

類 科：土木工程技師、水利工程技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學、基礎工程與工程地質）

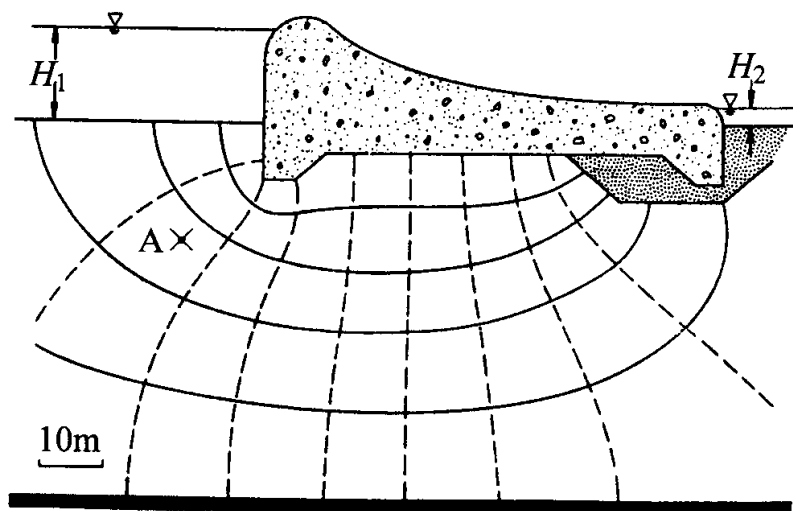
考試時間：二小時

座號：_____

※注意：(一)本試題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。

- 一、某土壩建造在一土層上，土壤之孔隙比 $e=0.5$ ，土粒比重 $G_s=2.65$ ，透水係數 $k=0.001\text{cm/s}$ 。若土層之流網（flow net）如圖所示，且上游水位 $H_1=15\text{m}$ ，下游水位 $H_2=3\text{m}$ ，試求 A 點處（在壩左側 15m，地表下 20m 處）之(一)垂直向有效應力（7 分）、(二)水力坡降（hydraulic gradient）（6 分）、(三)流速（6 分），及(四)此土層之滲流量。（6 分）



- 二、擋土牆後之背填土因沈陷而產生側向土壓力，若忽略牆背摩擦力，則計算得之側向主動土壓力會偏高。然而，若係由於擋土牆自身產生沈陷，忽略牆背摩擦力時，計算得之側向主動土壓力會偏低，以上所述是否正確？請說明之。（20 分）
- 三、試說明樁基礎設計、檢測、施工之下列事項：（每小題 10 分，共 30 分）
- (一)基樁的承载力評估或分析有那些方法？
 - (二)基樁之完整性檢測有那些方法？
 - (三)試說明場鑄基樁之反循環工法主要設備、施工與工法特徵。
- 四、在台灣的工程地質條件下，就下列環境因素舉一案例及說明基礎工址選擇時，如何針對此環境因素加以考量或其處理對策：（每小題 5 分，共 25 分）
- (一)地震（earthquake）
 - (二)地體構造（geotectonics）
 - (三)大地應力（tectonic stresses）
 - (四)河谷解壓（valley rebound）
 - (五)軟弱土壤（soft ground）