

- (2) 引導思考:
- 突發奇想:將電壓和電流相乘會有什麼結果?(提示:以單位來看)
 - 各組討論一分鐘, 並舉手回答, 回答正確的組別加2分。

(答案:電功率)

- 總結:電壓 $V \times$ 電流 $I =$ 電功率 P
- 反思:求得電功率有什麼用處呢? 學生回答, 回答者加1分。

(答案:只要符合科學思維皆為正解)

(3) 小小發明家:人造人設計

- 延伸學習:由兩大基礎公式($R = V/I$ 、 $P = I \times V$), 推得 $P = V^2/R$ 和 $P = I^2 \times R$ 。
- 小組討論練習情境題:(附錄一)
- 小組發表解釋解決問題的方式。

3、 探索生活:生活中的用電你知多少?(上)

(1) 認識電器規格表:



- 觀察上圖電器規格, 回答你看到什麼資訊。(重點在電壓與電功率)
 - 學習表格意義:電器適用電壓為110V, 如果使用得當, 電功率為1450W或1050W。
- (2) 「耗電多、少? 老師我沒感覺耶!」電能的另一種單位-度。
- 1度電 = 1千瓦 \times 1小時
 - 計算技巧:以上圖微波烤箱為例, 如果使用電功率1050W, 使用3小時, 那就是耗費了 $(1050/1000) \times 3$ 度電。

(3) 生活記錄:

告知學生每天記錄家中常用的(至少10種)電器名稱、規格、使用時間間隔, 以及計算所耗的電能(以度計算), 連續記錄五天, 並於下次上課將結果帶至學校。

第二節:

4、 探索生活:生活中的用電你知多少?(下)

(一)小組歸納結果並分享

a.認識以下表格

一公升汽油	產3.77度電	產2.26公斤 CO ₂
-------	---------	----------------------------

10分鐘

20分鐘

電功率用處的解讀。

實作評量:運用本章知識, 思考情境中的問題及解決方法。

實作評量+口語評量:
記錄家中日常使用之(至少10種)電器的規格、使用的時間長度, 估計使用的用電量, 並帶到學校與同學分享。

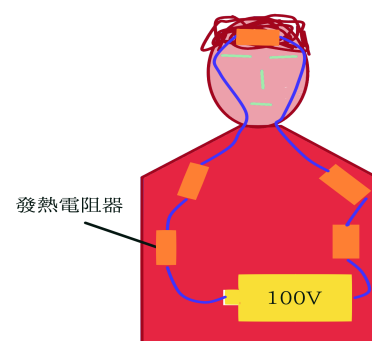
高層次紙筆評量:(附錄三)
針對個人紀錄的電器資料, 分析及思考可行的節約方式。

一棵大樹(EX: 榕樹、樟樹)	一天吸收0.03公斤CO ₂ 五天吸收0.15公斤CO ₂			
b.由組長統整組員的五天的電能記錄, 根據上表換算成汽油的使用量、CO ₂ 的排放量及相對應樹木應種植量。另外小組可以外加挑論分析, 例如:誰是耗電罪魁禍首、誰最愛護環境、哪個電器耗電最多或最節能等等。(10分鐘) c.各組組長分享自己小組的結果。				

附錄一:人造人設計(計算題)

現今已進入第四次工業革命, 是為機器人革命。假如今天要設計一個人造人, 他的能量來源是一個100V的電池, 而在體溫控制的部分, 可以透過在各個部位、器官安裝發熱電阻器來達成(如右圖所示), 且電阻器的電阻值是可變的, 僅能由大腦控制其數值。已知在環境溫度15°C下, 身體要維持均溫37°C, 就需要總發熱功率40W。試回答下列設計上的問題:

1. 請問每個發熱電阻器的總電阻(不論是串聯或並聯)應為多少?(答案:250Ω)
2. 已知有一份報告指出能讓大腦運作最佳的溫度是22°C, 經過推算, 大腦要維持22°C只需要2W。為了讓設計出來的人造人大腦運作愈好, 假如每個發熱電阻器皆為串聯, 則裝置在大腦的發熱電阻器電阻應為多少?(答案:12.5Ω)
3. 承上題, 如果每個發熱電阻器皆為並聯, 則裝置在大腦的發熱電阻器電阻應為多少?(答案:5000Ω)
4. 請問你會選擇將發熱電阻器串聯或是並聯?試說明原因。



附錄三: 高層次紙筆測驗

請問從你所記錄及計算的家中電器用電量, 前五名用電量最多的是那些電器? 請問這些電器是因為什麼原因而導致大量用電的呢?(生活習慣、電器功能等等) 根據你所分析的原因, 你會怎樣規劃節約用電計劃?(針對每種電器, 應包括節約的具體方式、此方式可行的原因、預估可省下的用電量及電費)