

類科：水土保持工程

科目：坡地穩定與崩塌地治理工程

考試時間：2小時

座號：

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、邊坡崩塌機制之調查目的與項目為何？(6分)為了解破壞面之特性（包括其幾何形狀、深度、力學性質、滑動量、滑動速率等），請詳述如何調查。(14分)
- 二、有一朝向正西傾斜50度之無地下水岩石邊坡，經地質調查後，發現有3個弱面，分別為A、B與C弱面，其傾斜方向(Dip direction)分別為230度、160度與330度，傾角(Dip)均為40度。其中弱面A與C之交線出露於坡面上。各弱面間之摩擦角均為20度。請判斷此邊坡可能會發生那一種破壞？而該邊坡發生破壞後大約往那個方向移動（請一併敘述判斷依據）？並說明如何計算該邊坡之安全係數(Factor of safety)。(20分)
- 三、說明何以邊坡地下水位上升後，容易導致邊坡之穩定性下降？(6分)為了解邊坡地下水之變化情形，通常可裝設水位觀測井與水壓計兩種監測儀器。請問這兩種監測儀器之監測目的與安裝施工方式有何差異？而在地下水監測資料取得之後，使用在地層之孔隙水壓計算時，又有何計算上之差異？(14分)
- 四、請說明塊體分析法(block analysis)適用之邊坡地質條件。(6分)說明以塊體分析法計算安全係數之詳細步驟。(14分)
- 五、有一路寬約20m之道路上邊坡發生崩塌，崩塌後初步現地勘查概略指出該地層為高度風化粉砂岩層(siltstone)，傾角約為20度之逆向坡，坡高約50m，崩塌面寬約100m、長約50m，破壞面深度約3~30m不等，地下水位約在坡高1/2處(如示意圖)。針對此崩塌地，請規劃二種治理方案，分別說明各方案採用的設計理念與工法（或多種工法組合），並比較該二種方案之安全性與成本。(20分)

