

佐敦谷聖若瑟天主教小學
2017-2018 年度上學期常識科
【水與可持續運作 水務工程師的工作】
課時二

班別: _____ () 姓名: _____ 日期: _____

活動二：水與可持續運作

1. 作為香港最大的能源用戶之一，水務署已實施相關措施，透過開發可再生能源，致力減少能源消耗。

- 請在圖上圈出 2011/12 至 2015/16 年度，每年用電量最大的數字，並指出用電量最大政府建築物的類型。

表 1. 2011/12 至 2015/16 財政年度政府建築物的用電情況

類型	用電量（百萬度電）				
	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
水務及污水處理	947	916	901	943	940
市政服務	537	581	563	577	601
紀律部隊	303	307	301	311	313
政府辦公室和宿舍	268	270	264	266	270
街道照明	137	133	134	133	133
其他政府服務	406	432	450	483	465

2. 到“無線新聞”網站觀看“政府推廣可再生能源 研究藉浮動太陽能板發電”，了解浮動太陽能發電系統，回答問題。

- <http://news.tvb.com/local/5aeedcc1e60383655bebc40d/>

①目前，政府在哪兩個水塘放置了浮動太陽能板，為水塘設施供電？

- A. 大嶼山石壁水塘 B. 船灣淡水湖 C. 九龍水塘 D. 萬宜水庫

②根據視頻資料，請將以下的選項，填到正確的位置。

浮動太陽能板發電裝置的發電效能，會比一般在屋頂安裝的高百分之二十，預計這裡每年可產生_____度電，即是約_____家庭一年的用電量，每年可以減少_____二氧化碳排放量。

- A. 三十六戶 B. 十二萬 C. 84 公噸

活動三：浮動太陽能板發電系統

目的：利用收納箱模擬儲水器/水塘，探究浮動太陽能板發電系統功用

步驟 1（設置兩組）：

- 設置兩組裝有 1L 水和藻類的收納箱，模擬水塘環境



組 1（有太陽能板組）：

放置水，藻類并安裝太陽能板



組 2（無太陽能板組）：

只放置水和藻類

步驟 2（測試水的含氧量）：

- 利用儀器測試兩組箱子里的水的含氧量，并記錄；

步驟 3（製作浮動太陽能板發電系統）：

- 利用泡沫板和塑料名牌製作支架將太陽能板安裝在組 1（有太陽能板組）的箱子水面；
- 將組 1（有太陽能板組）中太陽能板與 LED 燈用鱷魚夾連接起來；

- 置於太陽直射的地方大概 2 分鐘（條件不允許可利用燈泡模擬太陽光），測試浮動太陽能板發電系統是否能夠為 LED 燈提供電能；



圖 1. 浮動太陽能發電系統材料圖

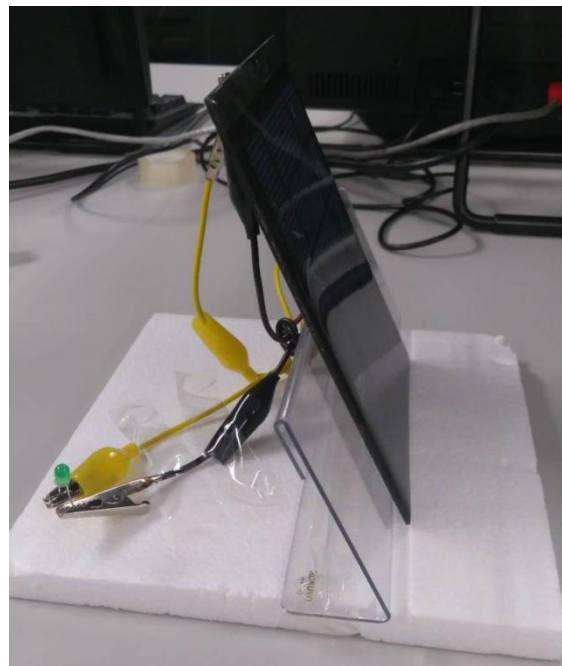


圖 2. 浮動太陽能板發電系統

步驟 4（比較兩組水的含氧量）：

- 將兩組箱子放置于太陽直射的地方暴曬一個星期；
- 測試暴曬後兩組箱子的水的含氧量；
- 填寫表 2，對比兩組結果，總結浮動太陽能發電裝置的效用；

表 2. 浮動太陽能發電裝置探究活動

日期:

類型	組 1 (有太陽能板組)	組 2 (無太陽能板組)
暴曬前		
含氧量 (水) (mg/L)		
暴曬後		
(第一天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第二天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第三天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第四天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第五天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第六天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		
(第七天) 日期:		
含氧量 (水) (mg/L)		

- 閱讀資料，試對比暴曬後組 1（有太陽能板組）和組 2（無太陽能板組）水的含氧量，探討浮動太陽能板發電系統對藻類生長的影響。

➤ 減少太陽直射，植物的光合作用會變得較弱，導致水中含氧量較低。

(資料來源: 淡水藻類生長的環境因素因子分析)

- 總結與討論

1) 浮動太陽能板發電系統將_____轉化成_____。

A. 太陽能 B. 電能

2) 對比暴曬後的組 1（有太陽能板組）和組 2（無太陽能板組），哪一組水的含氧量更高，哪一組水的含氧量更低？猜想浮動太陽能板發電系統對藻類的生長有什麼影響？

A. 預計結果：

組 1（有太陽能板組）水的含氧量 _____ 組 2（無太陽能板組）水的含氧量

① >

② <

③ =

B. 猜想： _____