

台南市私立光華女中附設國中部 101 學年度第一學期 三 年級 康軒 版 自然 領域課程計畫

一、 年級上學期之學習目標

- 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。
- 4.認識地球的環境、地質構造與事件；了解宇宙中天體的運動規則，日地月的相對運動。

二、 三 年級上學期之各單元內涵分析

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
一	8/27 8/31		準備週			1	
二	9/3 9/7	1-4-1-1 1-4-5-4 2-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	1-1 時間的測量 1-2 位移與路徑長	1.知道人類利用自然現象變化的規律性，定出年、月、日等時間的單位。 2.了解有規律變化的工具，可以作為計時器來測量時間。 3.知道平均太陽日的意義。 4.知道物體位置標示的方法。 5.能利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。 6.知道位移與路徑長的定義。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
三	9/10 9/14	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	1-3 速率與速度、 1-4 速度與等加速度運動	1.知道平均速率的定義。 2.了解平均與瞬時速率的區別。 3.知道瞬時速率可以表示物體瞬間的運動快慢。 4.了解速率和速度的差異。 5.知道物體作直線運動時速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。 6.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。 7.了解位置—時間關係圖的意義。 8.了解速度—時間關係圖的意義。 9.認識打點計時器。 10.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。 11.了解加速度運動的意義。 12.知道「平均加速度」的定義。 13.了解速度與時間關係圖的意義。 14.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快。 15.了解速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。 16.知道等加速度運動的特性。 17.了解自由落體運動。 18.知道自由落體運動是一種等加速度運動。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
四	9/17 9/21	1-4-2-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-5-7 3-4-0-2 3-4-0-4 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	2-1 牛頓第一運動定律、 2-2 牛頓第二運動定律	1.知道何謂慣性。 2.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，則靜者恆靜，動者必做等速度運動。 3.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 4.知道力可以改變物體的運動方向或快慢。 5.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。 6.知道力可以使物體產生加速度。 7.知道外力、質量及加速度三者之間的關係。 8.知道牛頓第二運動定律的內容。 9.知道力的公制單位是牛頓。 10.知道在不同地點，重力加速度的值不一定相同，同一物體所受的重力也不一定相同。 11.能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。	【生涯發展】 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
五	9/24 9/28	1-4-2-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-5-7 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	2-2 牛頓第二運動定律、 2-3 牛頓第三運動定律、 2-4 圓周運動與萬有引力	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.知道物體在做圓周運動時，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.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。 10.知道萬有引力定律的內容。 11.知道人造衛星的原理、種類及用途。	【生涯發展】 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
六	10/1 10/5	1-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	3-1 功與功率、 3-2 動能、位能 與能量守恆	1.了解功的定義及單位。 2.明白何種方式所作的功為零。 3.明白何謂功率 4.知道功率的定義及公式。 5.知道功率的單位。 6.明白何謂動能。 7.了解影響動能的因素，為物體的質量與所具有的速率大小。 8.明白兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。 9.明白兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。 10.知道動能的定義公式。 11.知道動能的單位。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問
七	10/8 10/1 2	1-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	3-3 槓桿原理與 靜力平衡	1.了解力學能守恆定律，及其在日常生活中的應用。 2.了解能量守恆定律，及其在日常生活中的應用。 3.知道影響物體轉動效果的因素。 4.了解力臂意義與單位。 5.能夠判斷力矩的方向，與計算合力矩。 6.了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。 7.知道槓桿原理及其在生活中的應用。 8.了解靜力平衡的條件。 9.了解等臂天平的使用原理。 10.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。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
八	10/15 10/19		第一次段考	複習月考進度		4	
九	10/22 10/26	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	3-4 簡單機械	1.了解使用機械和工具，可以幫助我們做事。 2.知道簡單機械的種類。 3.知道槓桿的類型及使用目的。 4.知道生活中哪些物品是槓桿的應用。 5.知道輪軸的功用及工作原理。 6.知道斜面與螺旋的功用與原理。 7.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。 8.知道定滑輪是種可改變施力方向的機械。 9.知道動滑輪是種可省力的機械。 10.了解使用定滑輪與動滑輪時，都會遵守「輸入的功等於物體增加的能量」的定律。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師評量 2.口頭詢問 3.專案報告 4.紙筆測驗
十	10/29 11/2	1-4-1-1 4-4-2-2 4-4-3-5	3-5 能源	1.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。 2.知道定滑輪是種可改變施力方向的機械。 3.知道動滑輪是種可省力的機械。 4.了解使用定滑輪與動滑輪時，都會遵守「輸入的功等於物體增加的能量」的定律。 5.知道能源的意義。 6.知道初級能源和次級能源及其種類。 7.知道再生能源和非再生能源及其種類。 8.知道化石燃料與核能。 9.了解臺灣的能源現況。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師評量 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十一	11/5 11/9	1-4-1-1 1-4-5-4 3-4-0-4 3-4-0-7 4-4-2-2 4-4-3-5 5-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-4	3-5 能源、 4-1 靜電現象	1.了解能源與汙染的關係。 2.了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。 3.認識靜電現象。 4.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。 5.認識導體與絕緣體。 6.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。 7.知道利用靜電感應的原理而使導體帶電的方法稱為感應起電。 8.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 9.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。 10.了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 11.知道電量的意義及單位。 12.知道基本電荷的意義及單位。 13.知道庫侖定律。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十二	11/1 2 11/1 6	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4	4-2 電流、 4-3 電壓	1.知道電量的意義及單位。 2.知道基本電荷的意義及單位。 3.能說出通路與斷路的意義。 4.明白電路元件符號與電路圖。 5.了解電器串聯與並聯的特性。 6.了解電流的定義，並知道電流由高電位流向低電位。 7.知道正電荷流動的方向為電流的方向，與電子流的方向相反。 8.認識安培計。 9.學習使用安培計來測量電流。 10.能說出通路與斷路的意義。 11.明白電路元件符號與電路圖。 12.了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 13.學習使用伏特計與安培計來測量電壓與電流。	【家政教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告
十三	11/1 9 11/2 3	2-4-1-1 2-4-6-1 3-4-0-7 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4	4-4 電阻與歐姆定律	1.了解電阻的定義，並知道電阻的單位。 2.能說出歐姆定律的物理意義。 3.能區別歐姆式導體與非歐姆式導體。 4.驗證歐姆定律。	【家政教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十四	11/26 11/30	1-4-1-2 2-4-3-2 5-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1	5-1 地球上的水、 5-2 地貌的改變與平衡 5-3 岩石與礦物、	1.知道水在地球上分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比率。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.了解湖泊具備的功能。 5.了解地下水的來源與影響地下水變化的因素。 6.知道地下水能與河水或湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。 18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	【環境教育】	4	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗
十五	12/3 12/7		第二次段考	複習月考進度		4	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十六	12/10 12/14	2-4-3-2 3-4-0-1 3-4-0-7 6-4-2-2 1-4-1-2 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-2-2	6-1 地球的構造 6-2 板塊運動 6-3 岩層記錄的地球歷史、 6-4 臺灣地區的板塊與地貌	1.知道地殼、地函、地核的組成。 2.了解大陸地殼和海洋地殼的不同。 3.知道軟流圈的深度範圍和組成。 4.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 5.褶皺、斷層的形成原因。 6.能分辨正斷層、逆斷層和平移斷層的不同。 7.知道地震的發生和斷層有關。 8.了解地層紀錄過去發生的地質事件,也就是過去的歷史。 9.了解類地行星也能應用「地層紀錄過去發生的地質事件的概念」。 10.認識臺灣的地質歷史。 11.了解臺灣所在板塊的運動情況。 12.了解臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 13.了解臺灣地區地形及地質上的特徵,並知道這些特徵可能會引發地質災害。 14.能指出至少四種臺灣地區不同的地形特徵,並解釋它們的形成原因。 15.能在臺灣地質圖上指出臺灣地區三大岩類的大致分佈區域 16.知道板塊的定義。 17.了解板塊為什麼會移動。	【環境教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十七	12/17 12/21	1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-3-1 2-4-3-4 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	7-1 我們的宇宙、 7-2 轉動的地球	1.知道地球在宇宙中的位置。宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 2.知道科學家推論宇宙是在一次大爆炸之後，逐漸膨脹形成的。 3.知道哈伯太空望遠鏡。 4.知道太陽系的所有成員。能說出太陽系的九大行星及其排列的順序。 5.能比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。 6.知道目前金星與火星的環境並不適合生命生存。人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在。 7.知道地球氣候四季更疊的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 8.了解太陽光入射角度的不同與地球能量有關。 9.知道利用星空辨認北方的方法。 10.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 11.知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 12.了解竿影是間接觀測太陽的方法，長時間的記錄竿影，可以了解地球時序變化。	【環境教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
十八	12/24 12/28	1-4-1-3 2-4-3-1 2-4-3-4 3-4-0-7 6-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-4	7-2 轉動的地球、 7-3 日地月相對運動	1.藉由竿影的記錄，反推太陽在天空中運動的軌跡。 2.藉由竿影在四季的變化圖，描繪出太陽運動的軌跡，進而了解太陽的運動規律。 3.由太陽運動的立體軌跡圖，了解陽光的直射與斜射將造成地球上的四季。 4.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 5.知道月球隨著時間的不同會發生月相的變化。 6.能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。知道日食與月食的形成原因。能夠以燈泡及十元硬幣，模擬日食發生的情況。 7.知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。潮汐現象的基本物理性質。 8.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	【環境教育】	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗
十九	12/31 1/4	2-4-8-4 4-4-1-2 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-5	8-1 便利的運輸系統、8-2 動力與動力機械	1.體會運輸對生活的影響。 2.知道運輸的意義及運輸系統的構成要素。 3.了解運輸發展的新趨勢。 4.知道能源形式的轉換及能源與動力的關係。 5.了解電動機的種類與用途。 6.知道熱機與機械裝置的工作原理。 7.知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。 8.知道動力機械的發展趨勢。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	六大議題	節數	評量方式或備註
二十	1/7 1/11	2-4-8-4 2-4-8-8 4-4-1-2 4-4-1-3 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-5	8-2 動力與動力機械、8-3 多樣的交通工具	1.知道利用馬達可以使風扇轉動。 2.學會風扇葉片的設計與製作。 3.了解葉片的構造與風力的關係。 4.明瞭軸承與軸的關係。1.舉出交通工具演進的歷程。 5.分辨各種交通工具的種類及其特色。 6.說明各種交通工具的構造與功能。 7.評估交通工具未來發展的方向。	【家政教育】 【環境教育】	4	1.學生互評 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.設計實驗 6.成品展示 7.操作
二十一	1/14 1/18	3-4-0-2 3-4-0-4 3-4-0 4-4-2-2 4-4-2-3 5-4-1-2	總複習 期末考	複習月考進度		4	1.教師評量 2.紙筆測驗