

經濟部所屬事業機構 107 年新進職員甄試試題

類別：水利

節次：第三節

科目：1. 渠道水力學 2. 土壤力學與基礎工程

注意
事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、甲水文觀測站觀測某一條河流，某一時間之上漲洪水流量為 12,000 cms，水位上漲率為每小時 1 m，若該河段平均水面寬度為 600 m，試估算距此水文觀測站上游 9 公里處之流量為何？(計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入) (10 分)

二、有一矩形混凝土渠道底面寬為 4 m，水深為 2 m，其中粗糙度 $n = 0.012$ ，渠底坡度 $S_0 = 0.0036$ ，試求：(15 分)

(一) 渠道平均流速及流量為何？(計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入) (5 分)

(二) 渠流比能量為何？(計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入) (5 分)

(三) 輸送第(一)項之流量時，渠道臨界坡度 S_c 為何？(計算至小數點後第 4 位，以下四捨五入) (5 分)。

三、有一渠流自溢洪道流下後，流入一寬 10 m 水平光滑之矩形渠槽中，若其水深由 1.6 m 經水躍消能後變成 5.4 m，試求：(計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入) (25 分)

(一) 渠槽流量 Q 為何？(10 分)

(二) 水躍能量損失 ΔE 為何？(5 分)

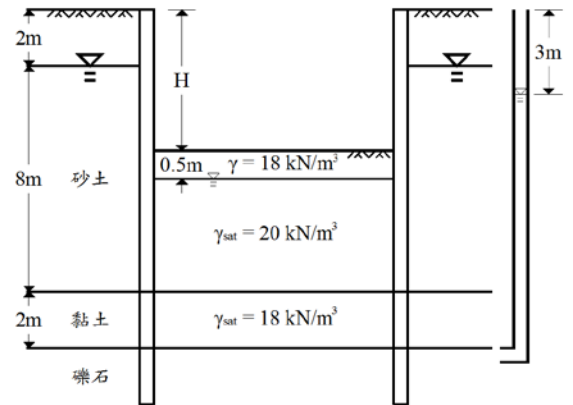
(三) 臨界水深 y_c 為何？(5 分)

(四) 水躍型態為何？(5 分)

四、路堤填築需要用到 $1,800,000 \text{ m}^3$ 土方，此土方必須夯實至 18.5 kN/m^3 ，含水量必須控制在 14.5%。現有一借土來源，該區土壤單位重為 16.5 kN/m^3 ，含水量為 12%，試問至少需由借土區取得多少體積之土壤？(計算至千位數，以下四捨五入) (15 分)

五、台灣位處地震帶，常以地質改良或加強基礎結構方式，減少因地震所引發之土壤液化及其影響。今如擬填海造陸後建造液化天然氣儲槽，請列舉 4 個適用之工法，並簡述特性。
(20 分)

六、如【附圖】所示，某一開挖基地，連續壁貫入黏土層下方之礫石層中，礫石層內之水頭高度低於地表面 3 m，基地開挖時保持基地內水位在開挖面下 0.5 m，試求：在抵抗上舉破壞安全係數 1.2 之條件下，基地之可開挖深度為何？(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入) (15 分)



【附圖】