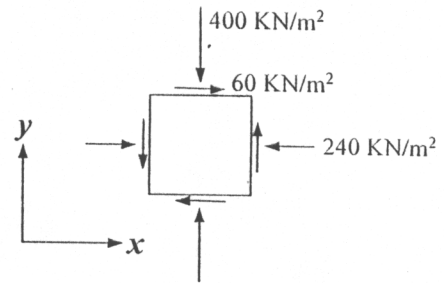


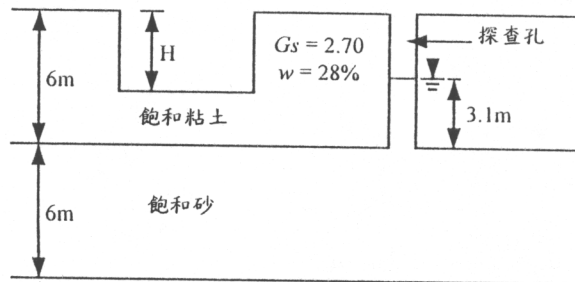
一、簡答題與名詞解釋：(30%)

1. 請解釋均勻係數(Uniformity of Coefficient)與曲率係數(Coefficient of Gradation)? 這些係數在工程上有何應用?(8%)
2. 請敘述如何修正實驗所得之單向壓密曲線以求得工地壓密曲線(Field Consolidation Curve)。(8%)
3. 何謂夯實曲線(Compaction Curve)? 此曲線在工程上有何應用?(6%)
4. 粘土之靈敏度(Sensitivity)。(4%)
5. 主應力(Principal Stress)。(4%)

二、有一粉質砂土其應力狀態如右圖所示，已知其土粒比重  $G_s = 2.7$ ，孔隙比  $e = 0.6$ ，有效摩擦角  $\phi' = 30^\circ$ ，有效凝聚力  $c' = 0$ ，由於地震來襲，土壤之孔隙水壓突然上升，求此砂土破壞時之孔隙水壓。(15%)



三、在飽和粘土層(其土粒比重  $G_s = 2.70$ ，含水量  $w = 28\%$ )內鑽一探查孔，發現粘土層下有一壓力含水砂層(如右圖所示)。因此鑽孔內水位上升高於砂層頂部 3.1m，請問在底部發生隆起前粘土層可開挖之深度  $H$  為何?(15%)



四、某一結構物 A 底下有一粘土層，原先設計時假設此粘土層為雙向排水，經沈陷分析計算最終之主要壓密沈陷量為 20cm，且沈陷將會在 5 年後達到 10cm。然經進一步地層確認後，判斷該粘土層之底部不能排水。(15%)

- (1) 經地層確認後，粘土層之最終之主要壓密沈陷量應修正為何? 多久時間才會達到 10cm 沈陷量?
- (2) 結構物 A 完工多年後，其附近有規模雷同的結構物 B 開工，地下地質條件類似，並假設底下粘土層性質相同，唯 B 結構物之粘土層厚度為 A 之 1.5 倍。試估計結構物 B 之最終之主要壓密沈陷量為何? 多久時間才會達到 27cm 之沈陷量?

五、何謂剪力強度參數? 在室內實驗室求此些參數之試驗方法有哪些? 請比較這些試驗方法之優缺點。(15%)

六、有一  $2m \times 3m$  矩形基礎如下圖，其上部柱荷重為 1,200 kN，A 點位於基礎面下 2m 處，求 A 點因基礎施工後所引起之垂直應力增量。(10%)

$$I = \frac{1}{4\pi} \left[ \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2+m^2n^2+1} \left( \frac{m^2+n^2+2}{m^2+n^2+1} \right) + \tan^{-1} \left( \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2-m^2n^2+1} \right) \right]$$

$$m = \frac{B}{z}, \quad n = \frac{L}{z}$$

