

1. (共 10 分)
 - (1) 說明何謂「蒸發散量 (evapotranspiration)」(5 分)。
 - (2) 並解釋「勢能蒸發散量 (potential evapotranspiration)」與「實際蒸發散量」的差異。(5 分)
2. (共 10 分)
 - (1) 請解釋何謂「水氣抬升凝結高度」(lifting condensation level)，並簡要解釋其物理意義。(5 分)
 - (2) 請簡要的說明，當地表溫度變化 (上升或下降) 時，大氣當中的水氣與溫度之間的回饋機制 (Feedback mechanism)。(5 分)
3. (共 25 分)
 - (1) 解釋何謂「兩小時單位歷線 (2-hour unit hydrograph)」，並說明單位歷線在水文分析上的主要用途 (10 分)；
 - (2) 某集水區的面積 100 平方公里，今發生一場獨立暴雨均勻降落於該集水區，這場暴雨的有效降雨 (effective rainfall) 延時為 2 小時，該集水區的河川流量測站量測到尖峰流量 90 CMS，且雨量測站量測到總降雨深度為 7 cm。假設該集水區的平均入滲率為 15 mm/hour；河川基流量 (base flow) 為 10 CMS，且基流量不隨時間改變，試求：兩小時單位歷線的尖峰流量 (單位：CMS)。(15 分)
4. (共 15 分)
 - (1) 說明何謂「重現週期 (return period)」(5 分)。
 - (2) 某防洪工程以 50 年重現週期設計，估計完工的當年即發生洪災的機率 (5 分)。
 - (3) 興建完工後的隔年就發生第一次洪災的機率 (5 分)。
5. (共 20 分)

某一個氣象測站，大氣壓力為 101.325 kPa，氣溫為 25 °C，露點溫度為 20 °C，請計算：(a) 水蒸氣壓力 vapor pressure，(b) 相對濕度 relative humidity，(c) 比濕度 specific humidity，以及(d) 空氣密度 air density。註：若溫度為 T (°C)，飽和水氣壓 (saturated vapor pressure, e_s 單位為 Pa) 計算公式為： $e_s = 611 \exp\left(\frac{17.27T}{237.3+T}\right)$
6. (共 20 分) 試由以下所觀測到的氣團 (air masses) 溫度(temperature)與露點溫度(Dew point)判斷並簡要說明這些氣團分別屬於哪一種型態的氣團，並寫出其英文簡寫。

溫度(°C)	露點溫度(°C)
29	19
-18	-20
4	1
37	2

試題隨卷繳回