

113年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：環保行政
科 目：水污染與土壤污染防治
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、地下水的污染整治包括現地化學氧化（in situ chemical oxidation, ISCO）與現地化學還原（in situ chemical reduction, ISCR）兩種方式。請論述這兩種方法的作用機制，及其運用時所對應的常見污染物類別，並分別列出兩種常見的 ISCO 與 ISCR 的化學品。（25 分）
- 二、某含有高濃度硝酸鹽與六價鈾的污染場址經水文地質調查後發現，該地下水雖然處於好氧狀態，但含水層含有豐富的鐵礦。已知六價鈾在厭氧環境中，容易從溶解態的六價鈾轉換為沉澱態的四價鈾。在經過詳細的調查與綜合考量後，工程師打算以生物促進工法（bio-stimulation）進行污染整治。請說明何謂生物促進工法，並請論述針對該場址的污染物特性，該工法將如何運用，以及在整治期間，地下水的溶氧、硝酸鹽、二價鐵、六價鈾隨著進程可能的濃度消退情形？（25 分）
- 三、請繪出加強型生物除磷（enhanced biological phosphorus removal）工法的處理流程單元配置，並論述該工法的除磷生化機制。（25 分）
- 四、某一焚化爐因管理不善造成戴奧辛排放，所排放之戴奧辛最終均勻散落在周遭分別含有 0.5%、5%、20% 土壤有機質的甲、乙、丙三處農地，三地都栽種芋頭。請依照戴奧辛的物化特性以及一般耕地土壤的性質，“預測”及“論述”這三塊農地所收成的芋頭，戴奧辛含量的可能高低排名為何？（25 分）