

姓名： \_\_\_\_\_ ( ) 班別： \_\_\_\_\_ 日期： \_\_\_\_\_

**第一站 榕樹灣大街**

**第一部分：垃圾 - 有甚麼解決方案？**

1. 在榕樹灣，採用了甚麼可持續的方法處理廢物？

廢物分類作循環再造。

2. 試列出上述方法的三項好處。

i. 減少提取天然資源，例如木和油。

ii. 保護天然資源。

iii. 減少扔棄廢物和對垃圾堆填區造成的壓力。

3. 分組並沿着大街找出以下物料的回收點。於下面的地圖上(圖 1)，以相應的英文字母標示下列產品的回收位置。

- (i) 紙
- (ii) 塑膠
- (iii) 金屬
- (iv) 玻璃樽
- (v) 可再充電的電池
- (vi) 衣服
- (vii) 小型電器

**圖 1**



地圖由地政總署提供

4. 分組討論，評估廢物分類及回收計劃是否成功？試提出理據支持你的答案。

任何合理的答案。

5. 試建議兩個方法改善該計劃，使更多人（包括遊客）使用回收設施。

- 增加回收點的數量。
- 提供更多類型的回收箱，例如可充電電池和小型電器回收箱。

或任何合理的答案。

6. 試比較位於榕樹灣大街和你的學校或社區附近的回收點。

任何合理的答案。

## 第二部分：「閉環回收利用」 (Closed-loop recycling)- 是甚麼？

參觀「南丫部落」。

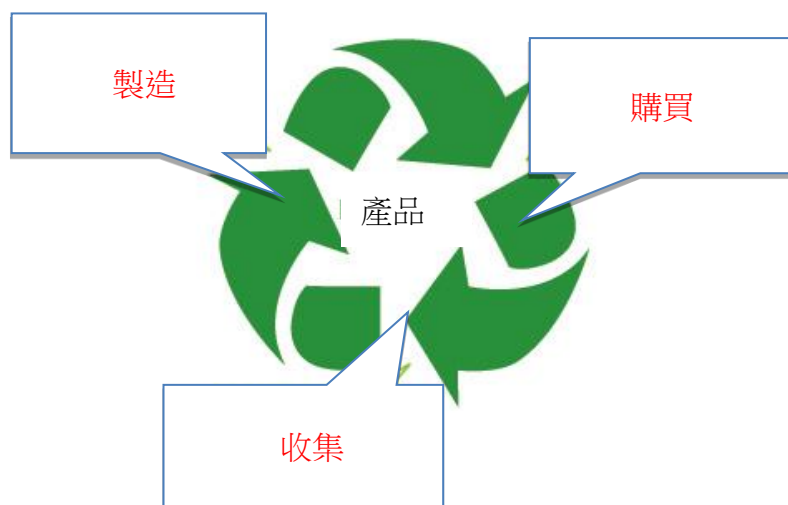
1. 透過觀察和訪問，南丫部落售賣的商品與你居住社區內的商店有何不同？試提供理據以支持你的答案。

南丫部落售賣的是升級再造、二手和循環再造商品，例如：短袖襯衫、珠寶和裝飾品等，這些商品在我居住社區內的商店較少找到。

2. 在南丫島實行了「閉環回收利用」。

考察前任務：

搜集有關「閉環回收利用」的資料。在下方畫上它的標誌，並解釋當中涉及的那三個程序。



「閉環回收利用」涉及三個程序，包括：

- (i) 收集廢物作循環再造
- (i) 利用可循環再造物料製造新產品
- (ii) 購買含有可循環再造物料成份的產品

(i) 「閉環回收利用」如何幫助應對氣候變化？

- 較少廢物被運往垃圾堆填區，因此產生較少甲烷。
- 減少在提取天然資源時和製造過程中所消耗的能源，燃燒化石燃料及碳排放因而減少。
- 減低在製造過程中所產生的空氣污染。

或任何合理的答案。

(ii) 你認為全部的可回收物料都能進入回收循環嗎？為甚麼？

不能。

- 產品是低增值。
- 提取物料的過程困難，成本也昂貴。
- 缺乏技術支援。

或任何合理的答案。

(iii) 你認為是否全部可回收物料都在本港廢物回收？為甚麼？

否，因為廢物回收無利可圖。

3. 你認為回收是一個應對氣候變化的好方法嗎？為甚麼？我們還能做甚麼以應對氣候變化？

- 是。減少廢物進入垃圾堆填區。/不是。由於在循環再造的過程中需要使用能源，「減少耗用」、「重用」及「替代」比「循環再造」更好。
- 節約能源。
- 乘搭公共交通工具。

或任何合理的答案。

### 第三部分：環保購物

分組並沿著大街向前行。

1. 試到其中一間綠色商店，選擇兩款你認為環保的包裝食物。根據食物標籤上的資料完成下表。

	食物一	食物二
--	-----	-----

(i) 食物名稱		
(ii) 食物是自家製造嗎？如否，它在哪裏生產？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如否， <input type="checkbox"/> 香港 <input type="checkbox"/> 內地 <input type="checkbox"/> 其他國家	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如否， <input type="checkbox"/> 香港 <input type="checkbox"/> 內地 <input type="checkbox"/> 其他國家
(iii) 食物是由有機農場生產嗎？		
(iv) 材料數量		
(v) 材料是來自植物還是動物？試舉兩個例子。	<input type="checkbox"/> 植物 <input type="checkbox"/> 動物 <input type="checkbox"/> 兩者皆是 例子： _____ _____	<input type="checkbox"/> 植物 <input type="checkbox"/> 動物 <input type="checkbox"/> 兩者皆是 例子： _____ _____
(vi) 包裝的物料是甚麼？	<input type="checkbox"/> 膠袋 <input type="checkbox"/> 紙 <input type="checkbox"/> 其他 _____	<input type="checkbox"/> 膠袋 <input type="checkbox"/> 紙 <input type="checkbox"/> 其他 _____

2. 你會購買哪一款食物以減低碳排放？試列出三個原因以支持你的答案。

任何合理的答案。

3. 完成活動後，你會改變你的購物習慣嗎？為甚麼？

會。如果我們購買本地製造/有機/包裝少的商品，有助減少廢物及減低碳排放。

不會。任何合理的答案。

## 第二站 本地農場

1. 分組並觀察這農場的運作，採訪農夫以完成下表。

問題	答案
(i) 如何改善土壤的質素？	<input type="checkbox"/> 使用化學肥料 <input checked="" type="checkbox"/> 使用堆肥 <input checked="" type="checkbox"/> 以遮蓋物覆蓋土壤 <input checked="" type="checkbox"/> 輪作 <input checked="" type="checkbox"/> 休耕 <input checked="" type="checkbox"/> 農林業：樹木與農作物一起種植 <input type="checkbox"/> 其他 _____

(ii) 如何避免害蟲?	<input checked="" type="checkbox"/> 使用化學殺蟲劑 <input checked="" type="checkbox"/> 使用光碟 <input type="checkbox"/> 使用塑膠球 <input checked="" type="checkbox"/> 種植不同種類的農作物 <input checked="" type="checkbox"/> 輪作 <input checked="" type="checkbox"/> 種植伴生農作物 <input checked="" type="checkbox"/> 使用捕蟲器 <input type="checkbox"/> 其他_____
(iii) 如何運用水源?	<input checked="" type="checkbox"/> 興建水井 <input checked="" type="checkbox"/> 建造儲水箱或水塘 <input checked="" type="checkbox"/> 以有機物質覆蓋土壤 <input type="checkbox"/> 使用翻土灌溉 <input type="checkbox"/> 其他_____
(iv) 使用甚麼工具耕種?	<input checked="" type="checkbox"/> 使用簡單工具，例如： <u>鋤頭</u> <input type="checkbox"/> 使用機器，例如：_____
(v) 有甚麼有用的產品?	<input checked="" type="checkbox"/> 農作物，例如： <u>蕃茄，生菜</u> <input type="checkbox"/> 動物產品，例如：_____

2. 你認為農場的運作方式能減低碳排放嗎？試列出原因。

	這個方法能幫助減低碳排放嗎？試填上'✓'或'×'。	如果能夠，這個方法如何幫助減低碳排放？
(i) 改善土壤質素的方法	✓	<u>(i), (ii)和(iv)的答案：</u> 減少使用化石燃料於製造肥料和產生電力，以用作抽水及驅動機器，燃燒化石燃料及碳排放因而減少。
(ii) 避免害蟲的方法	×	
(iii) 運用水源的方法	✓	
(iv) 耕種工具	✓	
(v) 產品的種類	✓	<u>蔬菜</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>沒有飼養動物，減少甲烷排放。</u></li> </ul>

3. 你會購買這農場生產的農產品以減緩氣候變化嗎？試列出原因以支持你的答案。

會。

- 因為農夫沒有使用化肥於土壤，令我們的健康得到保障。
- 減少燃燒化石燃料可減低污染。

或任何合理的答案。

### 第三站 觀看南丫發電廠

#### 考察前任務：

在圖 2 的空格內填上英文字母，以標示發電廠的組成部分。你可瀏覽以下網址作參考。

香港背後的動力—南丫發電廠

資料來源：港燈

[https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/Documents/LPS\\_2014.pdf](https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/Documents/LPS_2014.pdf)

#### 發電廠的組成部分

(a) 燃煤發電機組	(b) 燃氣聯合循環發電機組	(c) 燃油發電機組
(d) 煤場	(e) 煤灰湖	(f) 運輸碼頭

圖 2：發電廠的組成部分



航空照片由地政總署提供

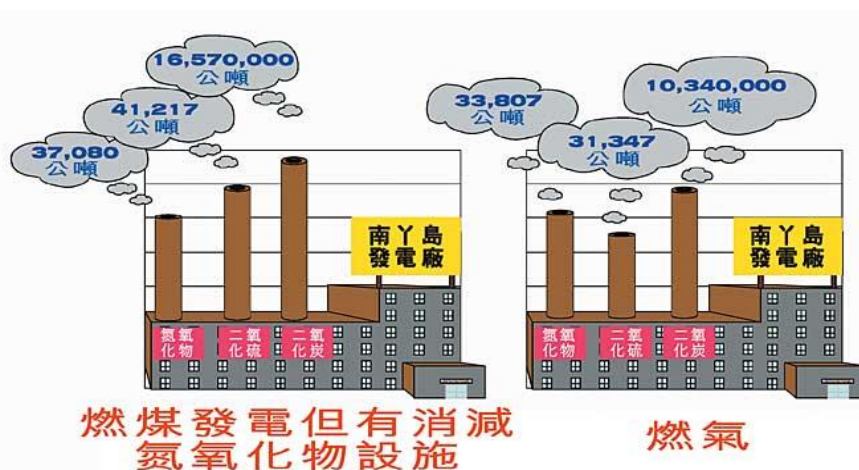
南丫發電廠擴建部分

1. 觀察發電廠。試描述及解釋發電廠的地理優勢。

地理特徵	原因
<u>位於沿海地區</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>較容易利用水路輸入煤炭。</li> <li>需要水用於冷卻。</li> </ul>
<u>被山丘遮蔽</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>減少受惡劣天氣的影響。</li> </ul>
<u>遠離住宅區</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>火災爆炸的危險性高。</li> <li>空氣污染嚴重。</li> </ul>

2. 圖 3 展示燃煤發電機組和燃氣發電機組各自排放的空氣污染物數量，對比 2012 年和 1990 年的總發電量，增加了 2.57 倍。

圖 3：燃煤發電機組及燃氣發電機組排放的空氣污染物數量



資料來源：香港特別行政區政府環境保護署

[http://www.epd.gov.hk/eia/operation/tc\\_chi/chapter05\\_4.html](http://www.epd.gov.hk/eia/operation/tc_chi/chapter05_4.html)

(i) 發電廠如何影響我們的環境？

燃燒化石燃料發電會排放大量的溫室氣體(二氧化碳)，對環境造成極大損害。溫室氣體保存大氣層中的熱量，使溫室效應加劇，導致全球氣溫上升。

(ii) 發電廠將會建設更多發電機組以生產更多電力，試解釋其原因。

因為人口增長和經濟快速發展。

或任何合理的答案。

(iii) 哪一種化石燃料、煤或天然氣，應該被更廣泛地使用於新的發電機組呢？試解釋其因。

天然氣。因為能源較清潔，能減少污染物及溫室氣體，有助減低氣候變化。

(iv) 你認為未來只使用不同類型的化石燃料混合物，能有助減緩氣候變化嗎？為甚麼？

不是，天然氣可減少碳排放，但電力需求增加仍然大量燃燒天然氣，導致更多碳排放。

或任何合理的答案。

#### 第四站 南丫風采發電站

##### 第一部分：在香港，使用可再生能源是一個出路嗎？

###### **考察前任務：**

在實地考察前一天晚上，瀏覽以下港燈的網址，搜集下列數據。

資料來源：港燈

<https://www.hkelectric.com/zh/our-operations/lamma-wind-power-station/real-time-operation>

	實地考察前 ( 9:30 pm 後從網址搜集)	實地考察時 (在風采發電站搜集)
日期及時間	_____	_____
現時風速	_____米/秒	_____米/秒
現時輸出功率	_____千瓦	_____千瓦
累計產電量	_____千瓦時	_____兆瓦時
減少二氧化碳排放量	_____千克	_____公噸

備註：港燈網頁上顯示的累計產電量和減少二氧化碳放排放量的單位，與風力發電機塔桿下電子顯示板的單位不同。

1.(i) 試根據風力發電機塔桿下電子顯示板的數據，完成上表。

(ii) 風速和輸出功率有何關係？

正關係。

(iii) 試解釋為何不能將這台風力發電機設計至能夠產生大量電力。

- 風勢不穩定。



- 風速不是太高。
- 有高度限制。
- 目前科技有限。

或任何合理的答案。

(iv) 根據你的觀察，試列出這台風力發電機引致的環境問題。

鳥類受到威脅，造成視覺和噪音污染。

2. 表格 4 顯示了南丫發電廠的容量。

**表格 4：2013 年南丫發電廠的容量**

	機組數量	每機組容量 (兆瓦)	總容量 (兆瓦)
燃煤發電機組	3	250	750
	5	350	1750
燃油發電機組	4	125	500
	1	55	55
燃氣聯合循環發電機組	1	335	335
	1	345	345
太陽能發電系統			1
南丫風采發電站			0.8
<b>總數</b>			<b>3736.8</b>

資料來源：港燈

[https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/Documents/LPS\\_2014.pdf](https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/Documents/LPS_2014.pdf)

(i) 試比較化石燃料和可再生能源所產生的電力容量。

化石燃料所產生的電力容量比可再生能源的多。

(ii) 在香港發展可再生能源有甚麼局限？

局限	解釋
成本	<u>成本非常高，包括維修及採用先進技術。</u>
位置	<u>本港土地有限。</u>
發電的穩定性	<u>不穩。可再生能源的資源如風及陽光的供應不穩定。</u>

所產生的電量	<u>很少。</u>
其他	<u>公眾的反對或其他合理答案。</u>

3. 香港應該進一步發展不同類別的可再生能源（特別是太陽能及風能）嗎？

每組將會被分配以下其中一個角色。試從展板收集資料，再進行討論。

角色	任務
政府	根據現有的環境問題，討論為甚麼政府應該進一步發展可再生能源
電力公司發言人	討論發展不同類型的可再生能源是否符合成本效益
環保人士	討論不同類型的可再生能源，對環境造成的負面影響
城市規劃人士	討論發展不同類型的可再生能源的選址問題
能源部門發言人	討論不同類型的可再生能源，能否為香港提供充足和可靠的電力供應，及其能源效益

你的角色：任何合理的答案。

你的意見：任何合理的答案。

4. 科技的應用，如燃料組合及可再生能源等，似乎並不是最可持續性的方法，以減緩由發電

廠造成的氣候變化。我們還可以做甚麼以解決這個問題？

- 人們可以養成綠色習慣，減少棄置廢物。
- 人們可以節約能源，選擇更高能源效益的電器。

或任何合理的答案。

## 第二部分：廢物利用

1.(i) 行人道的磚塊由甚麼物料製造？該物料來源自甚麼？

爐底灰。它是燃煤副產品。

(ii) 你認為使用此物料能減少碳排放嗎？為甚麼？

能夠，因為爐底灰可以廢物再用，如堆田物料、水泥、磚塊和建築物料等，由於這物料被循環再造，有助減低碳排放及耗用資源。

或任何合理的答案。

## 第五站 洪聖爺灣泳灘植林區

1. 閱讀展板上的資料。樹可以分成哪兩類？試各舉一例。

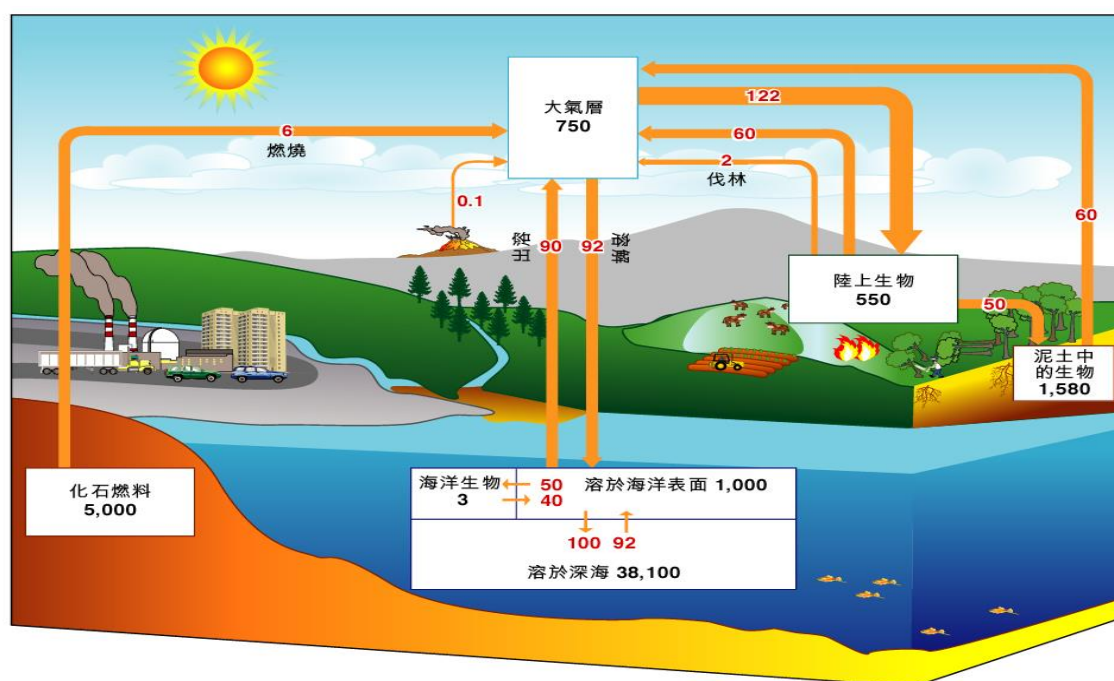
類型	例子
外來物種	大葉相思
本地物種	長春藤

2. 植樹如何有助減緩氣候變化？

樹木通過光合作用吸收二氧化碳。樹木增加有助吸收二氧化碳。

3. 圖 5 顯示碳循環。細閱下圖，然後回答問題。

圖 5：碳循環



備註：這是一個簡化了的碳循環圖。圖中的數字以十億噸(Gt)為單位。黑色的數字

顯示了估計蘊藏在地球上不同領域內碳的總質量。紅色的數字為碳在不同領域間的估計流量。

資料來源：氣候變化 - 跨課程學與教資源套，教育局

(i) 人類活動如何影響空氣中的碳平衡？

人類活動增加碳排放量，影響碳循環，例如：燃燒化石燃料，砍伐森林和其他不良耕作方式等，這些人類活動的碳排放量多於植物吸收二氧化碳所產生的氧氣，令碳循環失衡。

(ii) 除了植樹，我們還可以做甚麼以減緩氣候變化？試建議最少兩種方法。

i. 保護樹木。

ii 少用紙張，以助遏制濫伐林木。

或任何合理的答案。

## 第六站 自家農場

在蘆鬚城村，觀察村屋外進行的活動。

1. 村屋外進行了甚麼活動？

耕作。

2. 你認為這些農產品只供自用嗎？試列出理由以支持你的答案。

是，因為農田的面積及產出很小。

或任何合理的答案。

3. 自家種植食物如何有助減少本港的碳排放呢？

它可以節省用於運輸、生產及包裝的燃料，燃燒的化石燃料及碳排放因而減少。

4. 你可以在家裏種植自己的食物嗎？為何可以或為何不可？

不可以，因為沒有足夠的空間。

5. 我們還可以在食物供應上做甚麼，以減緩氣候變化？

• 吃本地生產的食物。

• 多吃菜少吃肉。

## 第七站 泥灘

1. 泥灘有甚麼特徵？

(i) 它的地勢是怎樣的？地勢較平坦、低窪地。

(ii) 泥灘是由甚麼組成？沙，泥。

(iii) 水位會隨時間改變嗎？是。

2. 哪些生物會棲息於泥灘？

	例子
植物	紅樹林
濕地動物	招潮蟹，彈塗魚，小白鷺，貝類

3. 泥灘為這些生物提供了甚麼？

居住地。

4. 氣候變化如何影響到泥灘的生物？

氣候變化導致海冰融化，令泥灘的水位上升。生物將棲息於水下，失去其棲息地。部分可能因找不到足夠食物而死亡，導致一些物種絕種。

5. 你於日常生活中可以做甚麼，以保護這些生物？

- 減少使用紙張。
- 節約能源。
- 使用本地生產的產品。

或任何合理的答案。

### 討論：

試與組員討論以下問題。

1. 氣候變化帶來甚麼機遇？

任何合理的答案。

2. 「我們毋須減緩氣候變化，因為大自然能夠自我回復均衡。」你同意嗎？為甚麼？

任何合理的答案。