|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **小學科學科探究活動︰**  **為甚麼手電筒不亮着？**  **[版本 1：活動（2）較多引導]** | | | | |
| **範疇** | 物質、能量和變化 | **年級** | 四年級 |
| **課題** | 電的特性與相關現象 | **學習重點** | 認識簡單的閉合電路 |

|  |
| --- |
| **引言：** |
| 你有沒有試過按了手電筒的開關但手電筒沒有亮着？或是家中的燈突然不亮了？你知道為甚麼會這樣嗎？  手電筒等簡單電器裡都有一個由不同電路元件（例如電池組、開關、電線等）組成的電路讓電流通過，你知道怎樣的電路才能使電器運作嗎？ |

|  |
| --- |
| **探究問題：** |
| 怎樣的電路才能使電器運作？ |

**活動（1）： 為甚麼手電筒不亮着？**

|  |
| --- |
| **材料：** |
| 一個手電筒 |

|  |
| --- |
| **步驟及觀察記錄：** |
| 1. 嘗試開啟手電筒。   你的手電筒有否亮着？有／沒有    **想一想**：其他組別的手電筒有否亮着？  為甚麼有些組別的手電筒亮着，有些組別的卻沒有亮着？ |
| 1. 檢查你的手電筒與其他組別的手電筒有何不同。寫下手電筒沒有亮着的原因。   （i） \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  （ii）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
| **結論：** |
| 手電筒需要正確地接駁 \_\_\_\_\_\_\_ 才能亮着。它提供 \_\_\_\_\_\_ 給燈泡。 |

|  |
| --- |
| **活動（2）：手電筒裡的電路是怎樣的？** |

|  |
| --- |
| **想一想：** |
| 1. 辨認手電筒的各個部分。在下面的圖示中標註它們。   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_\_\_\_  （作為能量來源）  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_     1. 你認為這些電路元件在手電筒內是如何連接的，才能使燈泡亮起？ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **材料：** |  |  | |  | |  | | |
| 電路  元件： | A light bulb on a metal base  Description automatically generated  燈泡  （一個） | | A gold metal piece with screws  Description automatically generated  開關  （一個） | | A black tube with white and brown stripes  Description automatically generated with medium confidence  電池  （一粒） | | A group of wire clips  Description automatically generated  導線連鱷魚夾 （三條） |

|  |
| --- |
| **步驟及觀察記錄：** |
| 1. 根據下圖，使用提供的電路元件接駁電路。觀察並記錄每個電路中的燈泡有否亮着。  |  |  | | --- | --- | | 電路 | 電路中的燈泡有否亮着？ | | A screenshot of a computer  Description automatically generated1.  開關  燈泡  電池  開關（打開的） | 有亮着／沒有亮着 | | A wire connected to a device  Description automatically generated with medium confidence2.  燈泡  電池 | 有亮着／沒有亮着 | | A wire connected to a device  Description automatically generated with medium confidence3.  開關（把它關上）上）    電池  燈泡 | 有亮着／沒有亮着 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **結果：** | | 電路 1／2／3 的燈泡沒有亮着，它（們）的電路是 完整的／不完整的。  電路1／2／3 的燈泡亮着，它（們）的電路是 完整的／不完整的。 | |

|  |
| --- |
| **結論：** |
| 要令燈泡亮起，手電筒的電路必須形成一個 完整／不完整 的路徑。 |

|  |
| --- |
| **綜合活動（1）和活動（2）的結果：** |
| 要電器（如手電筒）運作，要有兩項條件：   * 包含 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ （例如電池） * \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 電路（即閉合電路） |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **小學科學科探究活動︰**  **為甚麼手電筒不亮着？**  **[版本 2：活動（2）開放式]** | | | | |
| **範疇** | 物質、能量和變化 | **年級** | 四年級 |
| **課題** | 電的特性與相關現象 | **學習重點** | 認識簡單的閉合電路 |

|  |
| --- |
| **引言：** |
| 你有沒有試過按了手電筒的開關但手電筒沒有亮着？或是家中的燈突然不亮了？你知道為甚麼會這樣嗎？  手電筒等簡單電器裡都有一個由不同電路元件（例如電池組、開關、電線等）組成的電路讓電流通過，你知道怎樣的電路，電器才能運作嗎？ |

|  |
| --- |
| **探究問題：** |
| 怎樣的電路才能使電器運作？ |

**活動（1）： 為甚麼手電筒不亮着？**

|  |
| --- |
| **材料：** |
| 一個手電筒 |

|  |
| --- |
| **步驟及觀察記錄：** |
| 1. 嘗試開啟手電筒。   你的手電筒有否亮着？有／沒有    **想一想**：其他組別的手電筒有否亮着？  為甚麼有些組別的手電筒亮着，有些組別的卻沒有亮着？ |
| 1. 檢查你的手電筒與其他組別的手電筒有何不同。寫下手電筒沒有亮着的原因。   （i） \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  （ii）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
| **結論：** |
| 手電筒需要正確地接駁 \_\_\_\_\_\_\_ 才能亮着。它提供 \_\_\_\_\_\_ 給燈泡。 |

|  |
| --- |
| **活動（2）：手電筒裡的電路是怎樣的？** |

|  |
| --- |
| **想一想：** |
| 1. 辨認手電筒的各個部分。在下面的圖示中標註它們。   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_\_\_\_  （作為能量來源）  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_     1. 你認為這些電路元件在手電筒內是如何連接的，才能使燈泡亮起？ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **材料：** |  |  | |  | |  | | |
| 電路  元件： | A light bulb on a metal base  Description automatically generated  燈泡  （一個） | | A gold metal piece with screws  Description automatically generated  開關  （一個） | | A black tube with white and brown stripes  Description automatically generated with medium confidence  電池  （一粒） | | A group of wire clips  Description automatically generated  導線連鱷魚夾 （三條） |

|  |
| --- |
| **步驟及結果記錄：** |
| 1. 使用提供的電路元件接駁一個可以使燈泡亮起的電路。在下方的空白處貼上所接駁電路的實體照片或繪畫其示意圖。  |  | | --- | |  | |

|  |
| --- |
| **想一想：** |
| 1. 如何使燈泡亮起？ 燈泡亮着時，電路是怎樣的？是完整的嗎？ |
| 1. 當燈泡熄滅時，電路是怎樣的？是完整的嗎？ |
| 1. 你有過失敗的嘗試嗎？為什麼在這些嘗試中燈泡沒有亮起？ |

|  |
| --- |
| **結論：** |
| 要令燈泡亮起，手電筒的電路必須形成一個 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 的路徑。 |

|  |
| --- |
| **綜合活動（1）和活動（2）的結果：** |
| 要電器（如手電筒）運作，要有兩項條件：   * 包含 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ （例如電池） * \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 電路（即閉合電路） |