

類 科：水土保持工程
科 目：水土保持工程
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、集集地震之後，政府推動「生態工法」，其後為了解新建工程所造成的生態影響，又積極推動「生態檢核」，近年來因應世界潮流及氣候變遷等挑戰，將「自然解方(NbS)」也納入工程調適範疇，請說明三者的定義以及在水土保持工程的融合方式。(20分)

二、颱風強降雨引發土石流形成之堰塞湖與地震崩塌所造成之堰塞湖在形態上有何不同？堰塞湖的潰決有那些方式？其減災工法有那些？(20分)

三、開發一集水區，開發前後的地貌變化如下表所示，50年重現期的降雨強度

公式假設為 $I = \frac{456}{(t_c + 1.9)^{0.45}}$ (mm/hr)，集流時間公式假設為 $t_c = \frac{n^{0.6} L^{0.6}}{S^{0.3}}$ (min)，

請問開發後流量增加多少？除了興建滯洪池外，還有那些地貌因子可以降低因開發所增加的流量？氣候變遷會在那個環節影響流量？(20分)

	逕流係數C	坡長L	坡度S	曼寧係數n	面積A
開發前	0.6	200 m	0.05	0.1	10 ha
開發後	0.9	200 m	0.05	0.04	10 ha

四、開闢山坡地道路常見的土砂災害有那些？如何妥善設計山區道路系統？(20分)

五、若將擋土牆劃分為硬性結構(如：懸臂式、重力式、扶壁式等)及柔性結構(如：蛇籠、箱籠、加勁等)，請問兩者的適用範圍？假若要合併設計，應有怎樣的組合原則？(20分)