

高雄 市立 蚵寮 國中 106 學年度 第一學期 九 年級 自然 學習領域 教學計畫表

一、教材來源：選用（康軒版第五冊）

二、教學節數：每週（4）節，學期共（84）節

三、各單元內涵分析：

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第一週	08/28~ 09/01	準備週	準備週			1	8/28 新生訓練、8/29 返校日、教師進修、校務會議 8/30 第一學期開學及正式上課
第二週	09/04~ 09/08	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，了解影響單擺擺動時間的因素。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		4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問
第三週	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.知道如何利用直線座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.知道常見分辨運動物體快慢的方法。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		4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
第四週	09/18~ 09/22	1-4 速度與等加速度運動	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.了解加速度與時間（a-t）關係圖的意義。3.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。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。	1-4-5-4、6-4-2-1、 7-4-0-1、7-4-0-4		4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第五週	09/25~ 09/30	2-1 牛頓第一運動定律、2-2 牛頓第二運動定律	1.知道什麼是慣性。2.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，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.知道力可使物體產生加速度。5.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。6.知道外力、質量及加速度三者之間的關係。7.了解牛頓此一單位，及理解重力的計算方式。8.了解牛頓第二運動定律的意義。9.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、 3-4-0-2、3-4-0-4、 5-4-1-1、6-4-2-1、 7-4-0-1、7-4-0-3		4	9/30(六)補行上班 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
第六週	10/02~ 10/06	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.了解牛頓第二運動定律的意義。2.能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。3.知道何謂作用力、何謂反作用力。4.了解作用力和反作用力之間的關係。5.知道牛頓第三運動定律的內容為何。6.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。7.了解圓周運動的特性。8.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。9.知道圓周運動是一種加速度運動。10.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。11.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。12.知道萬有引力定律的內容。13.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。14.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。15.知道人造衛星的運動原理。	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		3	10/4 中秋節放假 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問
第七週	10/09~ 10/13	第一次定期考查週 3-1 功與功率、3-2 動能、位能與能量守恆	1.了解功的定義、公式與單位；明白何種方式所作的功為零。2.明白何謂功率、定義、公式與單位。3.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。4.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。5.了解位置越高，重力位能越大；明白彈力位能的定義。6.明白「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。7.知道具有能量的物體可以對其他物體作功。8.知道何謂力學能。9.了解動能與位能的轉換關係。10.了解力學能守恆定律、能量守恆定以及日常生活中的應用。	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		4	10/9 彈性放假 10/10 雙十節放假 第一次定期考查週 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
第八週	10/16~ 10/20	3-2 動能、位能與能量守恆、3-3 槓桿原理與靜力平衡	1.了解動能與位能的轉換關係。2.了解力學能守恆定律、能量守恆定以及日常生活中的應用。3.知道影響物體轉動效果的因素。4.知道力臂的意義。5.了解力矩的定義及單位，能夠判斷力矩的方向。6.能夠計算出數個力作用在同一物體時的合力矩。7.知道使用工具可以使工作較便利；了解使用工具工	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		4	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			作時，為何施力臂越大可以越省力。8.知道槓桿原理及其在生活中的應用。9.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。10.說明槓桿原理的定義，並了解槓桿原理在生活中的應用。11.了解靜力平衡的條件與等臂天平的使用原理。				
第九週	10/23~ 10/27	3-3 槓桿原理與靜力平衡	1.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。2.知道槓桿原理及其在生活中的應用。3.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。4.說明槓桿原理的定義，並了解槓桿原理在生活中的應用。5.了解靜力平衡的條件與等臂天平的使用原理。	1-4-4-2、7-4-0-1、 7-4-0-2、7-4-0-4		4	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作
第十週	10/30~ 11/03	3-4 簡單機械	1.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。2.知道槓桿的類型及使用目的。3.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。4.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。5.知道輪軸的功用及工作原理，以及斜面、螺旋的功用與原理。	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		4	1.教師評量 2.口頭詢問 3.專案報告 4.紙筆測驗
第十一週	11/06~ 11/10	3-4 簡單機械、3-5 能源	1.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。2.知道槓桿的類型及使用目的。3.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。4.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。5.知道輪軸的功用及工作原理，以及斜面、螺旋的功用與原理。6.知道能源的意義及種類。7.知道化石燃料與了解臺灣的能源現況；知道核能發電的原理。8.了解能源與污染的關係；了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。	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】 3-4-1	4	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問
第十二週	11/13~ 11/17	4-1 靜電現象、4-2 電流	1.認識靜電現象。2.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。3.知道物體帶電的原因；認識導體與絕緣體。4.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；知道利用靜電感應的原理。6.了解感應起電使導體帶電的過程。7.知道接觸起電的原理，以及接觸使導體帶電的過程。8.知道電量及基本電荷的意義及單位。9.知道庫侖定律。10.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。11.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。12.了解避雷針可以	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、5-4-1-2、 6-4-5-1、7-4-0-1	【家政教育】 3-4-1	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			避免建築物遭受雷擊。13.能說出通路與斷路的意義。14.明白電路元件符號與電路圖。16.了解電器串聯與並聯的特性。17.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。18.知道安培計的電路符號與使用方法。				
第十三週	11/20~11/24	4-2 電流、4-3 電壓	1.知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。2.知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。3.了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。4.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。5.說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。6.說明電器串聯與並聯的電壓關係。	1-4-4-1、1-4-4-2、 1-4-4-4、1-4-5-4、 1-4-5-5、2-4-1-1、 5-4-1-2、6-4-5-1、 7-4-0-1、7-4-0-2	【家政教育】 3-4-1	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告
第十四週	11/27~12/01	第二次定期考查週 4-4 電阻與歐姆定律	1.利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。2.了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。3.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。4.了解電阻的定義，並知道電阻的單位，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、 2-4-6-1、5-4-1-2、 6-4-5-1、7-4-0-1		4	第二次定期考查週 1.觀察 2.口頭詢問 3.教師考評 4.紙筆測驗
第十五週	12/04~12/08	5-1 地球上的水、5-2 地貌的改變與平衡	1.知道水在地球分布的情形。2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。4.知道冰川如何形成。5.了解湖泊具備的功能。6.了解地下水的來源與影響地下水表面變化的因素。7.知道超抽地下水會造成的災害。8.知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。9.了河流的侵蝕過程與結果。10.知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。11.了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。	2-4-3-2、6-4-2-2	【環境教育】 4-4-1 【海洋教育】 4-4-2、4-4-6	4	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗
第十六週	12/11~12/15	5-3 岩石與礦物、6-1 地球的構造、6-2 板塊運動	1.知道三大岩類的形成過程，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。2.知道礦物的定義，了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。3.知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。4.知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。5.了解岩石在生活中的各種用途。6.知道用地震波探測地球內部的方法；了解主要的地球分層構造與各層的組成。7.了解大陸地區地殼和海洋地區地殼的不同；知道軟流圈的深度範圍和組成。8.知道大陸漂移學說的由來。知道海底	1-4-1-1、1-4-3-1、 1-4-4-2、1-4-5-3、 2-4-3-2、2-4-8-3、 3-4-0-4、3-4-0-5、 3-4-0-7、5-4-1-1、 6-4-2-2、6-4-4-1	【環境教育】 4-4-1 【海洋教育】 4-4-5、4-4-6	4	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			地形：大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。知道中洋脊的發現歷史；了解海底擴張學說的由來。10.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。11.了解板塊構造是什麼。知道軟流圈的作用和重要性；知道驅動板塊運動的動力來源。12.認識全球板塊的分布以及其相對運動。了解因板塊間的相對運動不同，板塊交界可分為三大類型。13.知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。14.認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速度和方向。				
第十七週	12/18~ 12/22	6-3 岩層記錄的地球歷史、6-4 臺灣地區的板塊與地貌	1.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。2.了解褶皺形成的原因與構造。3.了解斷層形成的原因與種類。4.理解地震與斷層的關聯。5.理解岩層記錄地質事件的概念。6.知道如何為岩層記錄的地質事件排序。7.認識地質時代與了解標準化石的意義。8.了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。9.認識臺灣島的地質歷史；了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。10.知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。11.能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋它們形成的原因。12.知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	1-4-1-1、1-4-3-2、 1-4-4-2、2-4-3-2、 3-4-0-7、6-4-2-2、 6-4-3-1、7-4-0-1	【海洋教育】 4-4-6	4	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評
第十八週	12/25~ 12/29	7-1 我們的宇宙、7-2 轉動的地球	1.知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。2.知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。3.知道太陽系的成員及其排列順序。4.比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。5.知道人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在，而目前金星與火星的環境並不適合生命生存。6.知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。7.知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。8.知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。9.了解每日太陽運動軌跡並不相同；知道不同季節時，太陽運動軌跡的變化。10.了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。11.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。12.知道利用星空辨認北方的方法。13.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。	1-4-1-2、1-4-4-3、 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		4	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗
第十	01/01~	7-2 轉動的地球、7-3	1.知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。2.能說	1-4-1-2、1-4-3-1、	【海洋教育】		1/1 開國紀念日放假

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
九週	01/05	日地月相對運動	出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。3.知道日食與月食的形成原因。4.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。5.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	1-4-4-3、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	4-4-3		1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗
第二十週	01/08~ 01/12	8-1 便利的運輸系統、8-2 動力與動力機械	1.知道運輸的意義。2.體會運輸對生活的影響。3.了解運輸系統的構成要素。4.了解運輸發展的新趨勢。5.知道能源形式的轉換及能源與動力的關係。6.了解電動機的種類與用途。7.知道熱機與機械裝置的工作原理。8.知道電動機車與一般機車的差異。9.知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。10.知道動力機械發展的新趨勢。11.知道利用馬達可以使風扇轉動。12.學會風扇葉片的設計與製作。13.了解葉片的構造與風力的關係。14.學會如何將風扇葉片固定在馬達轉軸上。	2-4-8-4、4-4-1-2、 4-4-1-3、4-4-3-5、 7-4-0-1、7-4-0-2、 7-4-0-5	【生涯發展】 2-3-2 【家政教育】 3-4-4	4	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告
第二十一週	01/15~ 01/19	8-2 動力與動力機械、8-3 多樣的交通工具	1.了解電動機的種類與用途。2.知道熱機與機械裝置的工作原理。3.知道電動機車與一般機車的差異。4.知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。5.知道動力機械發展的新趨勢。6.知道利用馬達可以使風扇轉動。7.學會風扇葉片的設計與製作。8.了解葉片的構造與風力的關係。9.學會如何將風扇葉片固定在馬達轉軸上。10.知道交通工具演進的歷程；分辨各種交通工具的種類。11.說明陸路運輸交通工具的構造與功能。12.知道油電混合車與其動力來源。13.說明水路運輸交通工具的構造與功能。14.說明航空運輸交通工具的構造與功能。15.知道飛機飛行之基本原理。16.學會滑翔機的設計與製作。17.了解影響飛機飛行的重要因素。18.評估交通工具未來發展的方向。	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	【生涯發展】 3-5-2 【資訊教育】 3-4-9、5-4-5	4	第三次定期考查週 1/19 第一學期課程結束 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗