

等 別：三等考試

類 科：水土保持工程

科 目：土壤沖蝕原理與控制

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、何謂垂直沖蝕 (vertical erosion)？並說明其對於土地生產力與作物生長可能造成的影響。(15分)
- 二、沖蝕模式可分為經驗模式 (empirical model) 及物理機制模式 (physical process-based model) 兩大類型，請分別闡述兩者模式建構的差異、優缺點，並分別各舉出一個具代表性的模式。(20分)
- 三、請闡述土壤水分對於土壤抵抗風蝕的影響。(15分)
- 四、已知某土壤之粉粒與極細砂含量為 45%、粘粒含量為 25%、有機質含量為 2.5%、土壤結構之平均粒徑為 1.86 mm、土壤滲透速率為 18.5 mm/h。倘若經由土壤改良，在不影響土壤組成、有機質含量與平均粒徑的情況下，使土壤滲透速率提高為 37.0 mm/h，請問土壤沖蝕性指數 (soil erodibility index; K_m) 將為未改良前的幾倍 (取至小數點後兩位)？(25分)
- 五、已知一複合地形之裸露坡面，依據其地表平均坡度，可將該複合坡面分成等水平投影長的三個坡段；分別為上坡段、中坡段、下坡段，而水平投影長均為 25 m。經測量得知，該三坡段的平均坡度分別為 5%、18%、7%。經現場取樣得知，該三坡段的土壤沖蝕性指數 (K_m) 分別為 0.0369、0.0514、0.0527 $\frac{\text{tons} - \text{ha} - \text{hr} - \text{yr}}{\text{ha} - \text{MJ} - \text{mm} - \text{yr}}$ 。請利用 Foster and Wischmeier (1974) 的公式，分別計算該三坡段的土壤流失比例 (soil loss ration) (取至小數點後兩位)。(25分)