

# 109年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：水利工程  
科 目：水資源工程學  
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、試述土石壩之適用條件及優缺點？(25分)

二、何謂分開落差式 (divided-fall) 水電開發？其優點為何？請繪圖展示並說明二種分開落差式水力發電系統之布置。(25分)

三、請說明水資源工程經濟分析之步驟與事項。(25分)

四、一道路下的涵洞能通過 $5.1 \text{ m}^3/\text{s}$ 的流量，涵洞長度為 $30 \text{ m}$ ，坡度為 $0.004$ 。如果最大允許頭水位是在涵洞入口底部以上 $3.4 \text{ m}$ ，涵洞的出口為自由流，假設涵洞的入口為正方形，入口損失係數為 $0.5$ 。請問這涵洞應選擇多大尺寸的波紋管(其曼寧 $n$ 值可取 $0.022$ )？又涵洞內的水流流況為何？(25分)