

國立台南第二高級中學 100 學年度教師甄選地球科學科試題卷

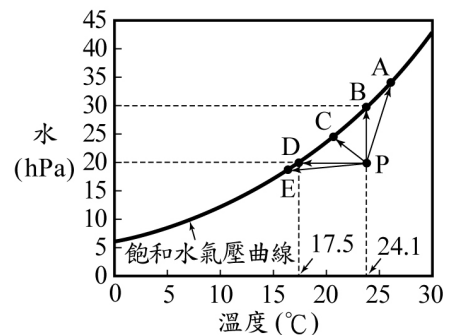
一、解釋名詞：(凡有「#」號之題目，請畫圖說明，以利評分。計 30 分)

- (1) 蛇綠岩 (ophiolite) 【6 分】
- (2) 藤原效應 (Fujiwara effect) 【6 分】
- (3) 米蘭科維奇循環# (Milankovitch cycle) 【6 分】
- (4) 地轉風# (geostrophic wind) 【6 分】
- (5) 艾克曼螺旋# (Ekman spiral) 【6 分】

二、問答題(計 70 分)

- 1、畫圖說明如何用視差法(三角測量法)測量恆星的距離【6 分】。並說明如何定義 1 秒差距【4 分】。
- 2、望遠鏡的功用為將影像放大、明亮與清晰。說明天文望遠鏡如何定義放大倍率(以折射式望遠鏡為例)【2 分】與聚光力【2 分】。畫圖並說明何謂解析力【4 分】。若假設人眼的瞳孔直徑有 1 公分，則口徑 10 公分的望遠鏡能見到幾等星【2 分】。
- 3、
 - (1) 何謂地層倒轉？【2 分】
 - (2) 若使用「截切定律」和「疊置定律」來判斷地層的相對年代，上述兩個定律何者不會受到地層倒轉的影響？【2 分】
 - (3) 試舉出能判斷地層的上下層位是否正常有無倒轉的沉積構造，至少 3 種。【6 分】

- 4、右圖為一飽和水氣壓曲線圖，圖中 P 點的氣溫與露點分別為 24.1°C 與 17.5°C 【提示：對流層氣溫遞減率 = $-6.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，乾絕熱遞減率 = $-10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，濕絕熱遞減率平均 = $-6^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 】



- (1) 圖中 P 點的相對溼度為何？【2 分】
- (2) 承上題，當空氣塊達飽和（依絕熱上升時），其所走的路徑為何？【2 分】
- (3) 承上題，P 點的舉升凝結面高度約多少公尺？【2 分】
- (4) 假設現在地表附近有三氣塊，甲氣塊氣溫為 30°C ，水氣含量為 30hPa，乙氣塊氣溫

為 30°C，水氣含量為 20hPa，丙氣塊氣溫為 20°C，水氣含量為 20hPa，請問何者露點溫度最高？其值為多少？【6分】

(5) 若先不考慮地表空氣溫度及對流層氣溫遞減率，當這三氣塊從地面開始絕熱上升運動，何者最早飽和成雲？其成雲高度為何？【3分】

(6) 若加上考慮到對流層氣溫遞減率，如果地面氣溫為 20°C，當這三氣塊從地面開始絕熱上升運動，何者最早飽和成雲？其成雲高度為何？【3分】

(7) 若只考慮到雲層底部高度而不考慮到雲層頂部垂直升展的可能性，則乙氣塊形成的雲應該屬於哪種雲族〔請填低雲、中雲或高雲族〕？【2分】

5、(1) 海嘯是深水波還是淺水波？【2分】

(2) 若福島地震引發的海嘯深度位置為 4000m，海嘯波長為 200km，請大約算出海嘯的傳遞速度為多少？【4分】

(3) 為何海嘯傳遞到台灣沒有造成災情？反而是在數千里之外美國加州有人被海嘯捲走而罹難？【4分】**提示：**深水速度公式： $v = \sqrt{gL/2\pi}$ ；淺水波速度公式： $v = \sqrt{gh}$ ，其中 L=波長，h=水深，g=9.8m/s²】

6、引潮力的大小為何是和天體質量的 1 次方成正比，而和天體距離的 3 次方成反比？請繪圖證明之？【10分】