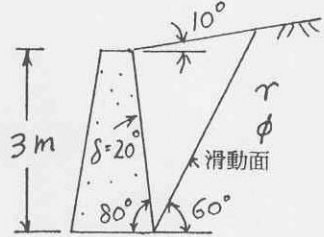
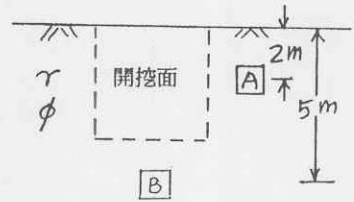


1. 何謂標準貫入試驗之 N 值(SPT N -value)?其對下列土壤所得之 N 值是偏高或偏低?並請解釋原因。(20%)
- 高度靈敏性之黏土
 - 飽和之緊密砂土

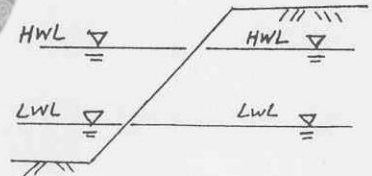
2. 有一擋土牆高度為 3m ，牆背與水平成 80° ，而背填土頂面與水平則成 10° ，如圖示。背填土為砂土，其單位重 $\gamma = 16\text{ kN/m}^3$ ， $\phi = 30^\circ$ ， $c = 0$ 。若假設牆背與土壤之摩擦角 $\delta = 20^\circ$ ，且滑動面與水平面之傾角為 60° ，試以 Coulomb 法求作用於擋土牆上之主動土壓力合力之大小、方向、及作用點之位置。(20%)



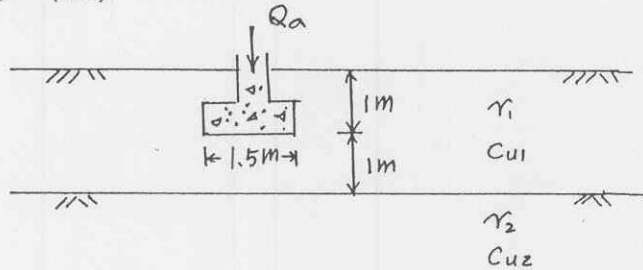
3. 某砂土層內欲進行開挖，如圖所示。砂土之單位重 $\gamma = 17\text{ kN/m}^3$ ， $\phi = 35^\circ$ ， $c = 0$ 。
- 若不進行側向支撐，則靠近開挖面之 A 點處土壤(深度 2m)，破壞時之側向土壓力為多少？(10%)
 - 開挖至多深時，B 點處之土壤(深度 5m)會發生破壞？(10%)



4. 有一河岸之邊坡，土壤為粉土質細砂。今欲進行護岸工程之邊坡穩定分析，故須考慮幾種可能之水位情況：
- 河道上及邊坡內之水位均為高水位
 - 河道上及邊坡內之水位均為低水位
 - 河道上為高水位，邊坡內為低水位
 - 河道上為低水位，邊坡內為高水位
- 以上四種情況請研判並按安全性之高低，排列順序；同時說明原因。(20%)



5. 有一方形基腳邊長 $B = 1.5\text{ m}$ ，埋置於飽和之黏土層內，深度為 1 m ，如圖所示。上層黏土之單位重 $\gamma_1 = 18\text{ kN/m}^3$ ，不排除剪力強度 $c_{u1} = 50\text{ kPa}$ 。基腳底部下方 1 m 處另有一軟弱黏土層，其單位重 $\gamma_2 = 15\text{ kN/m}^3$ ，不排除剪力強度 $c_{u2} = 20\text{ kPa}$ 。若安全係數取 3，則此基腳之容許載重(gross allowable load)為多少？(20%)



(條件不足時，請自行作合理之假設)