

系別：土木工程學系

科目：土壤力學

考試日期：2月26日(星期日) 第2節

本試題共 8 大題， 1 頁

【請依序答題，條件不足時，自行作合理假設，再行解題】

【1】~【5】名詞解釋及簡答題(各5分)；【6】~【8】分析及計算題(各25分)

【1】SW-SC

【2】利用相圖 (phase diagram) 導出  $Se = wG_s$ 。(S = 飽和度、e = 孔隙比、w = 含水量、 $G_s$  = 土粒比重)

【3】quicksand (流砂) 與 quick clay (流性黏土) 有何不同？

【4】寫出(淺基礎)土壤承载力破壞的種類及各可能發生在何種土壤？

【5】什麼是過壓密土壤？為何靠近地表的土壤大都是過壓密土壤

【6】一傾斜坡地(無限邊坡)的坡度角為  $\beta$ ，(土壤單位重為  $\gamma$ 、水單位重為  $\gamma_w$ )

(a)試求地下深度為  $z$  處與地面平行的平面上之正應力  $\sigma_\beta$  與剪應力  $\tau_\beta$ 。

(b)若土壤係飽和且地下水流平行地面，則地下深度為  $z$  處的水壓力  $u_z = ?$

【7】Coulomb 主動土壓力問題

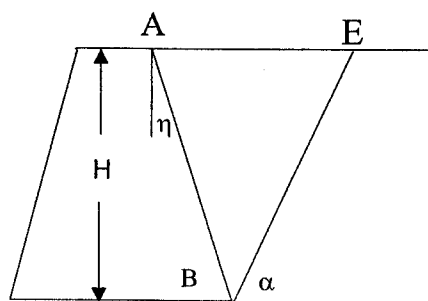
已知牆、土壤等的性質為： $c = 0$ 、 $\phi = 30^\circ$ 、 $\gamma = 1.9 t/m^3$ 、 $H = 5m$ 、 $\eta = 10^\circ$ 、

$\delta = 20^\circ$  ( $\delta$ ：牆摩擦角)、假設破壞面與水平面的夾角為  $\alpha$ ；則

(a)清楚畫出作用在滑動(破壞)土塊( $\triangle ABE$ )的力多邊形，並註明各力及各角度。

(b)主動土壓力  $P_A = ?$

$A^\circ$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$\sin A$	0.000	0.174	0.342	0.500	0.643	0.766	0.866	0.940	0.985	1.000
$\cos A$	1.000	0.985	0.940	0.866	0.766	0.643	0.500	0.342	0.174	0.000



【8】已知一土壤的強度參數為  $\phi = 20^\circ$ 、 $c = 1 kg/cm^2$ ，此土壤製作成試體後預定承受如下圖之應力(單位： $kg/cm^2$ )，問

(a)試體能否承受此狀態之應力(會不會破壞)？

(b)寫出答(a)的理由。

