後所有權利與罰則之判決。

（四）評審團具有對競賽規範之最後解釋權。

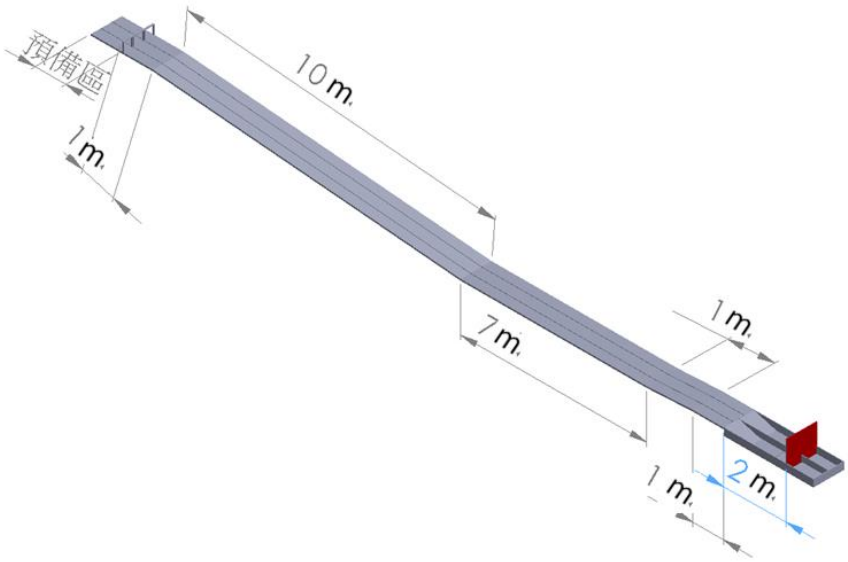
【備註】陰雨天措施

1. 前述之電路配置系統，在賽前必須將乾電池安裝於電池座內，比賽之進行將不受日照計的功率數值大小影響，皆能進行。
2. 若比賽前一天因天候不佳影響比賽之進行，將由裁判團決定改至室內進行。
3. 比賽所使用之乾電池皆由大會提供，參賽之隊伍不得使用自備之乾電池否則將判定失去比賽資格。太陽能板必須保留。
4. 參賽隊伍淘汰後，必須立即繳回電池，違反隊伍以失格論。
5. 參賽隊伍不得自行攜帶電池換裝或與他隊互換電池，違反隊伍以失格論。

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽驗車流程

第一站檢測項目	
1、車體	(1)車輛尺寸不得超過長 200mm 寬 180mm 高 100mm。
2、導輪裝設	 導輪最低點與軌道面距離需大於 4mm 為建議值,驗車時導輪需與地面留有間距。
3、太陽能板裝設	(1)太陽能電池模組與連接電線，必須可分離模型車。 (2)完全分離模型車後，模型車必須可行走。
第二站檢測項目	
1、電路系統	(1) 禁用超級電容與最大功率追蹤器。 (2) 必須將電池座接於電路系統上。 (3) 必須正確連接電路系統之零件。 (4) 需設開關，並標示 ON 及 OFF。
第三站抽籤分組	
1、認證貼紙 （矩形 20mm*50mm）	(1)抽籤。 (2)發認證貼紙。 (3)實貼於車後方。
車輛封存區	
1.遮光板 （A4 尺寸黑色 PP 瓦楞板）	(1) 車輛驗車完成後必須放置於封存區 (2) 為讓太陽能板降溫，提升發電效率 比賽進行前後，需用遮光板覆蓋太陽能板 (3) 封存區為開放空間，遮光板上放需固定好來防止遮光板從車輛上方掉落

高雄市115學年度國民中學太陽能水陸車競賽軌道及水槽示意圖



【軌道示意圖】



【水槽示意圖】

高雄市115學年度國民中學太陽能水陸車競賽選手
競賽入場注意事項

一、 比賽防疫措施依教育部「高級中等以下學校及幼兒園因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫管理指引」及高雄市政府疫情指揮中心相關規定辦理，並於活動前3天公告於承辦學校(中山工商)太陽能水陸車競賽首頁。

二、 大會呼叫3次未到場，以棄權論。

三、 兩隊交手以三戰兩勝者贏，如已先勝兩局，則第三局免賽。

四、 競賽車道第一局以雙方選手猜拳，贏者先選，第二局則交換車道，第三局以雙方選手猜拳，贏者選擇車道。

五、 比賽於同組三戰兩勝之過程中，乾電池均不做更換；勝出隊伍於晉級比賽前可再向大會更換新的乾電池。

六、 放車選手完成置車後，須於起跑點等待區等候，收車選手須至終點等待區就位，依評審委員指示取車。

附件 6

高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽辦理期程

項次	日期	工作項目	備註
1	競賽辦法公告起至 115 年 10 月 2 日 (星期五)	1.公告競賽題目 2.第一階段開放線上報名	1. 採網路報名：網址為 https://www.csic.khc.edu.tw/website/Report/report_4/index.asp 2. 競賽報名總隊數以 32 隊為上限。本市各公私立國民中學在籍學生(含當學年度應屆畢業生)，各校自由報名參加，不分年級每隊由同校 2 名學生組成 3. 若第一階段報名未額滿，第二階段開放報名：115 年 10 月 6 日(星期二)至 115 年 10 月 9 日（星期五)下午 5 時止。
2	115 年 9 月 3 日 (星期四)	召開籌備會議	對象：中山工商汽車科老師 地點：中山工商汽車科辦公室
3	115 年 10 月 15 日 (星期四) 上午 9 時 30 分至 11 時 30 分	領隊會議	對象： 本市各公私立國民中學競賽指導老師 地點：線上會議
4	115 年 11 月 29 日 (星期日)	太陽能水陸車競賽	競賽日

高雄市115學年度國民中學太陽能水陸車競賽
未帶證件切結書

立切結書人（參賽選手）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿(國民身分證統一編號＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿)確係就讀＿＿＿＿＿＿＿＿國中無訛，於115年11月29日參加「高雄市 115 學年度國民中學太陽能水陸車競賽」，因未依規定攜帶學生證(或其他附有照片證件)，謹請准予參加本競賽，如有冒名頂替者，除主辦單位得逕予取消參賽資格，並願負一切法律責任。

此致

高雄市政府教育局

立切結書及指導老師簽名

學生1：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ /指導老師：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學生2：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ /指導老師：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

指導老師聯絡電話：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學校名稱：高雄市＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學校地址：高雄市＿＿＿＿＿區＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

中華民國　　年　　月　　日

高雄市115學年度國民中學太陽能水陸車競賽
申訴申請表

抽籤號碼		申請學校	
申請人 (指導老師)			
聯絡資料	【手機】＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 【E-Mail】＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿		
申訴內容			
申訴回覆 說明與決議			
【裁判長】			

受理單位：中山工商教務處設備組林文男組長(07-7815311轉204)

受理期限：115年11月29日(星期日)下午1時前

請以書面送交競賽會場報到處或中山工商教務處。

高雄市115學年度太陽能水陸車競賽場地平面圖

