國立高餐大附中　106 學年度九年級第一學期　自然科課程計畫表

學習總目標：

1. 了解速率、速度與加速度；牛頓三大運動定律以及運動的規則。
2. 認識力的作用與能量的概念，並應用到生活中；認識簡單機械與運輸。
3. 探討基本靜電現象與電的基本性質，並學習如何測量電壓、電流和電阻

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
1	08/30~09/01	08/30 正式上課	1-1 時間的測量	1.知道人類利用自然現象變化的規律性，訂出年、月、日等時間的單位。 2.知道平均太陽日的意義。 3.知道時間的基本單位為秒。 4.了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。 5.了解「擺的等時性」。 6.介紹單擺各部分的構造。 7.指導學生製作簡易的單擺，以自製的單擺來驗證「擺的等時性」。 8.利用控制變因法，了解影響單擺擺動週期的因素。 9.知道控制變因的原則是每一次只改變一個變因，其餘變因則維持不變。 10.知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。 11.引導學生了解擺角的大小、擺錘質量及擺長對單擺週期的影響。	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	【性別平等教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告
2	09/04~09/08		1-2 位移與路徑長、1-3 速率與速度	1.知道物體位置標示的方法。 2.知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。 3.知道位移與路徑長的定義。 4.知道常見分辨物體運動快慢的方法。 5.知道平均速率的定義。 6.了解平均速率與瞬時速率的區別。 7.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。 8.知道平均速度的定義。 9.了解速率和速度的差異。 10.知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。 11.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。 12.了解位置與時間（x-t）關係圖的意義；速度與時間（v-t）關係圖的意義。 13.認識打點計時器，由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	【性別平等教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告 6.紙筆測驗

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
3	09/11~09/15		1-2 位移與路徑長、1-3 速率與速度	1.知道物體位置標示的方法。 2.知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。 3.知道位移與路徑長的定義。 4.知道常見分辨物體運動快慢的方法。 5.知道平均速率的定義。 6.了解平均速率與瞬時速率的區別。 7.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。 8.知道平均速度的定義。 9.了解速率和速度的差異。 10.知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。 11.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。 12.了解位置與時間（*x-t*）關係圖的意義；速度與時間（*v-t*）關係圖的意義。 13.認識打點計時器，由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	【性別平等教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告 6.紙筆測驗
4	09/18~09/22		1-4 加速度與等加速度運動、2-1 牛頓第一運動定律、2-2 牛頓第二運動定律	1.了解加速度運動的意義；知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。 2.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快；而速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。 3.了解加速度與時間（*a-t*）關係圖的意義。 4.知道等加速度運動的特性。 5.了解自由落體運動，是一種等加速度運動。 6.知道什麼是慣性。 7.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。 8.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 9.知道力可使物體產生加速度。 10.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。	1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 2-4-6-1 3-4-0-2 3-4-0-4 5-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
5	09/25~09/29		1-4 加速度與等加速度運動、2-1 牛頓第一運動定律、2-2 牛頓第二運動定律	1.了解加速度運動的意義；知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。 2.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快；而速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。 3.了解加速度與時間（*a-t*）關係圖的意義。 4.知道等加速度運動的特性。 5.了解自由落體運動，是一種等加速度運動。 6.知道什麼是慣性。 7.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。 8.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 9.知道力可使物體產生加速度。 10.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。	1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 2-4-6-1 3-4-0-2 3-4-0-4 5-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
6	10/02~10/06		2-2 牛頓第二運動定律	1.知道外力、質量及加速度三者之間的關係。 2.了解牛頓此一單位，及理解重力的計算方式。 3.了解牛頓第二運動定律的意義。 4.能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。	1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-5-7 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師評量 2.觀察 3.口頭評量 4.紙筆測驗
7	10/09~10/13	第一次段考	2-3 牛頓第三運動定律、2-4 圓周運動與萬有引力、3-1 功與功率	1.知道何謂作用力、何謂反作用力。 2.了解作用力和反作用力的關係。 3.知道牛頓第三運動定律的內容。 4.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5.了解圓周運動的特性。 6.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 7.知道圓周運動是一種加速度運動。 8.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 9.了解當物體做圓周運度的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 10.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 11.知道萬有引力定律的內容。 12.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 13.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 14.知道人造衛星的運動原理。 15.了解功的定義、公式與單位；.明白何種方式所作的功為零。 16.了解何謂功率、定義、公式與單位。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
8	10/16~10/20	10/16-18 校外教學	2-3 牛頓第三運動定律、2-4 圓周運動與萬有引力、3-1 功與功率	1.知道何謂作用力、何謂反作用力。 2.了解作用力和反作用力的關係。 3.知道牛頓第三運動定律的內容。 4.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5.了解圓周運動的特性。 6.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 7.知道圓周運動是一種加速度運動。 8.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 9.了解當物體做圓周運度的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 10.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 11.知道萬有引力定律的內容。 12.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 13.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 14.知道人造衛星的運動原理。 15.了解功的定義、公式與單位；.明白何種方式所作的功為零。 16.了解何謂功率、定義、公式與單位。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
9	10/23~10/27		2-3 牛頓第三運動定律、2-4 圓周運動與萬有引力、3-1 功與功率	1.知道何謂作用力、何謂反作用力。 2.了解作用力和反作用力的關係。 3.知道牛頓第三運動定律的內容。 4.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5.了解圓周運動的特性。 6.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 7.知道圓周運動是一種加速度運動。 8.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 9.了解當物體做圓周運度的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 10.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 11.知道萬有引力定律的內容。 12.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 13.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 14.知道人造衛星的運動原理。 15.了解功的定義、公式與單位；.明白何種方式所作的功為零。 16.了解何謂功率、定義、公式與單位。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
10	10/30~11/03		3-2 動能、位能與能量守恆	1.明白何謂動能；了解物體的質量與速率大小會影響動能。兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。當兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。 2.知道動能的定義、公式與單位；知道重力位能的定義、公式與單位。 3.了解位置越高，重力位能越大；明白彈力位能的定義。 4.明白「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-4	【家政教育】	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.實驗報告 6.專案報告 7.操作
11	11/06~11/10		3-2 動能、位能與能量守恆、3-3 槓桿原理與靜力平衡	1.知道具有能量的物體可以對其他物體作功。 2.知道何謂力學能。 3.了解動能與位能的轉換關係。 4.了解力學能守恆定律、能量守恆定律以及日常生活中的應用。 5.知道使用工具可以使工作較便利；了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。 6.知道槓桿原理及其在生活中的應用。 7.透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【家政教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作
12	11/13~11/17		3-3 槓桿原理與靜力平衡、3-4 簡單機械	1.說明槓桿原理的定義，並了解槓桿原理在生活中的應用。 2.了解靜力平衡的條件與等臂天平的使用原理。 3.了解使用機械和工具可以幫助我們做事；知道簡單機械的種類。 4.知道槓桿的類型及使用目的。	1-4-4-2 2-4-6-1 2-4-8-4 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【家政教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.專案報告 4.紙筆測驗

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
13	11/20~11/24		3-4 簡單機械、3-5 能源	1.知道生活中哪些物品是滑輪的應用；知道定滑輪是種可改變施力方向的機械、動滑輪是種可省力的機械；以及滑輪組的應用。 2.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。 3.知道輪軸的功用及工作原理，以及斜面、螺旋的功用與原理。 4.知道能源的意義及種類。 5.知道化石燃料與了解臺灣的能源現況。	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-6-1 2-4-8-4 4-4-2-2 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【家政教育】 【環境教育】	1.教師評量 2.口頭詢問 3.專案報告 4.紙筆測驗
14	11/27~12/01	第二次段考	3-5 能源、4-1 靜電現象、4-2 電流	1.知道核能發電的原理。 2.知道再生能源的種類。 3.了解能源與汙染的關係；了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。4.認識靜電現象。 5.知道異性電荷之間能互相吸引，而同性電荷之間則互相排斥。 6.知道物體帶電的原因；認識導體與絕緣體。 7.知道帶電體靠近一個導體，而使其正、負電荷分離的現象，稱為靜電感應。 8.知道利用靜電感應的原理。 9.了解感應起電使導體帶電的過程。 10.知道接觸起電的原理，以及接觸使導體帶電的過程。 11.知道電量及基本電荷的意義及單位。 12.知道庫侖定律。 13.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 14.了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。 15.了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 16.能說出通路與斷路的意義。 17.明白電路元件符號與電路圖。 18.了解電器串聯與並聯的特性。 19.了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極；並知道電流的定義與單位。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 3-4-0-4 4-4-2-2 4-4-3-5 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1	【家政教育】 【環境教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
15	12/04~12/08		3-5 能源、4-1 靜電現象、4-2 電流	1.知道核能發電的原理。 2.知道再生能源的種類。 3.了解能源與汙染的關係；了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。4.認識靜電現象。 5.知道異性電荷之間能互相吸引，而同性電荷之間則互相排斥。 6.知道物體帶電的原因；認識導體與絕緣體。 7.知道帶電體靠近一個導體，而使其正、負電荷分離的現象，稱為靜電感應。 8.知道利用靜電感應的原理。 9.了解感應起電使導體帶電的過程。 10.知道接觸起電的原理，以及接觸使導體帶電的過程。 11.知道電量及基本電荷的意義及單位。 12.知道庫侖定律。 13.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 14.了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。 15.了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 16.能說出通路與斷路的意義。 17.明白電路元件符號與電路圖。 18.了解電器串聯與並聯的特性。 19.了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極；並知道電流的定義與單位。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 3-4-0-4 4-4-2-2 4-4-3-5 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1	【家政教育】 【環境教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評
16	12/11~12/15		4-2 電流、4-3 電壓、4-4 電阻與歐姆定律	1.知道安培計的電路符號與使用方法。 2.知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。 3.知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 4.了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 5.知道伏特計的電路符號與使用方法；認識伏特計，並學習使用伏特計來測量電壓。 6.說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。 7.說明電器串聯與並聯的電壓關係。 8.利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。 9.了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-6-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2	【家政教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告
17	12/18~12/22		4-2 電流、4-3 電壓、4-4 電阻與歐姆定律	1.知道安培計的電路符號與使用方法。 2.知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。 3.知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 4.了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 5.知道伏特計的電路符號與使用方法；認識伏特計，並學習使用伏特計來測量電壓。 6.說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。 7.說明電器串聯與並聯的電壓關係。 8.利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。 9.了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-6-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2	【家政教育】	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
18	12/25~12/29		4-4 電阻與歐姆定律	1.能說出歐姆定律的物理意義；能了解歐姆式導體與非歐姆式導體的差異。 2.了解電阻的定義、電阻的單位，並能驗證歐姆定律。	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-3-2 2-4-6-1	【環境教育】 【海洋教育】	1.操作 2.實驗報告 3.觀察 4.口頭詢問 5.教師考評
19	01/01~01/05			1.了解功與能。 2.知道基本的靜電現象與電路。	第三~四章所對應的能力指標。	第三~四章所對應的重大議題。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
20	01/08~01/12			1.知道直線運動。 2.了解力與運動。 3.了解功與能。 4.知道基本的靜電現象與電路。 5.知道地殼組成與地表作用。 6.知道板塊構造與運動。 7.知道動力與運輸。 8.知道運動中的天體。	全冊所對應的能力指標。	全冊所對應的重大議題。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
21	01/15~01/19	第三次段考 1/19 課程結束		1.知道直線運動。 2.了解力與運動。 3.了解功與能。 4.知道基本的靜電現象與電路。 5.知道地殼組成與地表作用。 6.知道板塊構造與運動。 7.知道動力與運輸。 8.知道運動中的天體。	全冊所對應的能力指標。	全冊所對應的重大議題。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

國立高餐大附中　106 學年度九年級第二學期　自然科課程計畫表

學習總目標：

1. 電的應用：了解電池與電流化學效應、電流的熱效應及電在生活中的應用。

2. 電流與磁現象：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應。

3. 千變萬化的天氣：認識天氣與氣候對生活的影響，了解天氣系統與天氣的變化成因等概念並應用於日常生活中。

4. 永續發展：從天然災害、環境汙染、全球變遷來了解並關懷我們的居住環境。

5. 科技你我他：認識科技與生活的關係。

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
1	01/22~01/24	01/22 正式上課（補 2/12~2/14 的課）	1-1電流的熱效應、1-2電與生活	1.知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2.知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能＝電量×電壓。 3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4.說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。 5.說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P，$P=IV=I^2R=V^2/R$。 6.認識直流電與交流電。 7.知道交流電的電路符號。 8.了解電力供應與輸送方式的概要。 9.知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。 10.能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。 11.能說出電器標示的意義。 12.了解電力的計費方式。 13.知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-8 2-4-6-1 3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【環境教育】 【家政教育】	1.口頭評量 2.紙筆評量

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
2	02/19~02/23	2/19~2/20 年假 2/21 開學典禮	1-1電流的熱效應、1-2電與生活	1.知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2.知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能＝電量x電壓。 3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4.說出電器所消耗的電能＝電量x電壓＝電流x時間x電壓。 5.說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率P，$P=IV=I^2R=V^2/R$。 6.認識直流電與交流電。 7.知道交流電的電路符號。 8.了解電力供應與輸送方式的概要。 9.知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。 10.能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。 11.能說出電器標示的意義。 12.了解電力的計費方式。 13.知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-8 2-4-6-1 3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【環境教育】 【家政教育】	1.口頭評量 2.紙筆評量
3	02/26~03/02		1-3電池	1.進行探索活動 2.了解電池產生電流的原理。 3.認識伏打電池及鋅銅電池。 4.知道如何裝置鋅銅電池。 5.了解鋅銅電池的兩極反應。 6.觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。 7.了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。 8.了解廣義氧化還原的定義。 9.了解原電池與蓄電池的定義。 10.知道市面上哪些電池是原電池或蓄電池。 11.知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。 12.知道鉛蓄電池的組成與原理。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-4 2-4-6-1 3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2	【環境教育】 【家政教育】	1.口頭評量 2.實作評量

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
4	03/05~03/09		1-3電池	1.進行探索活動 2.了解電池產生電流的原理。 3.認識伏打電池及鋅銅電池。 4.知道如何裝置鋅銅電池。 5.了解鋅銅電池的兩極反應。 6.觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。 7.了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。 8.了解廣義氧化還原的定義。 9.了解原電池與蓄電池的定義。 10.知道市面上哪些電池是原電池或蓄電池。 11.知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。 12.知道鉛蓄電池的組成與原理。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-4 2-4-6-1 3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2	【環境教育】 【家政教育】	1.口頭評量 2.實作評量
5	03/12~03/16		1-4電流的化學效應、2-1磁鐵與磁場、2-2電流的磁效應	1.利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。 2.了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。 3.知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 4.知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 5.了解電鍍銅的裝置與原理。 6.了解磁鐵的性質；了解磁化現象，知道磁鐵不需要接觸鐵釘即可將鐵釘磁化。 7.知道磁鐵可分為永久磁鐵和暫時磁鐵；知道磁鐵的 N 極與 S 極必定同時存在。 8.了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 9.能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 10.能夠用磁針決定某點的磁場方向。 11.了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 12.能夠利用磁針決定某點的磁場方向。知道磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 13.了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。 14.了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。 15.能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-4 2-4-5-8 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-3	【生涯發展教育】	1.口頭評量 2.實作評量

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
6	03/19~03/23		1-4電流的化學效應、2-1磁鐵與磁場、2-2電流的磁效應	1.利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。 2.了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。 3.知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 4.知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 5.了解電鍍銅的裝置與原理。 6.了解磁鐵的性質；了解磁化現象，知道磁鐵不需要接觸鐵釘即可將鐵釘磁化。 7.知道磁鐵可分為永久磁鐵和暫時磁鐵；知道磁鐵的 N 極與 S 極必定同時存在。 8.了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 9.能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 10.能夠用磁針決定某點的磁場方向。 11.了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 12.能夠利用磁針決定某點的磁場方向。知道磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 13.了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。 14.了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。 15.能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-4 2-4-5-8 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-3	【生涯發展教育】	1.口頭評量 2.實作評量
7	03/26~03/30	第一次段考	2-2電流的磁效應、2-3電流磁效應的應用	1.了解電流磁效應的意義。 2.知道載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。 3.能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係。 4.能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 5.知道如何應用右手定則判斷載流羅旋形線圈的磁場。 6.知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。 7.了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。 8.了解馬達的基本構造及生活中的應用。 9.了解使用半圓形集電環的原因。 10.了解馬達的運轉原理。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-5-8 2-4-6-1 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 7-4-0-1	【生涯發展教育】	1.口頭評量 2.紙筆評量

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
8	04/02~04/06		2-4電流與磁場的交互作用、2-5電磁感應	1.說明載流導線在磁場中的受力情形。 2.能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線在磁場中的受力方向。 3.了解運動中的帶電粒子受外加磁場作用時，會受力而產生運動方向的偏移。 4.知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流。 5.知道影響感應電流大小的因素。 6.知道電磁感應的原理。 7.知道如何增大線圈內的感應電流。 8.了解發電機的原理。知道馬達與發電機結構與功能的異同。 9.了解變壓器的工作原理。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-4-1 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 7-4-0-1	【環境教育】 【資訊教育】 【家政教育】	1.實作評量 2.口頭評量
9	04/09~04/13		3-1大氣的組成和結構、3-2天氣變化、3-3氣團和鋒面	1.了解地球上絕大部分的生物都必須仰賴大氣生存。 2.知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。 3..知道大氣的溫度在垂直方向的變化。 4..能舉例說明對流層、平流層、中氣層和增溫層的特性。 5.知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。 6.區別天氣和氣候的不同。 7.知道雲是由小水滴或冰晶所組成。 8.知道雲的形成過程。 9.了解高、低氣壓與風的關係。 10.知道氣團的性質和種類。 11.舉例說明季風對氣候的影響。 12.描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。	1-4-5-4 2-4-3-3 3-4-0-2 5-4-1-1 7-4-0-1	【環境教育】 【家政教育】 【海洋教育】	1.口頭評量 2.紙筆測驗 3.實作評量

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
10	04/16~04/20		3-3氣團和鋒面、3-4臺灣的氣象災害、3-5天氣預報	1.說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 2 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。 3.知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。 4.知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 5.了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 6.說明梅雨可能帶來的災害。 7.知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 8.從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 9.從表格資料歸納出 7～9 月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 10.知道颱風生成的重要條件。 11.可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。 12.知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 13.知道乾旱發生與天氣變化的關係。 14.知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。 15.知道氣象觀測和天氣預報的關係。 16.察覺氣象雷達和氣象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。 17.利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。	1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-3-3 2-4-8-1 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【資訊教育】 【家政教育】 【環境教育】 【海洋教育】	1.學生互評 2.口頭評量
11	04/23~04/27		4-1天然災害、4-2環境汙染	1.認識火山噴發的型態與災害；了解火山噴發對全球氣候的影響。 2.知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可能導致洪水、山崩及土石流的發生。了解山崩的成因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。3.知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，了解土石流形因，體認水土保持的重要性。 4.說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。 5.了解空氣汙染指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。 6.知道改善酸雨、水汙染的方法；察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境汙染是大家的責任。 7.了解水汙染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。	1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【人權教育】 【生涯發展教育】	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
12	04/30~05/04		4-3全球變遷	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。 2.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。 3.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。 4.學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。 5.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。 6.知道聖嬰現象的由來。知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。	1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-3-2 2-4-3-3 3-4-0-7 7-4-0-4	【生涯發展教育】 【環境教育】	1.口頭評量 2.紙筆測驗

週別	日期	學校行事活動	教學進度	學習目標	對應能力指標	配合重大議題	評量方式
13	05/07~05/11	第二次段考	4-3全球變遷	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。 2.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。 3.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。 4.學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。 5.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。 6.知道聖嬰現象的由來。知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。	1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-3-2 2-4-3-3 3-4-0-7 7-4-0-4	涯發展教育】 境教育】	1.口頭評量 2.紙筆測驗
14	05/14~05/18			趣味實驗			
15	05/21~05/25			趣味實驗			
16	05/28~06/01			趣味實驗			
17	06/04~06/08			趣味實驗			
18	06/11~06/15	畢業週		趣味實驗			