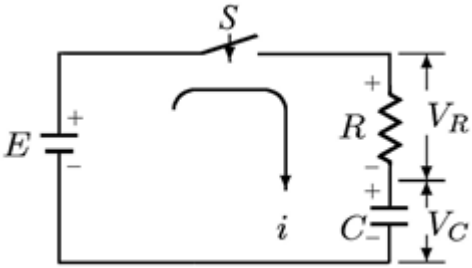
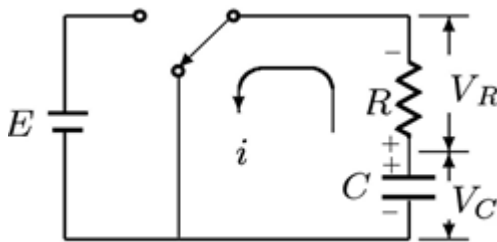
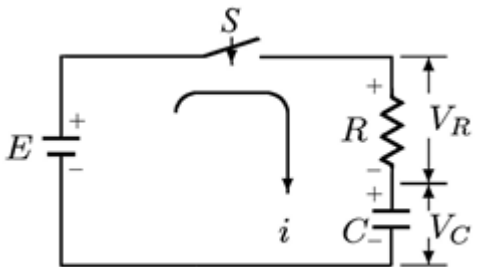
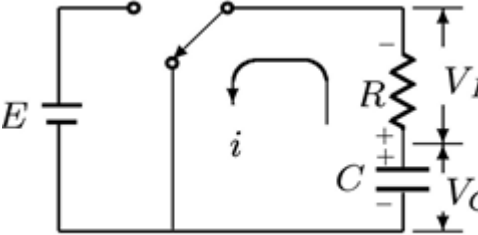
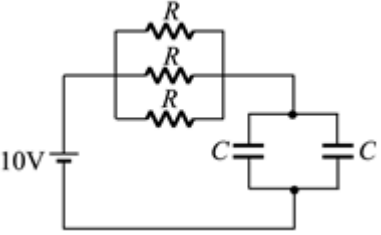
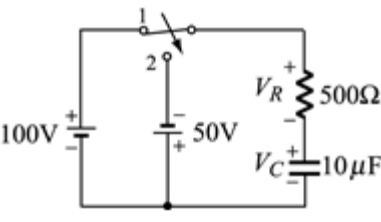


臺北市立大安高工附設進修學校電機科實習課程學習單

實習科目	基本電學實習	班級		日期	
實習單元	RC 暫態電路實驗	學生		指導老師	
教材來源	基本電學實習 (松崗資訊)				
實習原理	<p>一、電容量的標示方式</p> <p>(1) 直接標示法：470μF/100V，表示電容量 470μF，工作電壓 100V。</p> <p>(2) 數碼標示法：其中第一位數及第二位數為數字，第三位數為 10 的乘幂數，單位為 pF，字母則表示其誤差值。</p> <p style="padding-left: 20px;">104M 表示 10×10^4 pF，M 表示誤差 $\pm 20\%$，K：$\pm 10\%$，J：$\pm 5\%$</p> <p>二、R-C 直流之充、放電暫態電路</p> <p>暫態：R-C 電路在電源接通或切斷的瞬間，產生充放電的瞬間變化情形。</p> <p>穩態：上述的變化達到穩定時（5 倍時間常數），電壓或電流的狀態</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>三、R-C 直流之充、放電暫態電路</p> <p>(1) 充電電流（下降曲線）</p> $i(t) = \frac{E}{R} \cdot e^{-\frac{t}{RC}} \quad \text{安培}$ <p>(2) 電阻器端電壓（下降曲線）</p> $V_R(t) = i(t) \times R = E \cdot e^{-\frac{t}{RC}} \quad \text{伏特}$ <p>(3) 電容器充電電壓（上昇曲線）</p> $V_C(t) = E - V_R(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}}) \quad \text{伏特}$ <p style="padding-left: 20px;">t：充電時間。</p> <p>RC：電阻值(R)乘以電容量(C)稱為時間常數 τ，即：</p> <p style="padding-left: 40px;">時間常數 $\tau = RC$ 秒</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>四、R-C 直流之放電暫態電路</p> <p>(1) 電容器放電電壓（下降曲線）</p> $V_C(t) = E \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$ <p>(2) 電阻器端電壓（上昇曲線）</p> $V_R(t) = -V_C(t) = -E \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$ <p>(3) 放電電流（上昇曲線）</p> $i(t) = \frac{V_R}{R} = -\frac{E}{R} \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$				
使用設備及材料					

實習項目	實習活動	實習結果
實習 1	<p>1. 將圖中電路接線在麵包板上,並完成實驗觀察。</p> 	<p>1. 請觀察線路之電流，電阻及電容兩端之電壓變化</p> <p>Step1：電容兩端之電壓變化</p> <p>Step2：電阻兩端之電壓變化</p> <p>Step3：線路之電流變化</p>
實習 2	<p>1. 將圖中電路接線在麵包板上,並完成實驗觀察</p> 	<p>1. 請觀察線路之電流，電阻及電容兩端之電壓變化</p> <p>Step1：電容兩端之電壓變化</p> <p>Step2：電阻兩端之電壓變化</p> <p>Step3：線路之電流變化</p>
作業練習	<p style="text-align: center;">題目</p> <p>1. 如圖所示，$R = 6k\Omega$，$C = 1\mu F$，則時間常數等於多少？</p>  <p>2. 如圖所示，若電路已達穩態，當 $t = 0$ 時，開關 S 由 1 到 2，則 V_R 值為多少伏特？</p> 	<p>計算過程</p>