

等 別：高等考試

類 科：水土保持技師

科 目：水土保持工程

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)本試題若有物理參數或條件不足時，請自行合理假設。

- 一、請比較加勁擋土結構與 RC 擋土結構之特性。若一河川護岸同時需考慮生態及耐沖刷之特性，請問該如何將兩者搭配設計。(20 分)
- 二、土石流潛勢溪流寬 8.0 m，溪床坡度為 1/6，設計之清水流量為 $Q_p = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ 。溪床面堆積土砂體積濃度為 $C = 0.6$ ，土砂內摩擦角為 35° ，土石流曼寧粗糙係數 $n_D = 0.1$ ，土砂單位重 ($\gamma_s = 25.50 \text{ kN/m}^3$)，渾水單位重 ($\gamma_w = 11.77 \text{ kN/m}^3$)。請計算土石流的單位重、流量 Q_D 、深度及流速。若欲設置一鋼管格柵壩以防治土石流，請問該考慮那些因素？(20 分)
- 三、深層崩塌與淺層崩塌的防治對策為何？有何差異？(20 分)
- 四、一矩形斷面小野溪寬 3.0 m，其設計流量為 $1.85 \text{ m}^3/\text{s}$ ，對應之水深為 0.5 m。若一農路欲設計矩型橋涵以跨越此小野溪，請問其橋涵寬度至少需多寬，方不致於產生瓶頸效應 (choked condition)？註：瓶頸效應係指該處會因斷面緊縮而產生臨界流。(20 分)
- 五、有一堰塞湖之橫剖面如下圖所示，請由該圖評估其形成的原因，並說明該區過去是否曾出現堰塞湖？未來是否仍可能再出現？請提出降低該堰塞湖風險的設計工法。(20 分)

