

# 113年公務人員普通考試試題

類 科：水利工程  
科 目：水利工程概要  
考試時間：1 小時 30 分

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、常見的壩型包括混凝土壩、土石壩、拱壩，試說明其採用的時機與條件分別為何？（20 分）
- 二、某矩形渠道主渠道，渠寬 5 公尺，底床及兩側為砌石鋪面，曼寧係數  $n$  值估計為 0.02，渠道坡度為 0.003，試問：
  - (一)流量為  $20\text{m}^3/\text{s}$  時之正常水深（normal depth）及流速。（10 分）
  - (二)流量為  $20\text{m}^3/\text{s}$  時之臨界水深（critical depth）及流速。（10 分）
  - (三)長官欲採納民間建言，將主渠道渠底鋪面鑿除以利生態功能，試說明其優劣，並請問您的專業建議為何？（5 分）
- 三、對某河川 21 年間的年最大洪峰數據進行分析，得出其平均值為 8520 立方米/秒，標準差為 3900 立方米/秒，現階段經討論後，決定該區防洪標準上允許 80% 的可靠度，亦即每年有 20% 的機率會淹水。試問：
  - (一)預定之保護標準重現期。（8 分）
  - (二)經分析該區域年最大洪水接近極端值 I 型分布，試推求該保護標準下之洪峰流量。（10 分）
  - (三)承上(二)，為求謹慎，設計時採 1.5 米出水高，分析其能增加 200 立方米/秒之通洪量，試推求每年不淹水的機率為何？（12 分）
- 四、因任務需求，需用水理模式模擬兩渠段，其一水面線為 M1 曲線、另一水面線為 S2 曲線，試回答下列問題：
  - (一)試繪圖並說明 M1 及 S2 曲線之特性。（8 分）
  - (二)因需運用水理模式分析，試說明兩案邊界條件分別如何給定。（6 分）
  - (三)因工程師經驗不足，曼寧係數給定過大，請說明兩案計算出結果會如何偏差。（11 分）