

※注意：請於試卷上「非選擇題作答區」標明題號並依序作答。

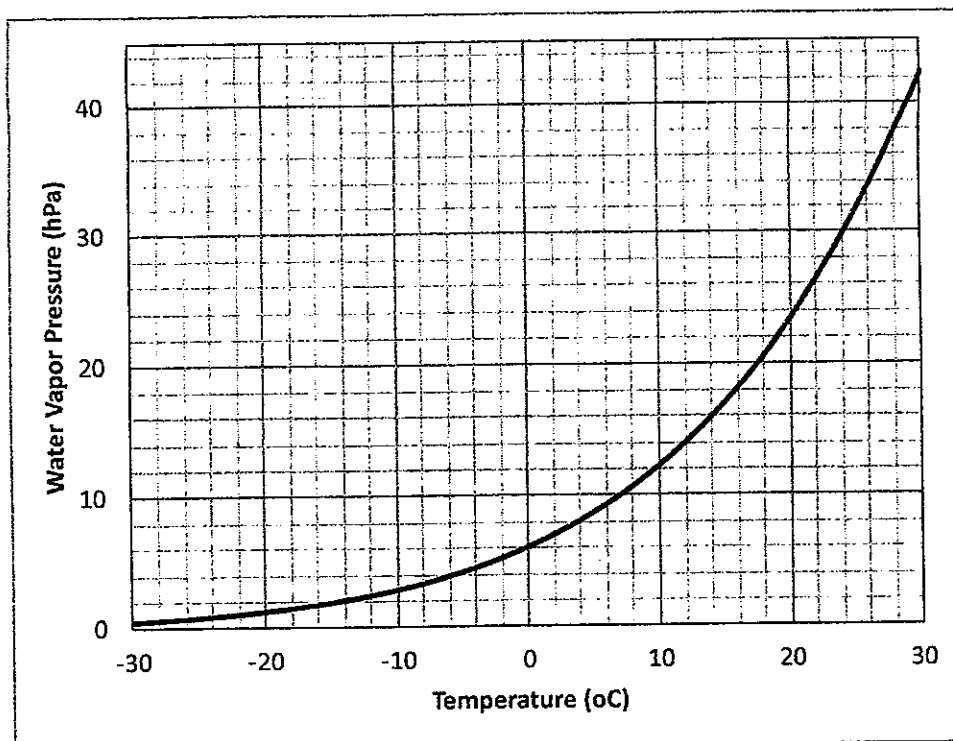
題組一（共 30 分）：

用 30 字內分別解釋以下名詞在大氣物理中的意義（每小題 5 分）

- A. 選擇性吸收體
- B. 反照率
- C. 水氣混和比
- D. 溫度直減率
- E. 柯氏效應
- F. 地轉平衡

題組二（共 20 分）：

下圖是「飽和水氣壓（相對於液態水）隨溫度的變化曲線」。



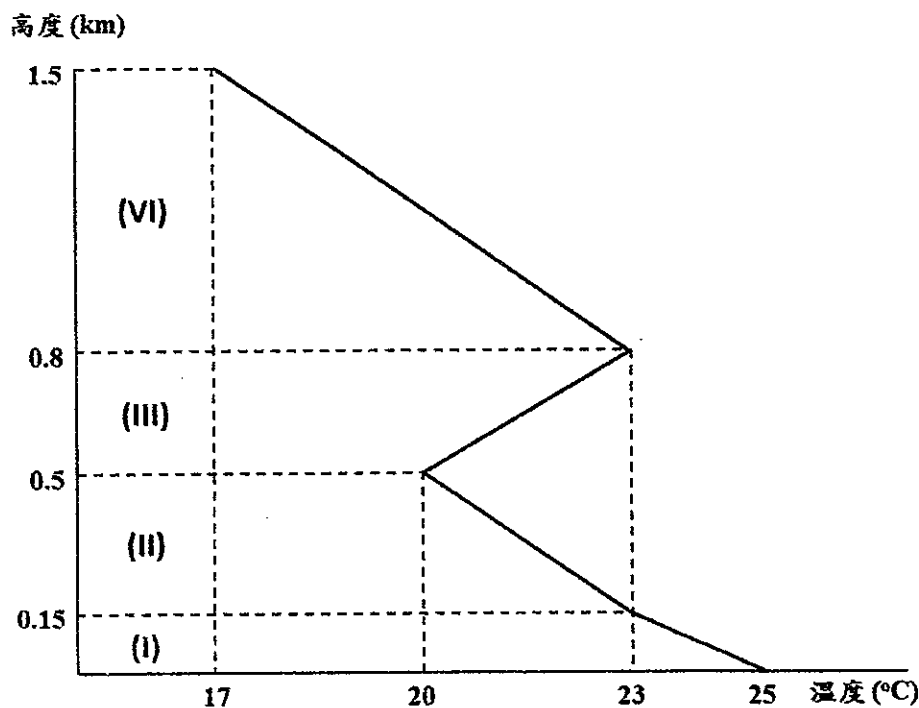
有 A 與 B 兩個容量一公升的密封玻璃瓶，瓶內空氣溫度為 10°C，壓力為 1020 百帕，瓶內都裝了 300 克、10°C 的液態水，將兩瓶都大力搖晃之後靜置 1 小時。

- (a) 請問靜置後 A 瓶內水氣混和比為多少（5 分）
- (b) 瞬間改變 B 瓶溫度，使得瓶內相對濕度達 40%，此時 B 瓶溫度為？（5 分）
- (c) 若將 A 瓶內的空氣取出 5 克，與 15 克的 B 瓶內的空氣相混，則混和後的空氣溫度為？相對濕度為？（10 分）

見背面

題組三（共 20 分）：

下圖是台灣某平地測站清晨觀測到的近地面溫度探空資料。



- 哪一層最不穩定？哪一層有逆溫現象？請分別算出他們的溫度直減率（12分）
- 如果有一工廠煙囪高度 250 公尺，則在此大氣環境下，排放出的汙染物最有可能會如何分布？（4分）
- 如果晴朗無雲太陽持續加熱，請推測兩小時後的探空會如何變化（4分）

題組四（共 30 分）：

- 下圖 1 的 A、B 曲線，哪一條是地表吸收的太陽輻射能量？為何在低緯度為高值、兩極為低值（4分）
- 請從熱力直接環流的觀點，搭配圖 1 說明地球大氣為何會有哈得里環流(Hadley circulation)存在（8分）
- 請問將下圖 1 的 A、B 曲線進行所有緯度的面積權重平均後，會對應到下圖 2 的哪些箭頭？是多少 W/m^2 ？（10分）
- 假想以下情境：利用種雲技術讓大氣中的低雲瞬間增加，在大氣對流、環流、水氣含量與冰圈水圈都尚未有反應之前，圖 2 哪些箭頭會立刻發生改變？為什麼？會如何變化？請完整描述理由（8分）

接次頁

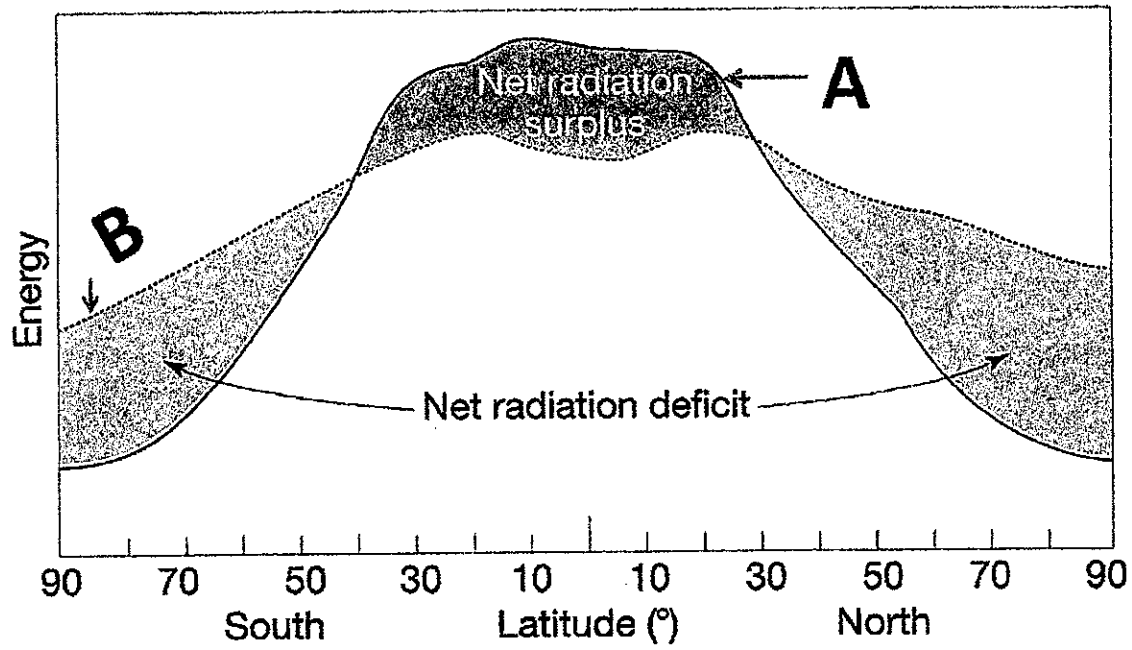


圖 1 地表吸收的太陽輻射能量與放出的長波輻射能量隨緯度的分布

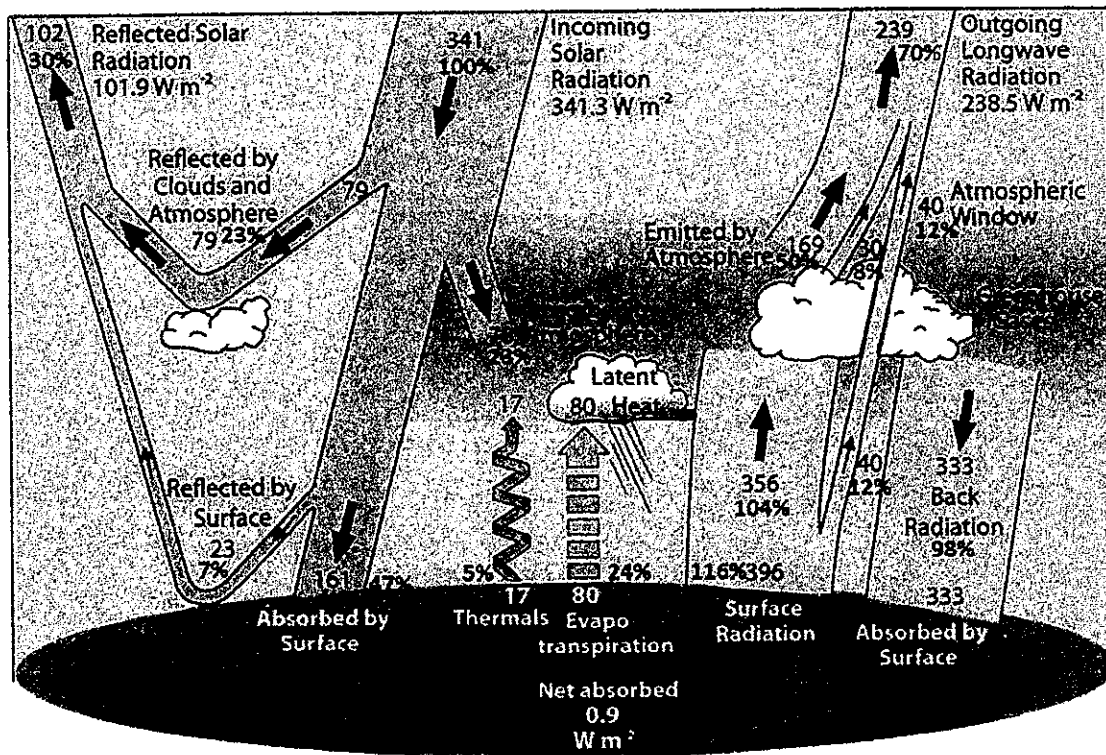


圖 2 地球全年全球平均的大氣能量收支

試題隨卷繳回