

# 物理科探究與實作 - 電子學

21、27、37、44、45、46

June 27, 2023

- 低電阻法與高電阻法測量電阻
- 鉛筆電阻的測量
- 電池內電阻的測量
- 透過發光二極體求得普朗克常數

# 電阻的測量

## 高電阻法

	安培計讀數 (mA)	伏特計讀數 (V)
R1	16.5	1.35
R2	40	0.80

# 電阻的測量

## 低電阻法

	安培計讀數 (mA)	伏特計讀數 (V)
R1	15	1.2
R2	45	0.9

# 電阻的測量

## 比較

	高電阻法測量值	低電阻法測量值	實際測量值
R1	81.81	80.00	101.2
R2	20.00	20.00	20.4

# 鉛筆電阻的測量

## 層數的比較

	1 × 2 方格	1 × 4 方格
一層	$0.12 \times 10^6$	$0.20 \times 10^6$
二層	$0.05 \times 10^6$	$0.10 \times 10^6$

# 鉛筆電阻的測量

## 層數的比較

	1 × 2 方格	1 × 4 方格
一層	$0.12 \times 10^6$	$0.20 \times 10^6$
二層	$0.05 \times 10^6$	$0.10 \times 10^6$

# 電池內電阻的測量

電池：1.5 V

安培計讀數 (mA)	10	20	30	40
伏特計讀數 (V)	1.35	1.25	1.20	1.15
計算內電阻值	0.015	0.0125	0.01	0.00875



# 透過發光二極體求普朗克常數

紅光：623 nm

伏特計讀數 (V)	1.55	1.70	1.75	1.8	1.85
安培計讀數 (mA)	1.40	1.55	2.40	3.30	4.80

# 透過發光二極體求普朗克常數

綠光：520 nm

伏特計讀數 (V)	1.75	1.90	2.00	2.10	2.35
安培計讀數 (mA)	0.45	1.40	2.00	2.35	3.70

# 透過發光二極體求普朗克常數

藍光：465 nm

伏特計讀數 (V)	2.00	2.20	2.40	2.50	2.60
安培計讀數 (mA)	0.10	0.35	1.00	1.35	2.10

# 透過發光二極體求普朗克常數

透過  $h = eV_K/f$  求得結果

	紅光	綠光	藍光	理論值
普朗克常數	$5.81 \times 10^{-34}$	$5.54 \times 10^{-34}$	$6.44 \times 10^{-34}$	$6.62 \times 10^{-34}$

# 遇到的問題

- 某人體脂太高三用點表測不出電阻
- 綠色燈泡亮紅光
- 有人接電路時手賤
- 電阻的顏色對色盲不友善
- 有人從前面拿回來的東西永遠是錯的
- 冷氣一直吹頭好痛