

類 科：環境檢驗
科 目：廢棄物檢驗
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。

(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、請說明下列各項的使用方法、原理或程序：(每小題5分，共20分)

(一)一般廢棄物樣品的前處理程序。

(二)廢棄物中灰分與可燃性之檢測原理。

(三)毒性特性溶出程序中所使用濾紙規格與前處理程序。

(四)進行品質管制時使用查核樣品 (Quality check sample) 之目的。

二、廢棄物採樣過程中，確保樣品在採集過程中不受污染是相當重要的工作。請問在現場採集樣品的過程中，如何進行品保/品管作業，以確保樣品從採樣至回送至實驗室的程序均未受污染？(20分)

三、事業廢棄物的檢驗分析除一般物理性與化學性的檢驗分析外，也包括事業廢棄物中重金屬類分析、有機物類分析及有害特性認定。請以圖示方式說明事業廢棄物在重金屬類、有機化合物類及有害特性認定三大類的檢測方法流程圖。(20分)

四、某實驗室中進行二批事業廢棄物中重金屬鉛的檢驗分析，廢棄物經酸消化萃取後，以原子吸收光譜儀進行分析，得到吸光值為0.455及0.016，此分析結果同時併同檢量線品保數據(如下表)，交由甲、乙兩人進行鉛離子濃度的計算。兩人對檢量線數據進行迴歸處理後，甲得到的檢量線為 $Y = 0.0162X + 0.0058$ ，乙得到的檢量線為 $Y = 0.0163X$ ，其中Y為吸光值，X為鉛離子濃度(mg/L)。

鉛離子濃度 (mg/L)	1	5	10	20	30	40	50
吸光值	0.0178	0.091	0.17	0.327	0.491	0.652	0.816

(一)請計算甲、乙兩人所得到的事業廢棄物中鉛離子的濃度。(5分)

(二)請依計算結果，說明甲、乙兩人在數據上的差異，以及產生數據差異的可能原因。
(10分)

(三)請說明甲、乙兩人的數據何者較為正確？(5分)

五、環境檢驗的最終目的之一，為快速準確鑑定分析樣品中的污染物種類與類型，進而追蹤可能污染來源。近年來環境鑑識技術(或稱環境法醫技術)的快速發展，讓不明有害事業廢棄物的快速檢驗分析與污染源追蹤鑑定變得相當可行。

(一)請說明環境鑑識技術所需具備的特性與可使用的儀器。(10分)

(二)請以民眾檢舉路邊有不明爐渣的非法棄置場址為例，說明如何利用環境鑑識技術，鑑定廢棄爐渣的可能污染物與其來源。(10分)