

高雄市 109 學年度 第一學期蚵寮國民中學九年級 選修自然 彈性課程計畫表

一、本領域每週學習節數： 1 節

二、本學期學習總目標：

- 1.能透過操作活動，發現擺長愈長，週期愈大。
- 2.能觀察出接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形
- 3.由相同的時間間隔，觀察物體所在的位置及所對應的位移，以了解等速度運動與加速度運動。
- 4.能了解鞋面實驗與自由落替
- 5.能觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。
- 6.能發現滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。
- 7.能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並發現兩者間的關係。
- 8.能觀察出橡皮擦的運轉方向。
- 9.外力（重力）對靜止物體（球）所作功的大小，與物體末速率（著地速率）及質量均有關。
- 10.了解力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。
- 11.能了解位能、力學能守恆
- 12.能了解能量守恆
- 13.尋找使槓桿不發生轉動的條件。
- 14.能說出日常生活中的槓桿原理
- 15.能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。
- 16.能發現靜電現象
- 17.能認識電路及電路圖
- 18.能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。
- 19.探討材料兩端電壓與通過電流的關係，以了解電阻的概念。
- 20.認識歐姆
- 21.能觀察出串聯與並聯時的電阻關係。。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第一週	8/31 ~ 9/5	1-1 單擺的特性	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	能透過操作活動，發現擺長愈長，週期愈大。	<p>一、教師播放實驗步驟影片</p> <p>二、說明注意事項：若裝置高度不足，可將單擺反向固定，將裝置放在桌子邊緣操作。</p> <p>三、指導學生完成隨堂筆記</p>	1	<p>1.量角器</p> <p>2.細繩</p> <p>3.鐵架</p> <p>4.擺錘</p> <p>5.馬錶</p> <p>6.10 公克砝碼</p> <p>7.20 公克砝碼</p>	能正確完成活動，並發現擺長愈長，週期愈大	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第二週	9/6~9/12	1-2 重力施予物體所產生的加速度	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	能觀察出接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1.保鮮罐</p> <p>2.錢幣 1 枚</p> <p>3.羽毛 1 根</p>	能正確完成活動，並觀察接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第三週	9/13 ~ 9/19	實驗 1-1 位移與速度的變化	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	由相同的時間間隔，觀察物體所在的位置及所對應的位移，以了解等速度運動與加速度運動。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1.打點計時器 1 臺</p> <p>2.複寫紙 1 張</p> <p>3.紙帶 1 捲</p> <p>4.電池（含電池座）1 組</p> <p>5.電動玩具車 1 輛</p> <p>6.導線（附鱷魚夾）2 條</p> <p>7.滑車 1 輛</p> <p>8.1 公尺長木板 1 塊</p> <p>9.書數本</p> <p>10.膠帶 1 捲</p> <p>11.尺 1 把</p>	能正確操作實驗，並了解等速度運動與加速度運動。	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第四週	9/20 ~ 9/26	斜面實驗與自由落體	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	能了解鞋面實驗與自由落替	<p>一、教師說明伽利略斜面實驗的內容</p> <p>二、教師解說斜面運動的結論</p> <p>三、教師說明自由落體的概念</p> <p>四、教師補充月球上的自由落體</p>	1	課本	專心聆聽 回答問題	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第五週	9/27 ~ 10/3	2-1 運動狀態的維持	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	能觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p> <p>三、引導學生回答例題 2-1</p>	1	<p>1.象棋 5 顆</p> <p>2.書本</p> <p>3.彈簧</p> <p>4.玩具車</p> <p>5.硬幣</p>	能正確完成活動，觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。	數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第六週	10/4 ~ 10/10	2-2 物體 加速度與所受外力和物體質量的關係	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	能發現滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1.滑車</p> <p>2.計時器</p> <p>3.紙帶</p> <p>4.定滑輪裝置</p> <p>5.20 公克砝碼</p> <p>6.40 公克砝碼</p>	能正確完成活動，並了解滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第七週	10/11~10/17	2-3 作用力與反作用力的關係	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並發現兩者間的關係。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	1.相同磅秤 2 個	能正確完成活動，並觀察出兩磅秤間的關係。	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第八週	10/18~10/24	2-4 如何造成圓周運動	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	能觀察出橡皮擦的運轉方向。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1.細繩</p> <p>2.吸管</p> <p>3.木塊</p> <p>4.玻璃球</p> <p>5.紙盤</p>	能正確完成活動，並了解向心力的方向與物體瞬時速度方向垂直。	<p>1.數學領域</p> <p>2.健康與體育領域</p>	<p>【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第九週	10/25~10/31	3-1 功與物體的運動狀態	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	<p>外力（重力）對靜止物體（球）所作功的大小，與物體末速率（著地速率）及質量均有關。</p>	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1. 網球</p> <p>2. 棒球</p>	能正確完成活動，並能了解重力對物品速率間的關係。	數學領域	<p>【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十週	11/1 ~ 11/7	3-2 影響物體轉動的因素	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	了解力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1.塑膠板</p> <p>2.木條</p> <p>3.螺絲</p> <p>4.彈簧秤</p>	能正確完成活動，並能發現力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十一週	11/8 ~ 11/14	位能與力學能守恆	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	能了解位能、力學能守恆	<p>一、教師圖解說明位能、力學能守恆</p> <p>二、引導學生完成例題 3-4~3-6</p>	1	課本	專心聆聽 回答問題	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十二週	11/15~11/21	能量守恆	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	能了解能量守恆	<p>一、教師圖解說明能量守恆定律</p> <p>二、介紹科學家焦耳</p>	1	課本	專心聆聽 回答問題	數學領域	<p>【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十三週	11/22~11/28	實驗 3-1 轉動平衡 —— 槓桿原理	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	尋找使槓桿不發生轉動的條件。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	<p>1. 槓桿（含刻度尺、支架）1 組</p> <p>2. 20 公克砝碼 20 個</p>	能正確完成活動，並能找出使槓桿不發生轉動的條件。	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十四週	11/29~12/5	槓桿原理	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	能說出日常生活中的槓桿原理	<p>一、教師引導學生說出生活中有哪些物品或設備使用槓桿原理</p> <p>二、教師補充資料：上皿天平的原理</p>	1	課本	能說出日常生活中的槓桿原理	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十五週	12/6 ~ 12/12	3-3 動滑輪是否省力？	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	1	砝碼 彈簧秤	能正確完成活動，並能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。	數學領域	<p>【人權教育】1-1-1 舉例說明自己所享有的權利，並知道人權是與生俱有的。</p> <p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>	<p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十六週	12/13~12/19	4-1 神奇的靜電	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	能發現靜電現象	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論 三、引導學生回答想想看	1	尼龍繩 毛布料 氣球	能正確完成活動，並能觀察靜電現象。	1.數學領域 2.社會領域		四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十七週	12/20~12/26	電路及電路圖	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	能認識電路及電路圖	一、教師介紹驗電器 二、說明電路及電路圖，並介紹簡單的電路開關及各種電路元件符號	1	課本	專心聆聽 回答問題	數學領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十八週	12/27~1/2	4-2 電池串聯與並聯時的電壓	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論 三、引導學生回答想想看	1	乾電池 伏特計 小燈泡	能正確完成活動，並能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。	數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十九週	1/3~1/9	實驗 4-1 歐姆定律	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	探討材料兩端電壓與通過電流的關係，以了解電阻的概念。	一、教師播放實驗步驟影片 二、並說明注意事項：通電後請勿觸摸過熱的鎳鉻絲，以免燙傷 三、指導學生完成問題與討論	1	1.電池（含電池座）4 個 2.伏特計 1 臺 3.安培計 1 臺 4.導線（附鱷魚夾）數條 5.鉛筆筆芯 1 支 6.鎳鉻絲 1 條	能正確完成活動，並能了解電阻的概念。	數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第二十週	1/10 ~ 1/16	認識歐姆	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	認識歐姆	一、教師介紹科學家：歐姆 二、教師說明當電壓以伏特（V）為單位，電流以安培（A）為單位時，電阻的單位為歐姆（ Ω ）；也就是當電路中兩點電壓為 1 伏特時，若有 1 安培的電流通過，則此時兩點間的電阻大小為 1 歐姆 三、引導學生完成例題 4-5、4-6	1	課本	專心聆聽 回答問題	數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第二十一週	1/17 ~ 1/21	4-4 串聯與並聯電路的總電阻	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	能觀察出串聯與並聯時的電阻關係。	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	1	電池 伏特計	能正確完成活動，並能觀察出串聯與並聯時的電阻關係。	數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

一、本領域每週學習節數：1 節

二、本學期學習總目標：

- 1.了解電流的熱效應。
- 2.能了解串並連不同時，燈泡的電功率也不同。
- 3.了解交流電與直流電的關係。
- 4.透過活動了解短路現象。
- 5.能製作簡易電池。
- 6.了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。
- 7.能觀察出正負極產生的氣體及其特性。
- 8.觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。
- 9.能觀察磁棒與磁力線的關係。
- 10.觀察電流方向與磁場方向。
- 11.電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。
- 12.觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。
- 13.磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第一週	2/18 ~ 2/20	1-1 電流的熱效應	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。	了解電流的熱效應	一、教師講解活動注意事項：察覺溫度上升即停止實驗，以免燙傷。本活動限用乾電池，不可以用其他交流電裝置替代，平時也不可隨意接觸任何電源裝置，以免造成危險。 二、	1	1.電池 2.鋁箔	能正確完成活動，並了解電流的熱效應	1.語文領域 2.健康與體育領域 3.數學領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第二週	2/21 ~ 2/27	1-2 燈泡的電功率	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p>	能了解串並連不同時，燈泡的電功率也不同	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、引導同學討論想想看：電路上有一燈泡，由「電流量可知每秒流入燈泡的電量」，由「電壓大小可知每庫侖電量通過燈泡所釋放的電能」，想一想，將此燈泡的電流量乘上電壓大小所代表的意思是什麼？</p> <p>三、引導學生完成例題 1-2</p>	1	1.電池 2.燈泡 3.伏特計	能正確完成活動，並了解燈泡的電功率	<p>1.語文領域</p> <p>2.健康與體育領域</p> <p>3.數學領域</p>	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第三週	2/28 ~ 3/6	交流電與直流電	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p>	了解交流電與直流電的關係	<p>一、認識交流電與直流電</p> <p>二、能看懂交流電與直流電的電流方向與時間的關係圖</p>	1	課本	專心聆聽	<p>1.語文領域</p> <p>2.健康與體育領域</p> <p>3.數學領域</p> <p>4.社會領域</p>	<p>【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第四週	3/7~ 3/13	1-3 燈泡 短路	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p>	透過活動了解短路現象	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、引導同學討想想看：新聞曾報導有人因碰觸到高壓電線而被電死，但小鳥常停駐在高壓電線上，為何不會被電死？</p> <p>三、引導學生完成例題 1-6、1-7</p>	1	<p>1.電池</p> <p>2.導線</p> <p>3.燈泡</p>	能正確完成活動，並了解解短路現象	<p>1.語文領域</p> <p>2.健康與體育領域</p> <p>3.數學領域</p> <p>4.綜合活動領域</p>	<p>【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第五週	3/14 ~ 3/20	1-4 簡易電池	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p>	能製作簡易電池	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、教師補充介紹檢流計</p> <p>三、引導學生完成例題 1-6、1-7</p>	1	<p>1.鋁箔</p> <p>2.銅箔</p> <p>3.檢流計</p>	能製作簡易電池	<p>1.語文領域</p> <p>2.健康與體育領域</p> <p>3.數學領域</p> <p>4.綜合活動領域</p>	<p>【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第六週	3/21 ~ 3/27	實驗 1-1 鋅銅電池	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。	了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組 四、介紹科學家伏特	1	1.檢流計 1 臺 2.導線（附鱷魚夾）2 條 3.鋅棒 1 根 4.銅棒 1 根 5.棉花少許 6.U 型管 1 個 7.250mL 燒杯 2 個 8.0.1M 硫酸鋅水溶液 200mL 9.1M 硝酸鉀水溶液 150mL 10.0.1M 硫酸銅水溶液 200mL	能正確完成活動，並能了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。	1.語文領域 2.綜合活動領域	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第七週	3/28 ~ 4/3	1-5 電解水	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p>	能觀察出正負極產生的氣體及其特性	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、引導同學討想想看：由於純水很難導電，因此常在水中加入少許的電解質，如氫氧化鈉或稀硫酸等幫助導電。</p> <p>三、教師引導學生完成隨堂筆記</p>	1	<p>1.迴紋針</p> <p>2.橡皮手套</p> <p>3.水</p> <p>4.試管</p> <p>5.燒杯</p> <p>6.50mL的0.1M氫氧化鈉水溶液</p> <p>7.線香</p>	能正確完成活動，並能觀察出正負極產生的氣體及其特性。	<p>1.語文領域</p> <p>2.綜合活動領域</p>	<p>【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p> <p>【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第八週	4/4~4/10	實驗 1-2 電解硫酸銅水溶液	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。	觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組	1	1.電池（含電池座）或直流電源供應器 1 個 2.導線（附鱷魚夾）2 條 3.250mL 燒杯 1 個 4.U 型管 1 支 5.碳棒 2 根 6.銅片 2 片 7.橡皮手套 1 雙 8.0.2M 硫酸銅水溶液約 60mL	能正確完成活動，並觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。	1.語文領域 2.數學領域	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第九週	4/11 ~ 4/17	2-1 磁棒與磁力線分布	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。	能觀察磁棒與磁力線的關係	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察磁力線的分布，並能察覺磁力線彼此永遠不會相交，且愈靠近磁極，鐵粉所排列出的圓滑曲線也愈密集。	1	1.壓克力板 2.鐵粉 3.磁棒	能正確完成活動，並觀察磁棒與磁力線的關係。	1.語文領域 2.健康與體育領域 3.數學領域 4.綜合活動領域	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十週	4/18 ~ 4/24	2-2 飄浮的線圈	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p>	觀察電流方向與磁場方向	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、指導學生觀察接通電流與改變電流方向時，磁場的方向變化。</p>	1	<p>1.長漆包線</p> <p>2.圓形線圈</p> <p>3.膠帶</p> <p>4.圓形磁鐵</p> <p>5.電池</p>	能正確完成活動，並觀察電流方向與磁場方向。	<p>1.語文領域</p> <p>2.健康與體育領域</p> <p>3.數學領域</p> <p>4.綜合活動領域</p>	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十一週	4/25 ~ 5/1	實驗 2-1 載流導線產生磁場	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。	電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組	1	1.磁針 5 個 2.電池（含電池座） 4 顆 3.導線（附鱷魚夾）數條 4.30cm 長直導線 1 條 5.硬紙板（30cm×20cm） 1 張 6.書數本	能正確完成活動，並了解電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。	1.語文領域 2.健康與體育領域 3.數學領域 4.綜合活動領域	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十二週	5/2~5/8	2-3 通有電流的導線所受之磁力	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p>	觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係	<p>一、教師講解活動注意事項</p> <p>二、指導學生觀察受力方向與所通過的電流及磁鐵的磁場方向互相垂直；當改變電流方向或磁場方向時，短銅線皆會反向移動。</p>	1	<p>1.圓柱形磁鐵</p> <p>2.長方形透明塑膠盒</p> <p>3.電池</p> <p>4.長銅線</p> <p>5.短銅線</p>	能正確完成活動，並觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。	<p>1.語文領域</p> <p>2.數學領域</p>	<p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十三週	5/9~5/15	實驗 2-2 線圈 內 磁場 變化 產生 電流	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。	磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組	1	1.漆包線 1 捆 2.磁鐵棒 1 根 3.檢流計 1 臺 4.圓柱型膠水 1 罐實 5.導線（附鱷魚夾）2 條	能正確完成活動，並了解磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。	1.數學領域 2.語文領域	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十四週	5/16 ~ 5/22	高中職宣導	高中職宣導		高中職宣導						
第十五週	5/23 ~ 5/29	班際活動、畢業晚會與典禮準備	班際活動、畢業晚會與典禮準備		班際活動、畢業晚會與典禮準備						
第十六週	5/30 ~ 6/5	班際活動、畢業晚會與典禮準備	班際活動、畢業晚會與典禮準備		班際活動、畢業晚會與典禮準備						

週次	起訖日期	單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	重大議題指標	十大基本能力
第十七週	6/6~ 6/12	班際活動、畢業晚會與典禮準備	班際活動、畢業晚會與典禮準備		班際活動、畢業晚會與典禮準備						