

01. 下表為三個不同光譜型的主序星，哪一項敘述符合恆星結構與演化的理論？

星名	視星等	光譜型	光度分類
太陽	-26	G	主序星
織女星	0.04	A	主序星
軒轅十四	1.3	B	主序星

- (A) 太陽的穩定期最久，壽命也最長
(B) 織女星的穩定期最久，壽命也最長
(C) 軒轅十四的穩定期最久，壽命也最長
(D) 織女星的穩定期最久，而太陽的壽命最長
02. 科學家推測大約兩萬年前仍有鮭魚洄游到台灣河川上游，後來此現象已經消失，最主要的原因是下列哪一項因素造成的？
(A) 海流方向改變
(B) 海水溫度上升
(C) 台灣河川污染嚴重
(D) 台灣河川太多水壩
03. 有關於「地轉平衡」與「地轉風」的敘述，以下何者**錯誤**？
(A) 科氏力、離心力、氣壓梯度力三力平衡，稱為地轉平衡
(B) 達地轉平衡時的風即為地轉風，此時風向與等壓線平行
(C) 近地面處要考慮大氣與地表的摩擦力，地轉平衡受到限制
(D) 海水流動也存在相同的原理，達力平衡的海流稱為地轉流
04. 每次地震發生時，地表總有些測站**無法**收到該地震引發的 S 波，這個 S 波陰影帶證明了下列哪一項敘述？
(A) 地球有固態的地殼
(B) 地球有液態的地函
(C) 地球有液態的外核
(D) 地球有固態的內核
05. 下列哪一種礦物的硬度介於指甲和石英之間，且成分屬硫化物？
(A) 黃金
(B) 黃鐵礦
(C) 剛玉
(D) 石膏

以下計算部分答案重視數量級估算，並需列計算單位。水潛熱值約為 $2.5 \times 10^6 \text{ J/kg}$ ，水比熱約為 4218 J/(K kg) ，空氣定壓比熱為 1004 J/(K kg) （下面計算可以當作 1000 J/(K kg) ），水密度約為 1000 kg/m^3 。

若某一核能發電廠，將廢熱以 10^{10} W 的速率排放到一個深 10 m 、面積 1000 km^2 的湖泊中，假設此廢熱均勻分佈於湖水內，(A)計算一年湖水溫度上升值？(B)湖水每年需要蒸發多少公分，才能使湖水接受廢熱但溫度不改變。

大氣地表壓力約為 1000 百帕 (10^5 Pa)，此壓力係因空氣重量造成，(C)以物理數學公式導出大氣單位面積空氣重量約為 10000 kg ，(D)地球表面一年平均的降雨量約為 1 m ，計算此降雨量的潛熱釋放可以使大氣層溫度一年上升多少度？