**自然4上期末考複習講義**  **3.運輸工具與能源**

P5253**萊特兄弟**長大後，為了實現飛行的夢想，除了**觀察鳥類飛行**的姿勢，還對**數學**、**科學**、**機械**等方面，做全面的學習，經**無數次的失敗**，終於**發明了飛機**

**3.1認識運輸工具**

P54陸地行駛運輸工具:**機車**〈人少、貨少、**機動性高**〉、汽車〈人中、貨中〉、**公車**〈人多、貨少、**節能減碳**〉、貨櫃車〈人少、貨多〉；**車子**一定**有輪子**

P55海上航行運輸工具:郵輪〈人多〉、貨輪〈貨多〉

P55空中航行運輸工具:客機〈人多〉、貨機〈貨多〉、直升機〈人、貨中少〉

P55 **火車**〈人多、**不塞車改電力**〉\***選擇交通工具考慮因素:1時間2距離3價錢4氣候**

P56**輪子**的演進 :**圓木**、**實心木輪**、**輻條木輪**、鋼**絲輻條橡膠輪**、**鋁合金橡膠輪**

P56**陸地**交通工具演進:**載貨馬車**〈獸力〉、**古代汽車**、**現代汽車**〈速度快〉

P57**海上**交通工具演進:**獨木舟**、**帆船**、**郵輪**〈速度快、載運量大〉

P57**空中**交通工具演進:**滑翔飛**機、**早期飛機**、**現代噴射飛機**〈更遠、快、安全〉

P58**腳踏車**構造〈功能〉:**踏板**〈動力〉、**鍊條**、**後輪**、**前輪**、**把手**〈控制方向〉、**剎車**把手、**坐墊**、**車架**4+4

P58**汽車**構造〈功能〉:**電池**、**引擎**〈動力〉、排氣管、油箱、**油門**〈加速〉、**方向盤**、

**車輪**、**剎車**裝置、**車身**5+4 升降偏轉

P59**飛機**構造〈功能〉:**駕駛艙**、**鼻輪**、**渦輪噴射引擎**、**油箱**、**機身**、**機艙**、**主翼**、**尾翼**4+4

P59**船**構造〈功能〉:**船艏**、**甲板**、**艦橋**〈指揮中心〉、**引擎室**、**推進器**、**舵**〈控制方向〉、

**客艙**3+4

**3.2能源與生活**

P60早期利用**人力及獸力**為動力來源，**蒸汽機**發明後，以**蒸汽**為動力，**帆船**以**風力**為動力

P61**彈力飛機**的動力為**橡皮筋彈力**

P62**汽車**的動力來源為**汽油**，**電動機車**〈捷運列車〉的動力來源為**電力**，**太陽能車**動力來源為**太陽能**

P62**太陽、風力、石油、電力**可產生**能量**供人們使用的資源，稱為**能源**

P63日常生活中，**檯燈**利用**電能**發光，**瓦斯爐**利用燃燒**天然瓦斯**產生熱

P63目前**台灣的發電方式**，以**火力發電**為主，其次為**核能發電**與**水力發電**

P64汙染物質會對**環境造成最多**影響的是**空氣汙染**，其次是**水汙染**

P64**汽、機車**行駛時排放**廢氣**，**火力發電**燃燒燃料排放**廢氣**，不但汙染空氣，還可能使氣溫上升，造成**全球暖化**現象

P64**核能發電**的優點是**發電量大**，**不會**造成**空氣汙染**，但缺點是會**產生核廢料**〈具**輻射**〉，若處理不當，造成嚴重災害 **輻射**、**廢水汙染**

P65**節約能源**:**隨手關燈**、多搭乘**大眾交通工具**

P65發展**無〈低〉汙染能源**:**太陽能〈風力〉**發電

P67西元**1763年瓦特**研究改良**蒸汽機**，帶動**歐洲工業革命**

**4.燈泡亮了4.1讓燈泡亮起來**

P70哪些物品**連接電池後會發亮**:**手電筒**、**發光**玩具車、聲光玩偶、**閃光**棒、**燈籠**

P71**燈籠**有哪些東西組合而成:**燈罩**、**電池**、**燈泡**、**電**線

P71 **電池凸起**的一端稱為**正極**，**平的**一端稱為**負極**

P71**燈泡外**有**玻璃**罩，**內**有**燈絲**，二端各接一條導線；一條接**側邊螺紋狀金屬體**

，一條接**底部灰色接點**，通電後燈絲會發光

P71電線外面為**塑膠皮**，**裡面**是**銅線**

P72**燈泡發亮**的方法: 〈**電池**〉**+**  **側面**〈**燈泡**〉或〈**電池**〉**+**  **側面**〈**燈泡**〉

**-** 底面 **- 底面**稱為通路 **­­**P73**斷路**原因:**電線連接錯誤**、**燈泡壞**了、**電池沒電**、**電線接觸不良**等

P74 燈泡〈電池〉放入**燈泡座〈電池座〉**，增加使用**安全性**，**減少接觸不良**機會**易換電池**

P74為了更簡單的點亮與熄滅燈泡，裝設由**紙板與迴紋針**組合而成的**簡易開關** **燈泡**

P75**電**的**導體**:**鐵尺、硬幣、長尾夾、 鋁箔、鉛筆心** **電**的**不良導**體:**紙**、**膠水瓶、橡皮擦、玻璃**

P76手電筒裡**銅片是導體**，可**連接電路**，而**塑膠開關**是不良導體，**隔開電路**避免危險；**打開**〈關上〉開關，形成通〈斷〉路，手電筒就**亮**〈不亮〉

**4.2串聯與並聯** 電池的串聯與並聯

P77**串聯更多電池**或**換新電池**，**燈泡**會**更亮**

P78 **電池的正極**連接**另一個電池的負極**，此通路稱為**電池的串聯**，例:**手電筒**

P78 **電池的正〈負〉極連接正〈負〉極**，此通路稱為**電池的並聯**

P7980**電池〈燈泡〉串聯最亮〈暗〉**，**路燈、家裡電燈用燈泡並聯方式〈耗電最快〉**

**4.3電池玩**具p8182**電動釣魚玩具及遙控汽車**內含小**馬達**〈**電池轉向其方向相反**〉

**4.4電池與環保** p84**鬧鐘、遙控器**用**1.5V乾電池**，**手錶**用鈕扣型電池，**手機**、**筆電**用**鋰電池**，麥克風用**9 V乾電池**；**乾、鈕扣〈鋰〉**電池稱為**一〈二〉次**電池

P85**電池若隨意丟棄**，裡面有**毒物質滲出汙染土壤和地下水**，**做好回收**或**改用充電電池**

**\***p85**廢電池回收處**:**社區、學校、超商回收筒**等 \*p87**愛迪生發明電燈**