

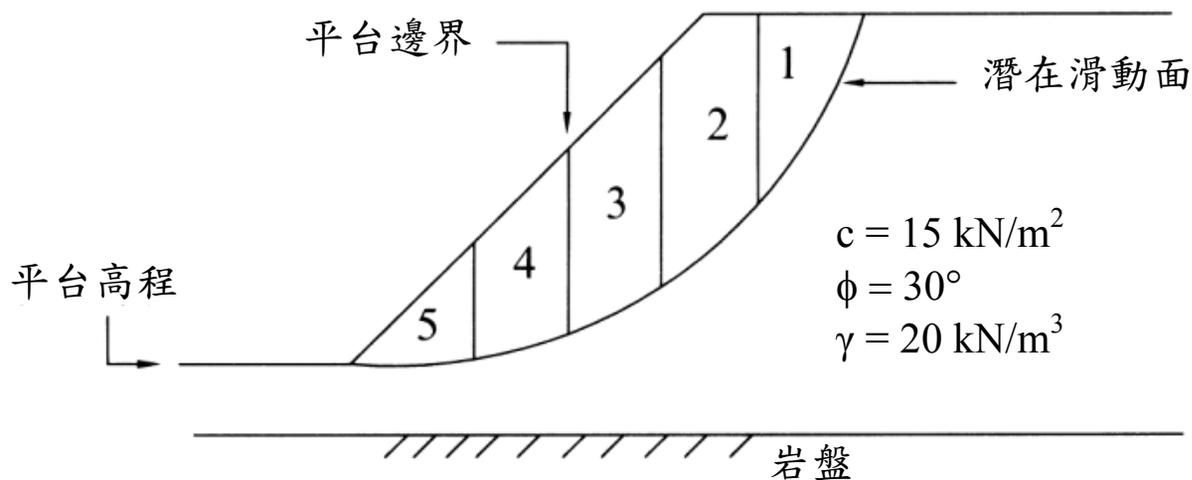
等 別：三等考試  
 類 科：水土保持工程  
 科 目：坡地穩定與崩坍地治理工程  
 考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。  
 (二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、例舉可用來判斷一山坡地是否為潛在崩坍地之方法，並說明其內容。(25 分)
- 二、如圖一所示之邊坡及其潛在滑動面資料(如下表)，於坡腳附近之用地計畫開闢一平台至箭頭所指之邊界處：(一)以表中數據分析，並提出你對此計畫之看法；(15 分)  
 (二)可以採用何種工法(列舉 2 種)與上述之用地開闢計畫併用？(描述工法原理、內容和預期效果)(10 分)

提示：
$$F_s = \frac{\sum c \cdot l_i + (\sum W_i \cdot \cos \alpha_i) \cdot \tan \phi}{\sum W_i \sin \alpha_i}$$



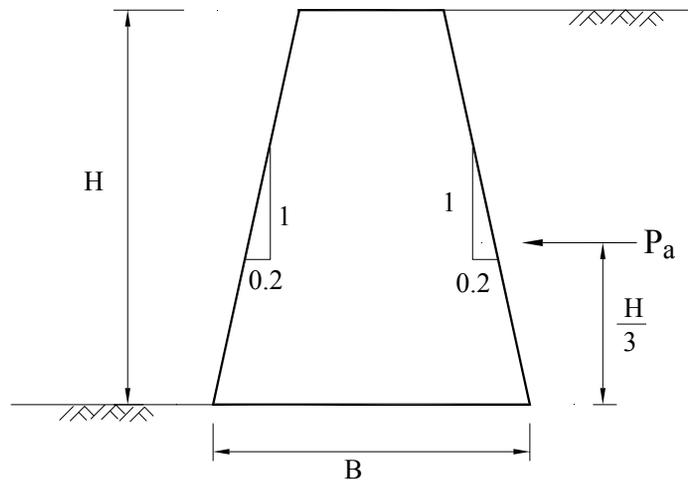
圖一

切片編號	切片重 $W_i$ (kN/m)	切片底部仰角 $\alpha_i$ ( $^\circ$ )	切片寬度 $B_i$ (m)
1	1050	50	6
2	1250	40	6
3	1160	25	6
4	600	10	6
5	500	5	6

(請接背面)

等 別：三等考試  
類 科：水土保持工程  
科 目：坡地穩定與崩坍地治理工程

三、如圖二之重力式擋土牆高 $H$ ，底寬 $B$ ，背後填砂土（凝聚力 $c=0$ ）。牆體混凝土單位重為 $\gamma_c$ ，背填土之內摩擦角為 $\phi$ ，牆背面承受水平土壓力 $P_a$ 。試推導維持傾覆安全係數 $F_s=1.2$ 時之 $B$ 的理論長度（以 $\gamma_c$ 、 $H$ 及 $P_a$ 為變數表示）。（20分）



圖二

四、採用下列關鍵字，列舉十種造成邊坡不穩定之原因。（20分）

關鍵字：孔隙水壓、基質吸力（Matrix suction）、土壤剪力強度、挖除坡腳、土壤自重、降雨、管蝕（Piping）、滲流應力、地下水位、風化、有效應力、驅動力（或下滑力）、剪力阻抗。

五、設計一擋土牆做為崩塌地填土區之措施時，如何配合室內或現場試驗，分析擋土牆之穩定性。（10分）