**南丫島實地考察活動**

**工作紙一**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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。

1. 試列出上述方法的三項好處。
2. 減少提取天然資源，例如木和油。
3. 保護天然資源。
4. 減少扔棄廢物和對垃圾堆填區造成的壓力。
5. 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**

****

警崗

地圖由地政總署提供

1. 試評估廢物分類及回收計劃是否成功：
2. 題3提及的所有物品，是否都能被回收及循環再造？如果不是，哪些物品沒有被收集？

任何合理的答案。

1. 這些回收點是否易達？任何合理的答案。
2. 對公眾人士而言，這些回收點足夠嗎﹖試提供理據以支持你的答案。

任何合理的答案。

1. 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。

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

參觀「南丫部落」。

1. 試找出第一部分題3所提及的其中三項產品，並指出其廢物回收後的用途。

|  |  |
| --- | --- |
| 可再造物料 | 用途 (列舉最少一個例子 ) |
| 玻璃 | 手鍊 |
| 塑料瓶 | 裝飾 |
| 布 | 布袋 |
| 或任何合理的答案 | |

1. 圖2展示了在南丫島實行的「閉環回收利用」。

**圖2**



製造製造

收集

購買

產品

「閉環回收利用」的三個程序，包括：

1. 收集廢物作循環再造
2. 利用可循環再造物料製造新產品
3. 購買含有可循環再造物料成份的產品
4. 「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。

1. 作為消費者，你應該在「閉環回收利用」中擔當甚麼角色，以幫助應對氣候變化﹖

* 收集可回收物料。
* 購買含有可循環再造物品成份的產品。

或任何合理的答案。

1. 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。

1. (i) 如果可回收物料不能作廢物回收，它們會被送到哪裏﹖

垃圾堆填區。

Taking into consideration of your answers in (a) and (b), do you think

recycling is a good way to combat climate change? What else can we

do to combat climate change?

1. 你認為是否全部可回收物料都在本港廢物回收﹖為甚麼﹖

否，廢物回收無利可圖。

1. 參考題(i) 和 (ii)的答案，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。
* 節省能源。
* 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﹖ | 🞏 是 🞏 否  如否，  🞏 香港  🞏 內地  🞏 其他國家 | 🞏 是 🞏否  如否，  🞏 香港  🞏 內地  🞏 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。 | 🞏 植物  🞏 動物  🞏 兩者皆是  例子：  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 🞏 植物  🞏 動物  🞏 兩者皆是  例子：  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (vi) 包裝的物料是甚麼﹖ | 🞏 膠袋  🞏 紙  🞏 其他  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 🞏 膠袋  🞏 紙  🞏 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。

**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﹖ | 🞏 使用化學肥料  ☑ 使用堆肥  ☑ 以遮蓋物覆蓋土壤  ☑ 輪作  ☑ 休耕  ☑ 農林業：樹木與農作物一起種植  🞏 其他 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (ii) 如何避免害蟲﹖ | ☑ 使用化學殺蟲劑  ☑ 使用光碟  🞏 使用塑膠球  ☑ 種植不同種類的農作物  ☑ 輪作  ☑ 種植伴生農作物  ☑ 使用捕蟲器  🞏 其他\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (iii) 如何運用水源﹖ | ☑ 興建水井  ☑ 建造儲水箱或水塘  ☑ 以有機物質覆蓋土壤  🞏 使用翻土灌溉  🞏 其他\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (iv) 使用甚麼工具耕種﹖ | ☑ 使用簡單工具，例如：鋤頭  🞏 使用機器，例如： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (v) 有甚麼有用的產品﹖ | ☑ 農作物，例如：蕃茄，生菜  🞏 動物產品，例如：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

1. 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 | 🗸 | (i), (ii)和(iv)的答案：  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 | 🗸 | 蔬菜   * 沒有飼養動物，減少甲烷排放。 |



1. 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**

1. 試在圖3 的空格內填上英文字母，以標示發電廠的組成部分。

**發電廠的組成部分**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. 燃煤發電機組 | 1. 燃氣聯合循環發電機組 | 1. 燃油發電機組 |
| 1. 煤場 | 1. 煤灰湖 | 1. 運輸碼頭 |

**圖3：發電廠的組成部分**

1. **a**

3. **d**

5. **c**



南丫發電廠擴建部分

4. **e**

6. **b**

2. **f**

航空照片由地政總署提供

1. 試描述及解釋發電廠的地理優勢。

|  |  |
| --- | --- |
| **地理特徵** | **原因** |
| 它位於沿海地區嗎﹖  是 | * 較容易利用水路輸入煤炭。 * 需要水用於冷卻。 |
| 它被山丘遮蔽嗎﹖  是 | * 減少受惡劣天氣的影響。 |
| 它接近住宅區嗎﹖  否 | * 火災爆炸的危險性高。 * 空氣污染嚴重。 |

1. 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 |
| **總數** | | | **3736.8** |

資料來源：港燈

<https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/Documents/LPS_2014.pdf>

1. 發電的能源主要是甚麼 (提示：一種燃料) ﹖它們包括甚麼﹖它們是可再生能源嗎﹖

主要使用化石燃料。它包括煤、石油和天然氣，是不可再生的能源。

1. (b) Among these fuels, which one is mainly used to generate electricity in
2. the power station? Which one has been increasingly used to generate
3. electricity recently? (Hint: Think about what kind of generating unit
4. has been built in the newly-reclaimed area)
5. (b) Among these fuels, which one is mainly used to generate electricity in
6. the power station? Which one has been increasingly used to generate
7. electricity recently? (Hint: Think about what kind of generating unit
8. has been built in the newly-reclaimed area)
9. Among these fuels, which one is mainly used to generate electricity in
10. the power station? Which one has been increasingly used to generate
11. electricity recently? (Hint: Think about what kind of generating unit
12. has been built in the newly-reclaimed area)

(ii) 在題(i)提及的燃料中，發電廠主要用哪一種燃料來發電﹖煤。

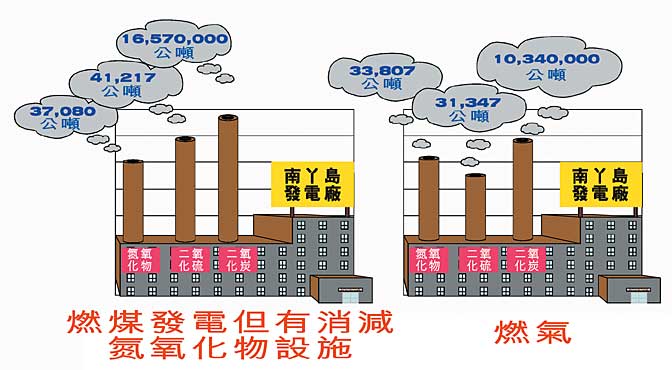
(iii) 近年哪一種發電燃料越來越多人使用﹖(提示：試想想在新填海的範圍上，興建了哪一種發電機組。) 天然氣。

4. 觀察發電廠。發電廠是否造成空氣污染﹖如是，它會排放哪些空氣污染物﹖

是，二氧化碳、二氧化硫及氮氧化物。

5. 圖5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5：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>

1. 為甚麼發電廠會導致氣候變化﹖

燃燒化石燃料發電會排放大量的溫室氣體(二氧化碳)。溫室氣體保存大氣中的熱量，使溫室效應加劇，導致全球氣溫上升。

1. 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。

1. 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﹖試解釋其原因。

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。

1. 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**

在香港，使用可再生能源是一個出路嗎﹖

1. 這地點採用了哪一種可再生能源﹖

風能和太陽能。

1. 為甚麼這地點會適合設置風力發電機呢﹖試列出五個原因。
2. 遠離生態敏感區。
3. 足夠風力以帶動發電機發電。
4. 道路通往。
5. 沒有障礙物阻擋風流的空地。
6. 接近合適的電力網絡。
7. 遠離住宅。

在香港，是否容易找到類似的地點以建造風力發電場呢﹖為甚麼﹖

不容易，很難找到一塊沒有障礙物阻擋風流的土地。

1. 試搜集風力發電機塔桿下的數據，完成下表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期及時間 | 12-1-2017  10:34 p.m. |  |
| 現時風速 | 5.9 米/秒 | 米/秒 |
| 現時輸出功率 | 198.1 千瓦 | 千瓦 |
| 累計產電量 | 9442719 千瓦時 | 兆瓦時 |
| 減少二氧化碳排放量 | 7868932千克 | 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。

風速和輸出功率有何關係﹖

正關係。

1. 在2013年，香港的耗電量是442.1億(千瓦時)。你認為這台風力發電機足夠產生大量電力嗎﹖試提供理據以支持你的答案。

* 不足夠，風力發電機發電量非常小，佔香港的耗電量的百分比很低。

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。

1. 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。

1. 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。



1. 你是否同意在香港進一步發展可再生能源，作為應對全球暖化的持續性方法﹖為甚麼﹖

非常不同意 不同意 同意 非常同意

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

試列出最少三個原因。

任何合理的答案。

1. 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，以應對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 |

1. 這個地點種植了哪一類的樹木﹖為甚麼﹖

外來物種。因為他們即使在小山火後也能夠快速地生長。他們可以壓制在下層生長的植物，讓森林更快再生。

1. 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。

1. 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。

1. 你能否找到大片農地嗎﹖

不能。

1. 這個農場種植了甚麼農產品﹖

蔬菜。

1. 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。

1. 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。

1. 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。

1. 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﹖
2. 它的地勢是怎樣的﹖地勢較平坦、低窪地。
3. 泥灘是由甚麼組成﹖沙和泥。
4. 水位會隨時間改變嗎﹖是。
5. 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 |

1. 泥灘為這些生物提供了甚麼﹖

居住地。

1. 所有動物都是長期棲息於水中嗎﹖

不是。

1. 氣候變化如何影響泥灘的水位﹖

海冰融化導致泥灘的水位上升。

1. 水位的變化如何影響生物﹖

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。

1. 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。