

4-2 電壓

隊名：_____ 座號：_____ 姓名：_____

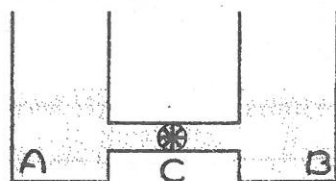
活動一 動動腦

仔細觀察老師所做的連通管實驗，將水倒入其中一個管柱中：

- (1) 水是流動的，還是靜止不動的呢？
- (2) 最後管柱裡水的高度如何呢？

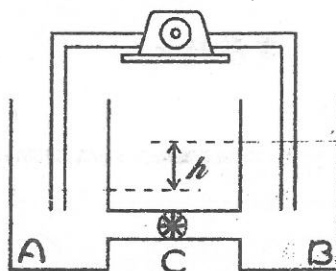


活動二 幫浦與電池



狀況 1. 當 A 和 B 的水位一樣高時，請問小水車 C 是否會轉動呢？

答 不會



狀況 2. 接上一個抽水幫浦將水由 A 抽出後注入 B 中，使得 B 的水位一直比 A 高出 h，則水中的小水車是否會轉動呢？

答 會

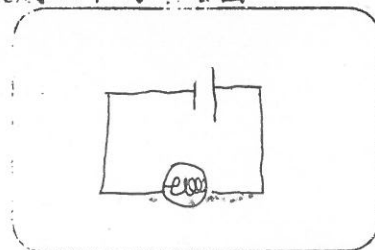
► 觀察一下~~~

狀況二中，水流的方向是由 B 流向 A。(由 高 水位流向 低 水位)

► 真巧！！有點像的東東.....

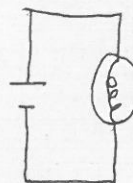
以上的水流裝置大致可比擬成以下的電路圖。

水流 ↔ 電流
水車 ↔ 燈泡
幫浦 ↔ 電池
水管 ↔ 電線
水分子 ↔ 電子



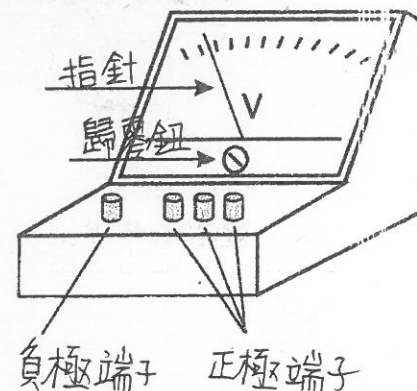
老師講解：

1. 電池在電路中的功用：電池推動 電子 在導線中流動，就像幫浦推動水在水管中流動一樣。所以電池的功用是造成 電位差 來驅使電子流動，進而提供能量供燈泡發亮。
2. 電位差又稱 電壓，是驅使電子流動的原動力。電壓越大，驅使電子流動的能力越大。
3. 電壓的實用單位是 伏特 (Volt, 簡記為 V)
4. 一般乾電池的電壓約為 1.5V。
5. 測量電壓的儀器稱為 伏特計。



活動三 認識伏特計

Part 1 伏特計的外觀

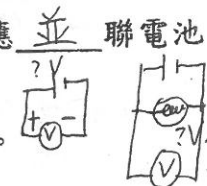


伏特計的電路符號：

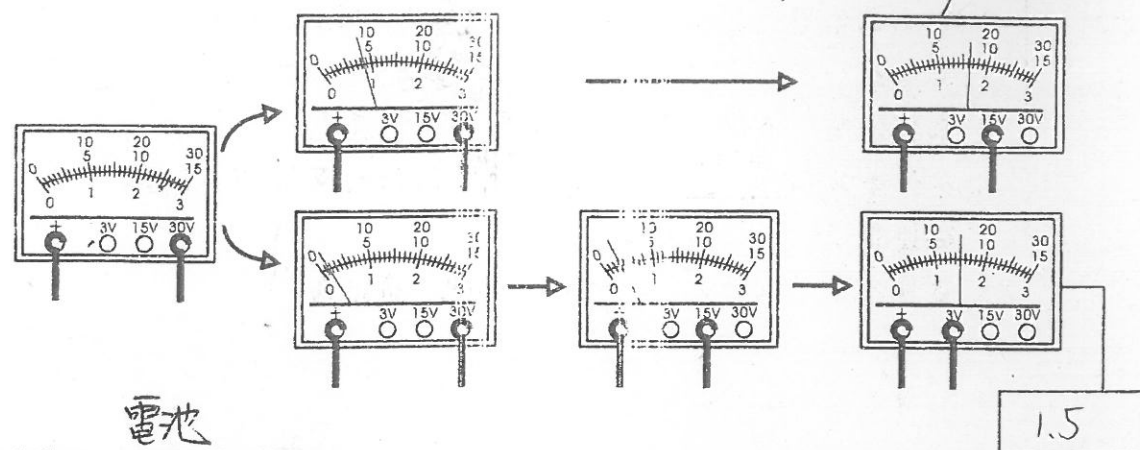


Part 2 伏特計的使用

1. 使用前先檢查指針是否 歸零，若無，則可調整 歸零鈕。
2. 利用伏特計測量電路中電池或電燈兩端的電壓時，伏特計應 並 聯電池或電燈的兩端。
3. 伏特計的正端接在 正極，伏特計的負端要接 負極。
4. 若伏特計本身有不同的測量範圍時，應由 大 而 小 漸漸改變測量範圍。



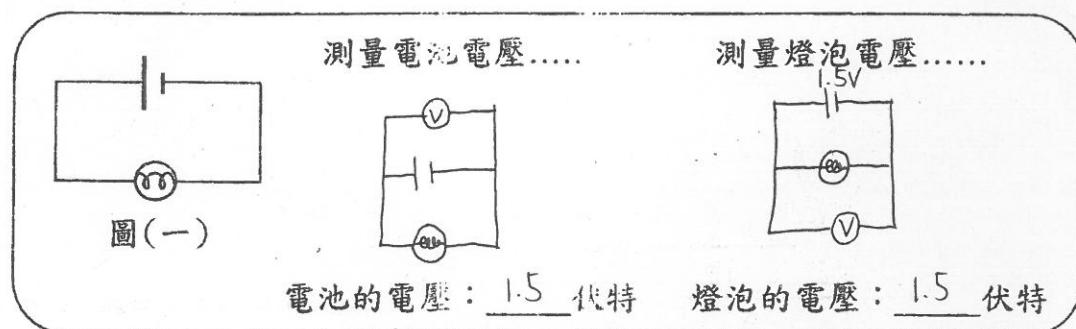
5. 如下圖，請讀取正確的電壓讀數。



電池 活動四 電壓的測量

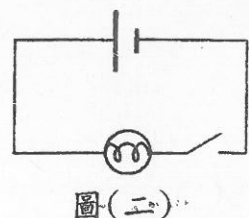
Part 1

1. 將下圖(一)的電路接好。
2. 欲使用伏特計測量電池及燈泡的電壓，伏特計應如何連接？請畫出電路圖，並標出伏特計的正、負極。



Part 2

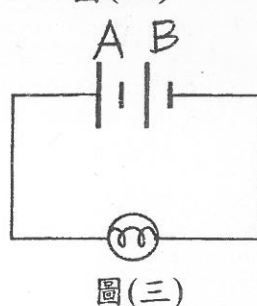
1. 如右圖，使電路成斷路。
2. 使用伏特計測量電池及燈泡的電壓，測量的結果為：
電池的電壓：1.5V 伏特
燈泡的電壓：0V 伏特



Part 3

1. 如右圖(三)，將電池換成兩個串聯。比較圖(一)和圖(三)的燈泡亮度，哪一個燈泡比較亮？

答：圖(三)



2. 測量電路中以下各項電壓值，並將結果紀錄於下表。

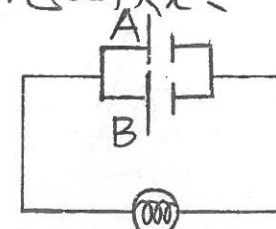
電池 A 的電壓：1.5 V
電池 B 的電壓：1.5 V
電池 A 和電池 B 串聯的總電壓：3 V

3. 電池 A 和電池 B 的總電壓與兩個電池個別的電壓之和是否相等？
答：是

Part 4

1. 比較圖(一)和圖(四)的燈泡亮度，哪一個燈泡比較亮？

電池 A 的電壓：1.5 V 電池 B 的電壓：1.5 V
電池 A 和電池 B 並聯的總電壓：1.5 V



圖(四)

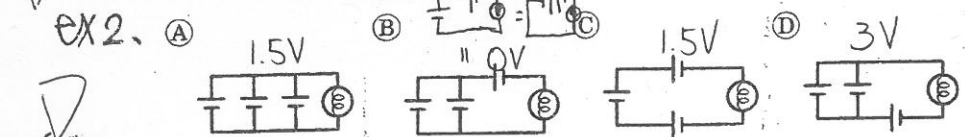
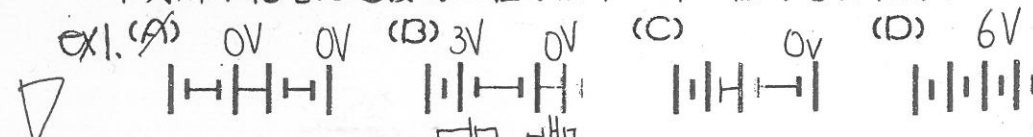
老師講解：

1. 串聯電池的總電壓為 $V = V_1 + V_2$ 。
並聯電池的總電壓為 $V = V_1 = V_2$ 。
2. 燈泡兩端的電壓 = 電池的電壓。
3. 電池的電壓與燈泡亮度的關係：電池的電壓越大，燈泡的亮度越亮。

燈

《想一想》

下列所示乾電池連接的四種方法中，哪一種的電壓最高？



活動五
X 燈泡
電壓的測量

