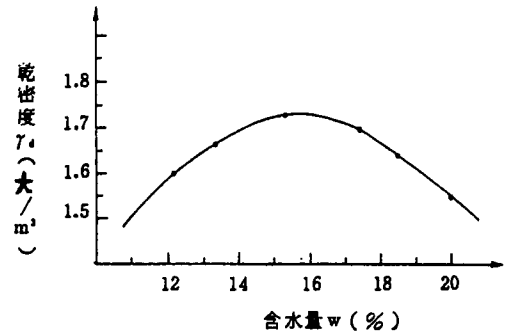


一、簡答題與名詞解釋: (30%)

1. 相對密度(Relative Density)
2. 活性(Activity)
3. 流粘土 (quick clay)
4. 過壓密比 (overconsolidation ratio)
5. 請簡述在實驗室及現場有哪些方法可用來測定土壤之滲透性係數。
6. 何謂 Newmark 影響圖, 其在工程上有何應用?

二、假如你是一位土方施工之現場監工人員, 正進行檢核某土層之現場夯實情形。該土壤之實驗室夯實曲線如右圖所示。若規範要求夯實密度至少為實驗室最大乾密度之 95%, 且含水量 $\pm 2\%$ 。當你進行砂錐試驗時, 挖出土壤之體積為 1153 cm^3 , 濕土重 2209 g , 且乾土重為 1879 g , 試問 (15%)



- (1). 現場夯實土壤之乾密度為何?
- (2). 現場夯實土壤之含水量為何?
- (3). 相對壓實度(Relative Compaction)為何?
- (4). 試驗結果是否符合規範要求?
- (5). 現場試驗之飽和度為何?

三、有一正常壓密粘土試體進行 CD 試驗得 $\phi' = 32^\circ$ 。今在該粘土上進行壓密不排水試驗(CU Test), 使用室內圍壓 $= 10 \text{ t/m}^2$, 破壞時的軸差應力 $= 20 \text{ t/m}^2$, 求 (15%)

- (1) 壓密不排水的摩擦角(ϕ_{cu})。
- (2) 破壞時, 粘土試體所產生之孔隙水壓。
- (3) 破壞時, 粘土試體破壞面與水平面之夾角。

四、有一沈泥質黏土, 由液性限度試驗得下表結果: (15%)

試驗次數	1	2	3	4
打擊次數(N)	35	29	21	15
含水量(%)	41.1	41.8	43.5	44.9

當進行塑性限度試驗時, 當土壤搓成直徑 3 mm , 而斷裂長度為 $8 \sim 10 \text{ mm}$ 時之濕土樣重 30.9 g , 經烘乾後之乾土樣重 25.1 g , 求

- (1). LL、PL
- (2). PI
- (3). 流性指數(Flow Index)

(背面仍有題目, 請繼續作答)

編號：F 160 系所：資源工程學系甲組

科目：土壤力學

五、有一粘土經壓密試驗，其 e 與 σ' 之關係如下表所示，

e	σ' (t/m^2)
1.0	0.2
0.97	0.5
0.85	1.8
0.75	3.2

此種粘土在現地其厚度 $H = 4.5 \text{ m}$ ， $\sigma'_0 = 0.7 \text{ t/m}^2$ ，其 $\sigma'_0 + \Delta\sigma' = 2.0 \text{ t/m}^2$ ，求此粘土層之主要壓密沈陷量。(10%)

六、如下圖所示之土壤一維滲流問題，其符合一維滲流方程式 $\frac{\partial^2 h}{\partial z^2} = 0$ ，已知土壤 1 之厚度 $H_1 = 100 \text{ cm}$ ， $k_1 = 2 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$ ，土壤 2 之厚度 $H_2 = 50 \text{ cm}$ ， $k_2 = 5 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$ ，總水頭 $h_1 = 120 \text{ cm}$ ，求(1) h_2 (2) $z = 60 \text{ cm}$ 之水頭 h 。(15%)

