

附表：二〇〇七年香港學生科學比賽得獎作品名單及簡介

(甲) 發明品項目

冠軍

作品名稱	防撞鎖
學校	瑪利諾神父教會學校
簡介	<p>防撞鎖是提高保安度和防止「撞匙」的鎖，並採用普通物料製造，不會大幅增加成本。防撞鎖的結構與現有珠鎖相差不大，只是把上、下珠更換為磁石和軟鋼。軟鋼會被磁石珠吸起，即使撞擊鑰匙，上、下珠僅會一起彈動，不會造成瞬間空隙，「撞匙」便沒法把鎖打開。如防撞鎖取代現有珠鎖，成本與珠鎖相若。</p> <p>為研究防撞鎖的可行性，我們做了六個測試：一. 防撞測試、二. 扭力測試、三. 拉力測試、四. 吸力測試、五. 消磁測試、六. 耐用測試。以上顯示，防撞鎖有效防止「撞匙」。在正常使用時跟現有珠鎖相同，不會對使用者造成不便。本發明品經已領有香港專利註冊，專利編號為：HK1093659。</p>

亞軍

作品名稱	誘蚊產卵，捕蚊器
學校	可道中學（畚色園主辦）
簡介	<p>鑑於本港蚊患嚴重，情況引起市民關注。市面上的捕蚊產品既不環保又昂貴，而食物環境衛生處的誘蚊產卵器又未能完全解決問題。本發明品除了對大自然無害和成效顯著之外，還十分合乎經濟原則。</p> <p>「誘蚊產卵捕蚊器」主要分為兩部分——誘蚊器和捕蚊器：</p> <p>誘蚊器：是一個盛載著腐爛的生果的膠樽，膠樽內的食物會釋放二氧化碳並經氣石擴散至捕蚊器上，吸引蚊隻聚集。</p> <p>捕蚊器：由大小不同的膠樽組成，利用漏斗的原理，讓孑孓跌落捕蚊器中但沒法游上來，因此捕蚊器令孑孓易落難上。</p>

季軍

作品名稱	無煙香港——室內除煙機
學校	荃灣公立何傳耀紀念中學

簡介

我們的發明品是可用於吸煙間的空氣清新機，目的是希望造出一部功能與市面上的空氣清新機相若，但價錢相對便宜的產品。

這部空氣清新機將會置於吸煙間，主要清除煙中的污染物，分別是焦油、二氧化碳、塵埃和有機物質。我們希望減低二手煙的禍害，從而改善空氣質素。

空氣清新機利用了棉花和隔塵網來作物理性的過濾。我們同時運用了光觸媒及活性炭，降低空氣中污染物的含量，令吸煙間的空氣變得更清潔和安全。另外，空氣清新機中大部份的物料對環境都不會造成污染，而且可以替補。

優異獎

作品名稱

沖電——源來如此

學校

聖保羅男女中學

簡介

現時全球暖化問題日益嚴重，因此我們想了一個紓緩方法：使用在水管裡的「隱藏」能量。當家居用水沿著大廈外牆的水渠流下時，大量在水中的勢能會轉化為動能，但這些能量卻未被利用，所以我們決定在水渠裡安裝水力發電器以利用它們。

運作原理：當水沖過水管、水會擊打渦輪、使它旋轉。這股旋轉力會被發電機轉成電力，並儲存在電池裡。

作用：它能夠在日常生活中被廣泛地運用如為手提電話、電腦、電子設備等的沖電池充電。

特色：設計成本低、容易裝嵌和保養。在改良以後，設計更能夠被廣泛地運用，例如在地下水管的排水口裡。

作品名稱

痛快走

學校

仁濟醫院靚次伯紀念中學

簡介

眼見現今的退熱貼仍有不足的地方，為了彌補其不足之處及加以改良，我們發明這個電子版退熱貼——「痛快走」。

「痛快走」的內部結構分為四層：半導體致冷板，最低溫度能達到大約負十度，絕對有冷凍效果；風扇把熱空氣帶離，令空氣的流動更快，達到更佳的散熱效果；半導體致冷板利用傳導將冷傳至液體，因液體之間有溫差，以對流作用達至傳冷的效果；溫度探測器以電阻原理，因應人的體溫來調節合適的溫度。

「痛快走」效力持久且可循環再用，適合小童及成人使用。在發燒時「痛快走」有降溫的功用，當中的冷凍效果更可減輕頭痛、牙痛等痛楚。希望它能成為家家戶戶的退燒好幫手。

作品名稱	鹽的能量
學校	拔萃女書院
簡介	<p>現時，能源主要來自化石燃料，可惜其供應有限，以致能源短缺；燃燒化石燃料產生的污染物更是全球暖化的主因。科學家一直致力解決以上問題，發展可再生能源。我們亦嘗試在作品中帶出一種新的可再生能源——鹽能發電。</p> <p>根據滲透作用，水分子能穿越半透性膜，從低濃度溶液流向高濃度溶液。鹽能發電就是利用此原理，於河、海水交界，以半透性膜將河的淡水和海的鹹水分隔。淡水因而會經過半透性膜流到海水的一邊，令海水缸的水位上升。當儲存了足夠的勢能，水便會被釋放，推動渦輪發電。鹽能發電不會污染環境，更可配合現有的發電廠，減低投資成本。</p>

(乙) 科學現象的調查或科學理論的應用項目

冠軍

作品名稱	滿城盡殺 E.coli
學校	十八鄉鄉事委員會公益社中學
簡介	<p>一般家居消毒劑如漂白水雖然有效，但其成份可能傷害皮膚，而且還殘留難聞氣味。有見及此，我們致力研究各種食物的抗菌能力，從而代替對身體有害的化學清潔劑。我們共測試了三十一種樣本，先提取每種樣本的汁液，再用無害的大腸桿菌進行抗菌測試，最後分析數據，得出結論。研究顯示測試的食物樣本中，只有陳醋、檸檬、芥末及大蒜具有抗菌能力。針對此四項食物樣本，我們便深入研究終極殺菌配方，作為我們日常生活的殺菌清潔劑。從此項研究項目當中，這種清潔劑無人造化學成份，對人體絕對無害，而且比起一般清潔劑更便宜，又不會破壞環境。</p>

亞軍

作品名稱	神奇鬆肉果酶
學校	庇理羅士女子中學
簡介	<p>是次研究包括比較鮮榨果汁、鬆肉粉、薑汁、酒和醋的鬆肉效果，以及找出以不同份量、浸泡時間、鹽、醬油和在肉塊的表面戳孔對菠蘿汁鬆肉效果的影響。</p> <p>測試結果顯示，菠蘿汁的鬆肉效果最好，其次是木瓜汁、奇異果汁和檸檬汁。在鬆肉</p>

粉之中，以『S』的效果最佳。薑汁未能有效地鬆肉，而酒比醋更能鬆肉。總括而言，菠蘿汁的鬆肉效果最為突出。大量果汁和長時間浸泡能提高菠蘿汁鬆肉效果。鹽和醬油會減弱菠蘿汁中的果酶活性。我們建議的鬆肉方法是先在肉塊表面戳孔，再將肉浸泡在菠蘿汁鬆肉後，才使用調味料。

季軍

作品名稱 「源」來咁「氫」易

學校 協恩中學

簡介 氫氣是現時世界上最重要的原材料之一。它在工業方面扮演十分重要的角色，例如在燒焊技術，金屬的還原作用以及甲醇和酸的生產方面都有很大的功用；氫氣甚至能夠作為一些汽車以及太空火箭的燃料，用途十分廣泛。在面對溫室效應的情況下，最重要的是氫氣作為發電原料的時候，在燃燒的狀況下並不會釋放出引起溫室效應的氣體。我們每日都製造大量、以噸計的食物廢料，如果能夠使它們循環再用，成為有用的材料，豈不是更好？在我們的研究報告中，我們嘗試研究用簡單的用具以及材料，利用食物廢料產生氫氣，希望在將來能夠更容易的收集氫氣，使這些大量的食物廢料變得有用處。

優異獎

作品名稱 驅鳥劑

學校 迦密柏雨中學

簡介 近年禽流感成了人類健康的威脅。引起禽流感的 H5N1 病毒可經由禽鳥傳染到人身上，可形成全球災難。要避免和禽鳥及禽鳥的糞便接觸，我們提議使用驅鳥劑。

驅鳥劑的有效成分是胺基苯甲酸甲酯，它的氣味影響雀鳥的中樞神經系統，有效驅趕雀鳥；外國已有機場航道採用，減少飛行意外。胺基苯甲酸甲酯具有生物可降解及無毒性。

是次研究的目的如下：

1. 用重氮化的方法發掘含胺基苯甲酸甲酯的天然植物如水果、蔬菜、茶葉及常見園藝植物等；
2. 研究胺基苯甲酸甲酯的特性；
3. 研究胺基苯甲酸甲酯於預防禽流感上的應用，如城市規劃，減低人與禽鳥接觸的機會。

作品名稱	漩渦的形狀
學校	聖公會林護紀念中學
簡介	Thomas Jansson 指出當液體加速旋轉時，漩渦會變得不穩定，呈現不同的多邊形。我們嘗試重複他的實驗，發現這種能改變漩渦形狀的旋轉有限制。如果盛液體的容器整個在旋轉，這是不會產生多邊形漩渦的。我們亦發現不同液體因特性不同，漩渦的穩定性有差別，所以不會輕易得出多邊形漩渦。還有一個比較特別的現象，就是漩渦並不是由一點開始擴展的，卻是由一條線慢慢開始變橢圓，再擴展為圓形。這些現象暫時都沒有解釋，不過我們相信過一些年後，大家一定會找出原因。

作品名稱	自製生態球
學校	可風中學（畚色園主辦）
簡介	生態球是一個密封、獨立性和自給自足的生態系統，它是地球生態系統的縮影。在合適的溫度和光線下，生態球可以保存數月至數年，而無需任何料理。生態球雖是一個理想的儀器顯示生物與環境之間的互相影響，但現時市場上出售的都過於簡陋片面(只有海水生態)，而且價錢高昂。故此我們進行了一連串實驗，研究製作生態球的最佳條件，包括(1) 生物的密度、(2) 空氣和水的比例、(3)生態球的容量、(4) 浮萍的數量和(5) 光線的強度等，更特別設計了一個包含淡水和陸地生境的生態球，安裝簡單兼且成本低，好讓中、小學生也能自行製作觀賞，分享自學樂趣。

(丙) 能源和節能設計大賞

得獎項目

作品名稱	沖電——源來如此
學校	聖保羅男女中學
簡介	<p>現時全球暖化問題日益嚴重，因此我們想了一個紓緩方法：使用在水管裡的「隱藏」能量。當家居用水沿著大廈外牆的水渠流下時，大量在水中的勢能會轉化為動能，但這些能量卻未被利用，所以我們決定在水渠裡安裝水力發電器以利用它們。</p> <p>運作原理：當水沖過水管、水會擊打渦輪、使它旋轉。這股旋轉力會被發電機轉成電力，並儲存在電池裡。</p> <p>作用：它能夠在日常生活中被廣泛地運用如為手提電話、電腦、電子設備等的沖電池充電。</p> <p>特色：設計成本低、容易裝嵌和保養。在改良以後，設計更能夠被廣泛地運用，例如</p>

在地下水管的排水口裡。

作品名稱
學校
簡介

待機狀態電器的耗電量 基督教聖約教會堅樂中學

很多人在使用電器後，會關上開關掣，但卻沒留意電器因仍接駁電源而長期處於待機狀態，電器無時無刻也在耗電。雖然待機耗電量十分低，但當很多電器長年累月、每分每秒也處於待機狀態時，耗電量便會累積，所謂聚沙成塔，集腋成裘，所損耗的資源絕不可以忽視。

我們就著這個議題，對長期處於待機狀態的電器進行研究，以了解一般家庭電器的待機耗電量。我們希望在分析後，可提供一些建議，讓普羅大眾能夠獲取更多能源效益的資訊，從而正視問題，節省能源，讓地球和使用者的利益及保障。

作品名稱
學校
簡介

「源」來咁「氫」易 協恩中學

氫氣是現時世界上最重要的原材料之一。它在工業方面扮演十分重要的角色，例如在燒焊技術，金屬的還原作用以及甲醇和酸的生產方面都有很大的功用；氫氣甚至能夠作為一些汽車以及太空火箭的燃料，用途十分廣泛。在面對溫室效應的情況下，最重要的是氫氣作為發電原料的時候，在燃燒的狀況下並不會釋放出引起溫室效應的氣體。

我們每日都製造大量、以噸計的食物廢料，如果能夠使它們循環再用，成為有用的材料，豈不是更好？在我們的研究報告中，我們嘗試研究用簡單的用具以及材料，利用食物廢料產生氫氣，希望在將來能夠更容易的收集氫氣，使這些大量的食物廢料變得有用處。