

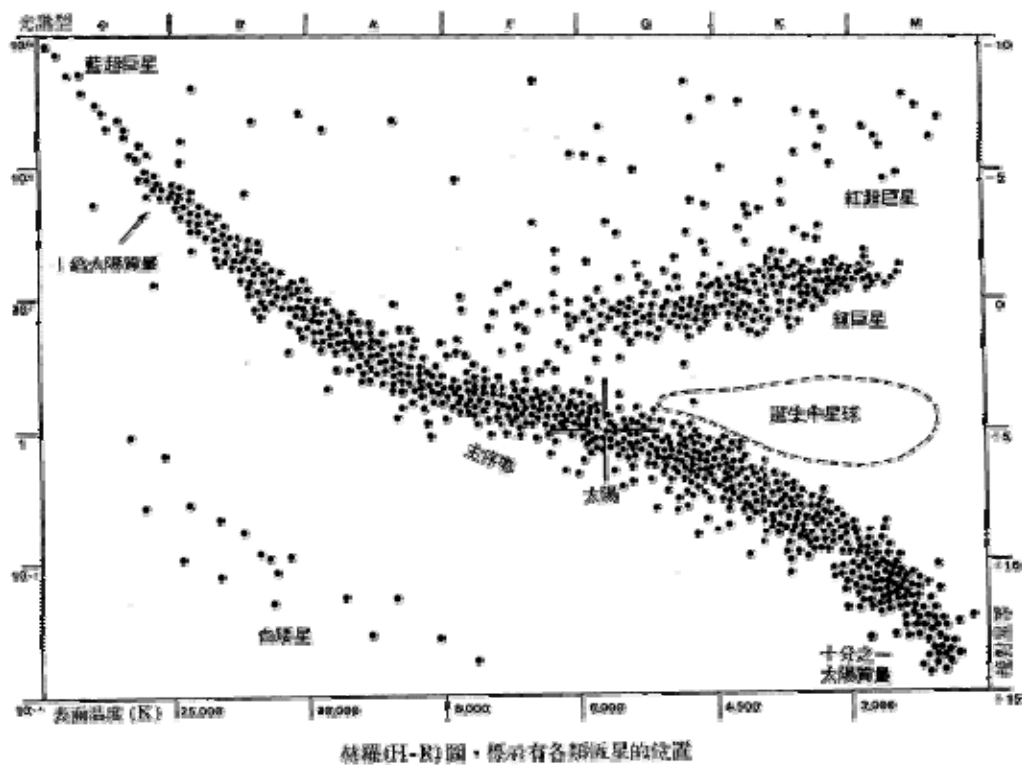
## 參考答案

一、光譜學在 19 世紀 60 年代發展起來，大量運用在天文學的觀測與研究，請舉例說明光譜在天文觀測的應用有哪些？

- 一、由譜線的位置判斷恆星元素組成
- 二、由特定譜線的強弱判斷恆星表面溫度
- 三、由譜線的位移判斷天體和地球的相對速度
- 四、由譜線的致寬判斷恆星光度型或恆星自轉速度

\*\*\*任三個皆可

二、請以各種天體在赫羅圖上分布的位置說明恆星演化的過程



和太陽相近質量的恆星：：主序星——>紅巨星——>白矮星及行星狀星雲  
大於太陽質量的恆星：主序星——>紅超巨星——>超新星——>中子星或黑洞  
主序星：中心進行氫的核融合，重力和熱壓力平衡  
紅巨星：氦核中心進行氦的核融合，氦核四周進行氫的核融合  
紅超巨星：從恆星中心到外圍，不同殼層分別進行不同的核融合，核反應到產生鐵為止  
超新星：紅超巨星之後，能量由內往外傳遞速率小於產能速率，爆炸後成為超新星

白矮星：氦核反應結束，收縮增溫已無核反應的天體

中子星、黑洞：大質量恆星的殘骸

三、某些版本的教科書提到「大地水準面為最近似於平均海水面之一重力等位面」，請問你對這樣的敘述看法如何？請描述你的觀點

錯，應該是「大地水準面為最近似於平均海水面之一重力等位面」

四、地質探測的目的和對象不同，使用的地球物理探勘方式就不一樣，請舉三種不同的地球物理探勘方式說明它們適用的目標及對象

重力測勘：找地質構造，密度異常的物質

地震測勘：找地質構造，密度異常的物質

地電測勘：找電阻異常

地熱測勘：找地熱流異常

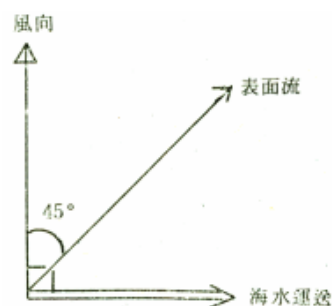
五、以台灣的板塊運動之地質演化過程描述並解釋台灣火成岩的分布

南中國海板塊張裂：澎湖群島(玄武)

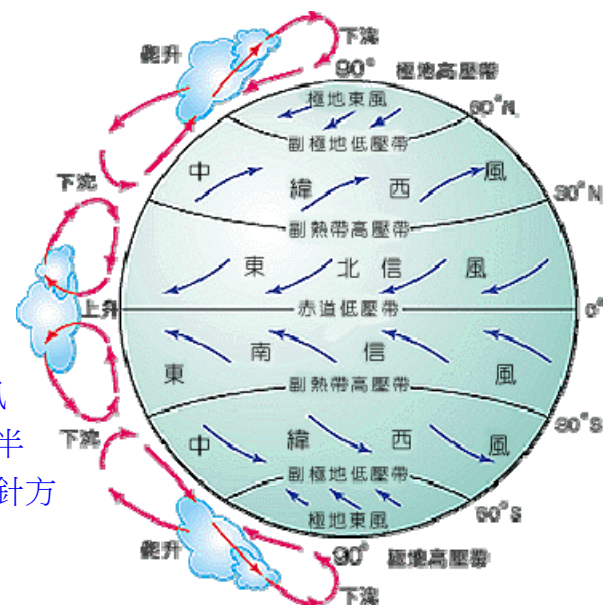
南中國海板塊隱沒：：海岸山脈(安山或玄武)、蘭嶼、綠島(安山)

弧後張裂：大屯火山

六、行星風系如何影響全球風吹洋流的流動，請繪圖並以文字說明之



因風向和表面海流夾 45 度角，全球行星風系如右圖示，表面洋流偏向後的結果是北半球海流為順時針方向，南半球海流為逆時針方向



七、溫鹽圖上的溫鹽曲線是如何觀測的？

利用溫鹽深儀，由水壓推算深度，由導電度推算鹽度，如此可以得到不同深度的溫度和鹽度

八、如何由溫鹽曲線判斷水團的位置？

溫鹽曲線上轉折點附近大約是水團的位置

九、大氣的水平環流簡稱為風，請描述不同尺度的大氣水平環流及其成因

一、因緯度因素受熱不均：行星風系

二、因海陸分布受熱不均：季風、海陸風

三、因地形因素受熱不均：山風、谷風

十、請描述影響不同尺度氣候變遷的因素

億~數千萬年：大陸漂移

數百萬年：造山運動

數萬年：米蘭科維奇循環

千年：溫鹽環流

數百年：太陽黑子

數十年：溫室效應

數年：南方振盪

不到一年：火山爆發