

類 科：水利工程
科 目：水利工程
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、低衝擊開發為目前常被提及之都市排水治理觀念，常被採用用以雨水貯集滯洪。試問：(每小題 10 分，共 20 分)
 - (一)請以生態滯留單元(雨水花園)說明其在水理上之效果。
 - (二)在短延時強降雨、與颱風事件下生態滯留單元是否會有不一樣之效果。

- 二、降雨強度-延時-頻率曲線(Intensity-Duration-Frequency Curve, IDF)為水文分析之重要步驟。試問：
 - (一)何謂降雨強度-延時-頻率曲線。(8分)
 - (二)如何從降雨原始資料開始，完成降雨強度-延時-頻率曲線之建立。(16分)
 - (三)降雨強度-延時-頻率曲線之相關應用。(6分)

- 三、水理計算可以穩態(steady)與非穩態(unsteady)進行分析。試問：
 - (一)穩態與非穩態在理論與概念上不同之處。(5分)
 - (二)何種條件下可使用穩態分析、何種條件下應使用非穩態分析。(10分)
 - (三)國內治理計畫多以穩態進行分析，於某防洪計畫中，下游部分區域被劃為洪泛區作為滯洪使用，某工程師以治理計畫分析結果討論，發覺洪泛區堤防增高以保該區域並不影響既有防洪效益，試論述其合理性。(10分)

- 四、某水平矩形渠道有水躍發生，經觀察下游側流況為水深 5m、單寬流量為 $20\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{s}$ 。試問：
 - (一)上游側流況。(5分)
 - (二)水躍前後能量損失。(10分)
 - (三)請畫出比能圖(比能-水深)並說明水躍發生前後的流況狀態。(10分)