

台灣糖業股份有限公司 96 年新進人員甄選試題

甄選類組：農業 (33212)

科目：土壤學

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之申論題或計算題，每大題各占二十五分。

②限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號。

③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及 $+ - \times \div \sqrt{\%}$ 功能之簡易型計算機應試。

④本試卷務必與答案卷一併繳回，否則該科以零分計算。

題目一：臺灣西半部的農田土壤主要受到母質及其沖積作用生成，試列表說明並比較 (1)桃園縣中壢台地紅壤，(2)彰化縣黏板岩(slate)母質沖積平原，及 (3)臺南縣砂岩及頁岩母質沖積平原的土壤特徵(如(a)土壤 pH 值，(b)土壤質地(soil texture)，(c)土壤構造(soil structure)，(d)土壤陽離子交換容量(cation exchangeable capacity, CEC)、與(e)土壤肥力(soil fertility)等) 及其差異。

題目二：為確保臺灣農業生態環境的品質及其永續發展，永續農業土壤管理策略之一為添加堆肥或保留作物殘渣於土壤表面，以確保土壤有足夠之有機質含量，以維持農作物之產量與品質。試申論長期施用「適量堆肥」後，對土壤物理性質、化學性質、生物性質及土壤品質(soil quality)之影響。

題目三：某農田土壤現在有機碳含量為 2.0%，欲施入農田土壤的豬糞堆肥之有機碳含量為 30.0%，全氮(N)含量為 2.0%，全磷酐含量(P₂O₅)為 1.0%，全氧化鉀含量(K₂O)為 1.3%。假設農民從今年起連續 3 年在此農田以每年每公頃表土 15 公分施用 40 公噸之豬糞堆肥，(1) 假設一公頃表土 15 公分之重量為 2000 公噸。試繪圖並說明土壤中有機碳含量(%)在未來 3 年中可能之變化，並說明此變化之理由。(2) 假設施用堆肥一年後氮釋出率為 50%，磷釋出率為 30%，鉀釋出率為 20%。試計算此豬糞堆肥施用於土壤後經由土壤礦質化作用(soil mineralization)，理論上第一年可釋放出多少量的肥料(公斤 N/公頃，公斤 P/公頃，公斤 K/公頃)進入土壤系統中，以供作物吸收利用？(原子量資料: C:12, O:16, N:14, P:31, K:39; 換算比率 $K_2/K_2O = 0.83$; $P_2/P_2O_5 = 0.44$)。(請寫出計算過程及稍作說明)。

題目四：農民如長期十年且大量施用堆肥(如每年每公頃施用 50 公噸)於台灣農田土壤中，堆肥經土壤礦質化作用(soil mineralization)後所產生的氮肥及磷肥可能會超過作物生長所需，因此多餘的養分易被雨水淋洗移動進入地下水系統中而污染地下水之水質。試申論土壤剖面中之(1)土壤質地(soil texture)與(2)土壤導水度(hydraulic conductivity)等土壤特性如何影響此施肥量所引起之農業生態環境之汙染。