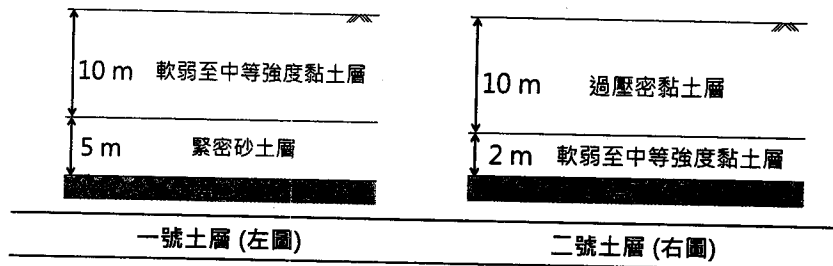


國立中央大學101學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 大地組(一般生) 科目：土壤力學及基礎工程 共 1 頁 第 1 頁
 本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘 *請在試卷答案卷(卡)內作答

- 一、某砂土之比重為 2.66，在疏鬆狀態下，孔隙比為 0.85，試求其飽和單位重、水中單位重及臨界水力坡降。(10%)
- 二、進行飽和正常壓密黏土之單向度壓密試驗，試體厚度為 25mm，雙向排水，壓密度達 90%，耗時 970sec。現地同樣土壤之土層厚度為 2m，土層下方為岩盤，如承受同樣的壓密壓力增量，壓密度達 90%，需耗時若干？(15%)
- 三、使用正常壓密黏土進行三組不壓密不排水試驗，其試驗時之圍壓 σ_c 分別為 30, 50 以及 90 psi。在第一組試驗中(圍壓 σ_c 為 30 psi)，試體破壞時之軸向應力 σ_1 為 42 psi。(1 psi = 1 pound/in²)
 - (1) 請計算試驗圍壓 σ_c 為 50 及 90 psi 時，試體破壞時之軸向應力。(5%)
 - (2) 請繪製上述三組試體(試驗圍壓 σ_c 分別為 30, 50 以及 90 psi)破壞時之 Mohr's Circle。(10%)
 - (3) 請問是否能從上述試驗結果得到試體破壞面的角度，並說明理由。(10%)
- 四、針對以下二種土層分佈情形，請由選項中選出您覺得最適合之基礎型式，並寫出選擇該基礎型式之理由。已知基礎上方結構物為 8-12 樓層住宅型建築物，中度載重。(無提供理由者，該土層不計分)。(10%)
 基礎型式選項：
 一號土層(左圖)：(A) 承載於岩盤之樁基礎 (B) 基腳 (C) 座落於緊密砂土層之短樁 (D) 筏式基礎
 二號土層(右圖)：(E) 承載於岩盤之樁基礎 (F) 基腳 (G) 座落於過壓密黏土層之短樁 (H) 筏式基礎



- 五、某一方形獨立基腳(邊長 3 公尺)之預定埋置深度在地表下 2 公尺處，今於地表下 2 公尺處進行平板載重試驗，得到極限承載力 $q_{u(平板)}$ 約為 100kPa。已知試驗用平板為邊長 30 公分之正方形，且試驗時之地下水位於地表下 10 公尺處，請回答下列問題：(若條件不足請自行做合理假設， $\gamma_{water} \approx 10kN/m^3$)
 - (1) 若現場土壤為均質黏土層，單位重為 $20kN/m^3$ ，請問方形獨立基腳下之土壤極限承載力為何？(5%)
 - (2) 若現場土壤為均質砂土層，且此時地下水位上升至該獨立基腳底部，請問該獨立基腳下之土壤極限承載力為何？已知砂土乾單位重為 $16kN/m^3$ ；砂土飽和單位重為 $20kN/m^3$ ，部分承載力因子如下表。(10%)

$\phi(^{\circ})$	N_c	N_q	N_{γ}	$\phi(^{\circ})$	N_c	N_q	N_{γ}	$\phi(^{\circ})$	N_c	N_q	N_{γ}
31	32.67	20.63	25.99	33	38.64	26.09	35.19	35	46.12	33.30	48.03
32	35.49	23.18	30.21	34	42.16	29.44	41.06	36	50.59	37.75	56.31

- 六、用於擋土牆與深開挖擋土壁設計的土壓力理論有哪幾種(6%)？試說明其基本假設、公式推導以及適用場合(15%)？在山區公路之擋土牆何種土壓力理論較適合，為什麼？(2%) 考量地震力時，何種土壓力理論較適合，為什麼(2%)？