








# 一至六年級電子元件課概覽

		一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
第一堂	畫元件圖示 + 畫實物圖	LED、電容	LED、電容、蜂鳴器	LED、電容、蜂鳴器、馬達	用 12K 電阻測試 LED、電容、蜂鳴器、馬達	用按鈕及 12K 電阻測試 LED、電容、蜂鳴器、馬達 麪包板加入起手式	用按鈕及 12K 電阻測試 LED、電容、蜂鳴器、馬達 麪包板加入起手式及並聯
第二堂	麪包板實驗 + 畫電路圖						

## 六年級電子元件工作紙

1. 試繪畫出以下不同電路元件的電路圖示

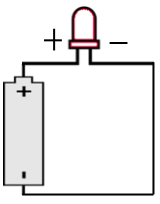
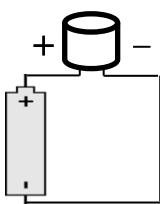
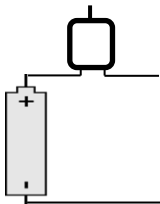
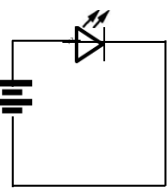
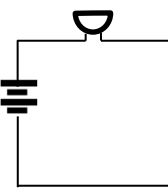
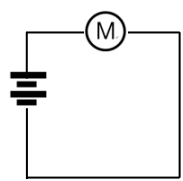
電池				
LED 燈				
電阻				
開關				

電容				
蜂鳴器				
馬達				

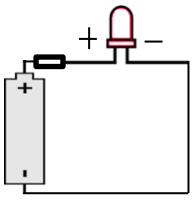
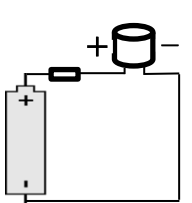
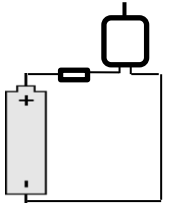
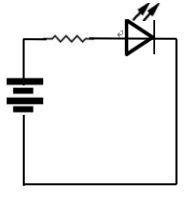
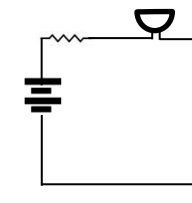
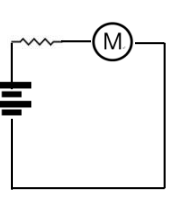
2. 測試 LED 燈、電容、蜂鳴器、馬達的特性

3. 二人一組用 12k 電阻及按鈕測試 LED 燈、蜂鳴器、馬達

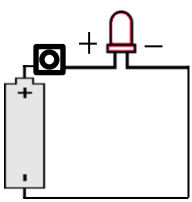
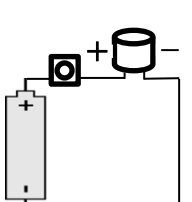
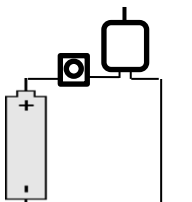
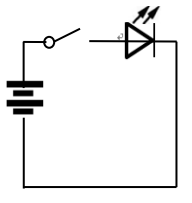
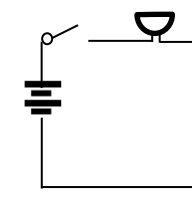
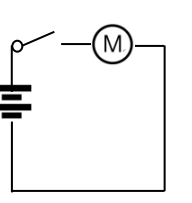
4. LED 燈、蜂鳴器、馬達電路實物圖及電路圖

 LED 燈電路實物圖	練習	 蜂鳴器電路實物圖	練習	 馬達電路實物圖	練習
 LED 燈電路圖	練習	 蜂鳴器電路圖	練習	 馬達電路圖	練習

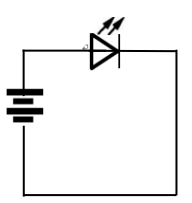
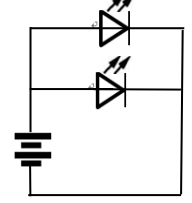
5. 加入 12k 電阻的 LED 燈、蜂鳴器、馬達電路實物圖及電路圖

 <p>LED 燈電路實物圖</p>	練習	 <p>蜂鳴器電路實物圖</p>	練習	 <p>馬達電路實物圖</p>	練習
 <p>LED 燈電路圖</p>	練習	 <p>蜂鳴器電路圖</p>	練習	 <p>馬達電路圖</p>	練習

6. 加入按鈕的 LED 燈、蜂鳴器、馬達電路實物圖及電路圖

 <p>LED 燈電路實物圖</p>	練習	 <p>蜂鳴器電路實物圖</p>	練習	 <p>馬達電路實物圖</p>	練習
 <p>LED 燈電路圖</p>	練習	 <p>蜂鳴器電路圖</p>	練習	 <p>馬達電路圖</p>	練習

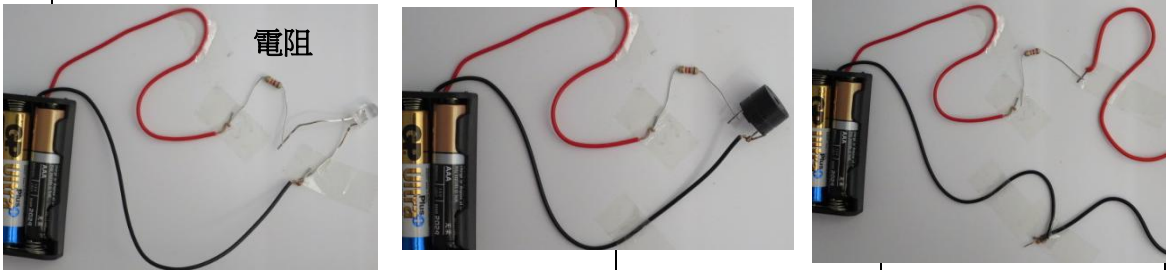

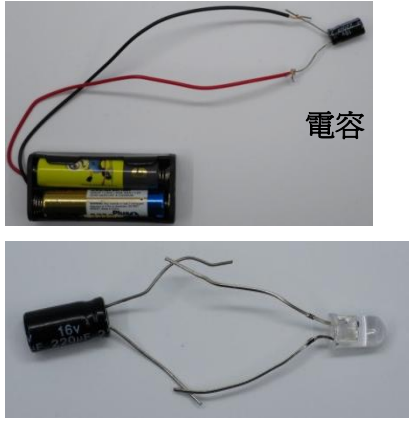
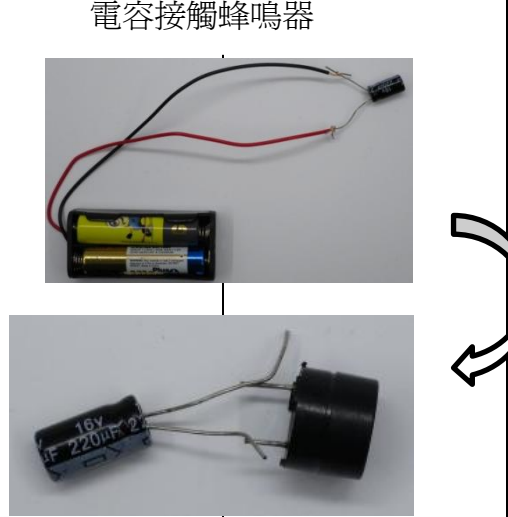
7. 加入按鈕的 LED 燈、蜂鳴器、馬達電路實物圖及電路圖

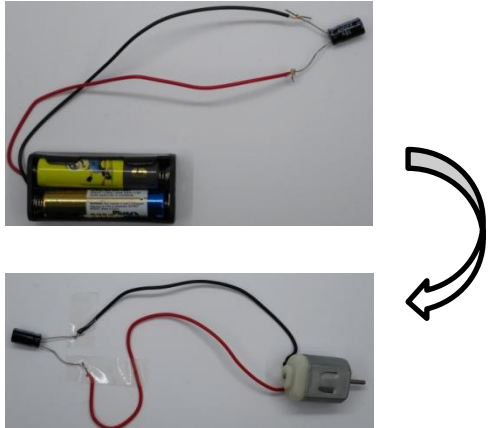
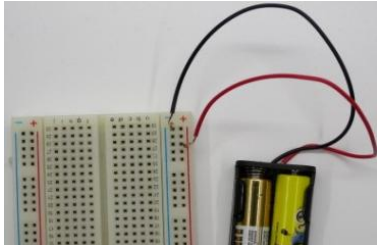
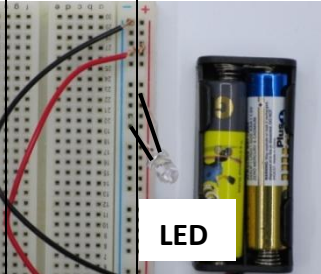
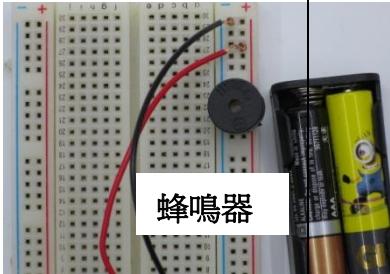
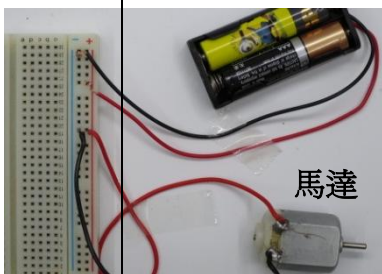
 <p>LED 燈電路圖</p>	練習	 <p>LED 燈並聯電路圖</p>	練習
--	----	---	----

# 六年級電子元件教案

教節安排：

教 節	內 容	備註	教具
第 1 節	<p>1)繪畫出不同電路元件的圖示，著學生每個圖示畫三次</p> <p>2)測試電子元件的特性:</p> <p>a)用 3v 電池盒測試 LED，讓學生自行測試及發現有些會發光，有些不會發光，讓成功令 LED 發光的同學解釋電池盒與 LED 如何接觸才發光，接著測試蜂鳴器及馬達</p>  <p>負極 短腳 LED 長腳 正極</p>  <p>蜂鳴器</p>  <p>馬達</p> <p>(LED 及蜂鳴器都是長腳正短腳負，長腳接電池盒正極，而馬達沒有正負之分)</p> <p>b) 二人一組用 12k 電阻測試 LED 燈、蜂鳴器、馬達，LED 燈、蜂鳴器、馬達都不能運作。</p> <p>問題:1.電阻的功用是甚麼?(阻礙電流)2.點解要用阻礙電流的電阻?(以免電流過大，選用電阻值較細的電阻，LED 燈、蜂鳴器就能運作)</p>	<p>* 派發 STEM 學習冊，讓學生將發展結果寫在 STEM 學習冊上。</p> <p>電池盒</p>  <p>LED</p>  <p>電容</p>  <p>蜂鳴器</p>  <p>麪包板</p>  <p>馬達</p>  <p>電阻</p>  <p>按鈕</p> 	<p>兩節 3A 電池盒 LED x 2 電容 蜂鳴器 馬達 12K 電阻 按鈕 AAA 電芯兩粒</p>

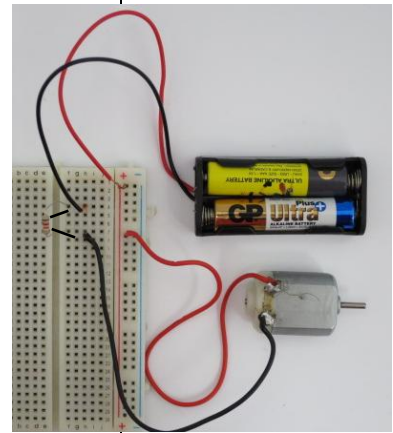
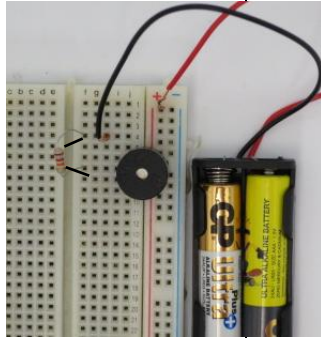
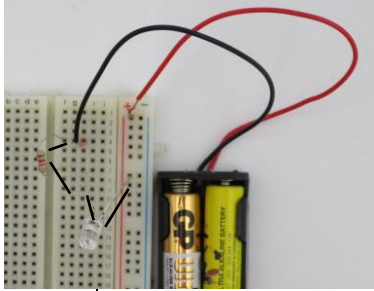
教 節	內 容	備 註	教 具
	<p data-bbox="300 526 842 705">c) 二人一組用按鈕測試 LED 燈、蜂鳴器、馬達。問題:1. 估一估按鈕內部的結構?(只是斷開的線，按下時表示連線，沒有按下表示沒有連線)</p> <p data-bbox="300 1052 842 1467">d) 用 3v 電池盒接觸電容，讓電容接觸 LED，LED 會閃一閃，讓學生試解釋電容能儲電的作用，之後用電池盒接觸電容，電容接觸蜂鳴器，蜂鳴器會發出短暫聲音，同樣地電池盒接觸電容，電容接觸馬達，馬達會無反應。提問學生: 點解 LED 會閃，蜂鳴器會響，但馬達不會轉?(因馬達需更大量的電力推動，而電容儲量有限)</p> <p data-bbox="300 1534 518 1568">讓電容接觸 LED</p>		<div data-bbox="239 224 1548 492">  </div> <div data-bbox="239 716 1356 985">  </div> <div data-bbox="300 1579 710 2004">  </div> <div data-bbox="901 1489 1436 2004">  </div>

教 節	內 容	備註	教 具
	<p>電容接觸馬達</p>  <p>3.) 學生跟老師畫一次:            一)LED、蜂鳴器與馬達電子線路實物圖            二)加入 12k 電阻後的 LED、蜂鳴器與馬達電子線路實物圖            三)加入按鈕後的 LED、蜂鳴器與馬達電子線路實物圖</p>		
第 2 節	<p>1) 將第 1 節測試的元件放在麪包板再測試一次</p> <p>a) 用 3v 電池盒紅線放麪包板正極，黑線放負極(麪包板有兩邊的正負極，先集中處理一邊)</p>  <p>b) 提問:LED 如何分正負?(長正短負)，老師用實物投射器示範一次用 LED 插麪包板，學生跟著插線，再試蜂鳴器與馬達</p>		<p>兩節 3A 電池盒            LED x 2            電容            蜂鳴器            馬達            12K 電阻            按鈕            AAA 電芯兩粒            麪包板</p>
			

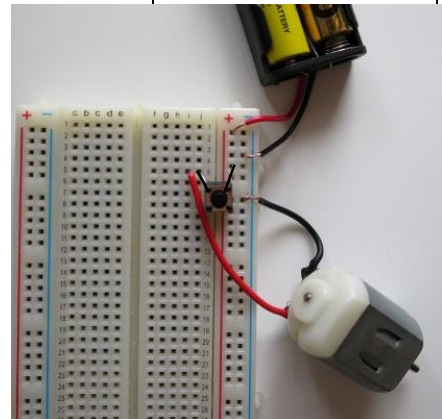
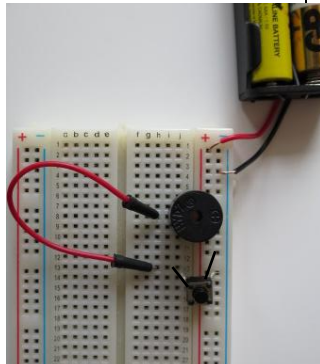
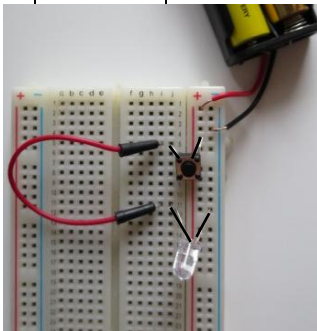
教 節	內 容	備註	教具
-----	-----	----	----

c) 提問: 點解用麪包板?(可固定元件, 方便看到線路)

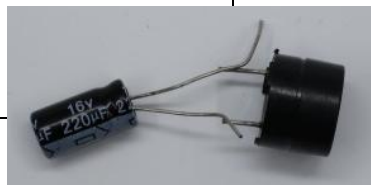
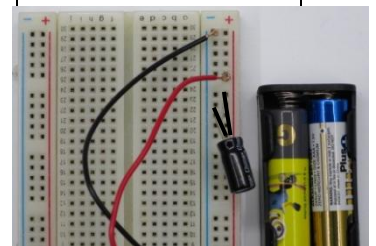
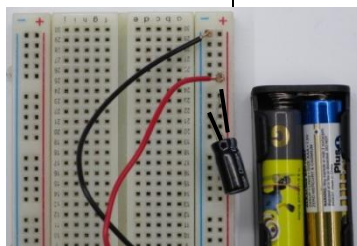
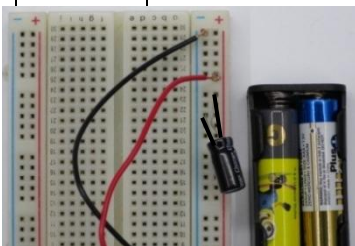
d) 在麪包板上加入 12k 電阻, 電阻無正負之分, LED 燈、蜂鳴器、馬達都不能運。

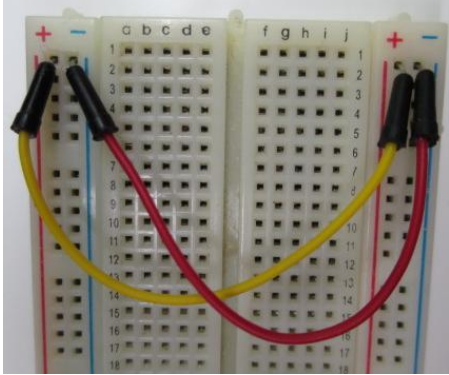
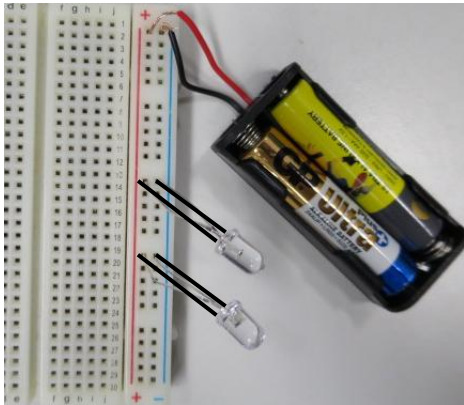








e) 在麪包板上加入按鈕, 按著按鈕時, LED 燈、蜂鳴器會運作, 這時再次問同學按鈕是甚麼(只是斷開的線, 按下時表示連線, 沒有按下表示沒有連線)



f) 在麪包板上取走 LED, 放上電容, 再取走電容, 將電容接上 LED, LED 會閃一閃, 提問學生電容的功能, 之後用電池盒接觸電容, 電容接觸蜂鳴器, 蜂鳴器會發出短暫聲音, 同樣地用電池盒接觸電容, 電容接觸馬達, 馬達會無反應。



教 節	內 容	備註	教 具
	<p>g)麪包板起手式</p> <p>提問: 一)點解要將左右用連繫?(令左右都能通電)</p> <p>二)你發現連繫線的方式如何?(正放正，負放負)</p>  <p>h)並聯</p> <p>用二個 LED 燈同時放在正負位，二個 LED 燈都會同時閃。</p>  <p>i)解說及繪畫電子電路圖的圖示:</p> <p>  是電池盒，  是蜂鳴器   是 LED，  是馬達   是電阻，  是按鈕  ，它們是由電線接上形成閉合電路 </p> <p>2)延伸提問:日常生活中，哪些電子產品運用了並聯而製成?(聖誕燈飾)</p>		