代號：21940
頁次：2－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
類　　科：水利工程
科　　目：高等水文學
考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠可以使用電子計算器。
㈡不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、經濟部水利署（以下簡稱水利署）作為臺灣水利政策的主要主管機關，在氣候變遷下必須面對水資源分配、防洪治理、基礎建設與跨部會協調等挑戰。試論述：（25 分）

1. 水利署在水文、水資源政策推動上的核心角色與責任。

2. 水利署與其他部會（如環境部、農業部、經濟部能源署、內政部國土管理署）之間的協作關係。

3. 水利署與地方政府、區域水資源單位之間的跨層級協調模式。

4. 在國際淨零趨勢下，水利署未來水資源政策發展的方向與挑戰。

二、都市排水系統處理降雨強度，若原來設計暴雨延時為 $t=60$ 分鐘，降雨強度(I)－延時(t)－頻率曲線（IDF）方程式如下：（25 分）

$$I=8606/(t+49.14)$$

因為都市化與不透水面積改變，可能影響縮短集流時間 20%、平均逕流係數增加 40%。

1. 計算都市化後設計降雨強度。

2. 計算設計都市化後尖峰流量之改變率。

3. 論述氣候變遷可能對此水文設計之影響。

三、FAO-56 推薦的參考作物蒸散量計算公式如下，試回答下列五個問題：（25 分）

$$ET_0=\frac{0.408\Delta(R_n-G)+\gamma\dfrac{900}{T+273}u_2(e_s-e_a)}{\Delta+\gamma(1+0.34u_2)}$$

1. 此公式包括能量項與空氣動力項，試說明兩項分別反映那些物理過程？

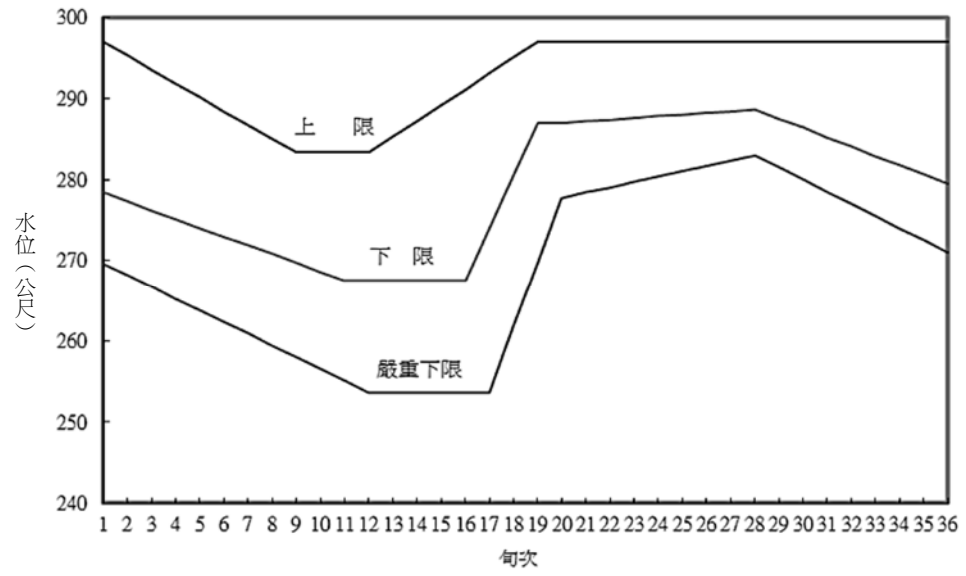
2. 淨輻射與土壤熱通量 R_n-G 在蒸發散 ET 中的角色為何？

3. 風速 u_2 如何影響水氣交換？

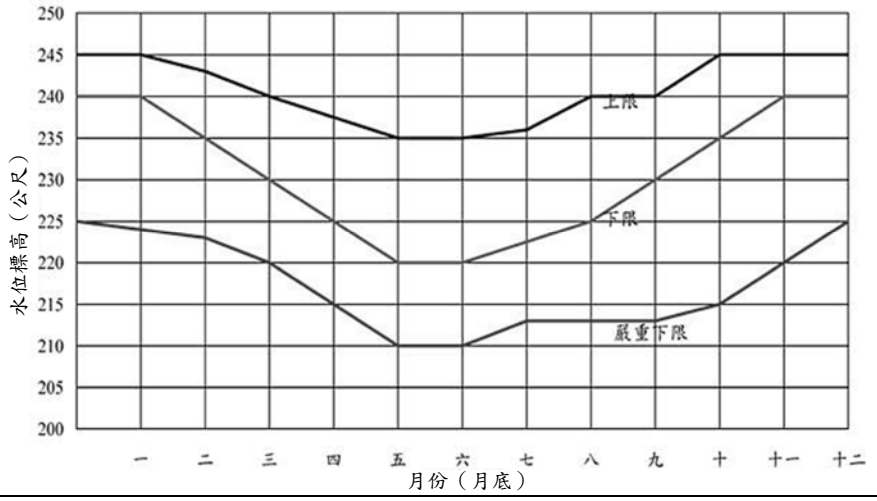
4. 為什麼要用「飽和水氣壓差 e_s-e_a 」來描述空氣乾濕狀態，對蒸發散的影響為何？

5. 在高溫乾燥且大風的情境下，那一項會主導蒸發散？在多雲高濕且低風速的情境下，又是那一項主導？試解釋原因。

四、水庫功能可能可兼顧減洪、供水、發電、微氣候與生態等，下圖分別為鯉魚潭水庫與石門水庫運用規線，試回答下列三個問題：(25 分)



鯉魚潭水庫運用規線



石門水庫運用規線

1. 說明上限、下限與嚴重下限意涵。
2. 為何兩個水庫規線的線條型態顯著不同？鯉魚潭水庫上限最低點約在 3 月，而石門水庫上限最低點在 5～7 月？會導致什麼不同管理的影響？
3. 論述氣候變遷帶來極端暴雨與變化較大的流量，臺灣水庫如何兼顧減洪、供水、發電、下游溪流生態。