

國立台中師範學院九十三年度研究所碩士班招生考試試題

科目：環境科學概論

適用：環教

* 請注意：本科得使用含對數之簡易型電子計算機來進行計算，但不得使用翻譯機。

- 一、 請簡述下列名詞與環境保護或自然保育的關聯性： (15%)
 - (1) Deep Ecology
 - (2) Environmental Ethics
 - (3) Carbon Cycle

- 二、 請您簡述燃料電池與太陽能電池的原理及其應用。 (14%)

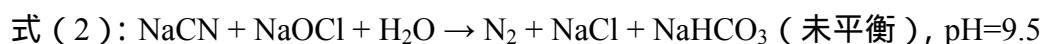
- 三、 何謂「環境荷爾蒙」？試舉出四種被公認為環境荷爾蒙的化學物質，並分別說明其對生物體有何影響。 (13%)

- 四、 有一工廠廢水排入一河川中，工廠廢水流量為 37 立方公尺/秒，BOD 濃度為 250 mg/L；河川流量為 250 立方公尺/秒，BOD 濃度為 15 mg/L，河水流速為 1.8 公尺/分；已知工廠廢水和河水混合後的 BOD 濃度經過 4 天會減少一半的濃度，BOD 衰減速率符合一階反應式 $C=C_0 \cdot e^{-kt}$ ，試計算排放點下游 100 公里處河水中的 BOD 濃度為多少？ (14%)

五、一電鍍工廠排出的廢水中含有 100mg/L 的 CN^- 及 120mg/L 的 Cr^{6+} ，某一研究人員想要以下列化學藥品加以處理：NaOCl、 NaHSO_3 、NaOH (1.0 N)、 H_2SO_4 (1.0N) 等。處理過程所應用的化學反應式如下所示： (15%)



(未平衡), pH=3.0



請回答以下各問題：

- (1) 請平衡式 (1) 及式 (2) 的反應式。
- (2) 請簡單說明整個處理過程應如何進行。(包括： Cr^{6+} 及 CN^- 何者先處理、如何處理、及是否加酸加鹼等)
- (3) 請計算出每公升的廢水中需加入多少克的 NaOCl、 NaHSO_3 。

* 提示： Na 的原子量=23， Cr =52， Cl =35.5， S =32， C =12， N =14。

六、請就台灣當前最重要的三個環境議題發表建設性的改善之道。
(15%)

七、試論述農藥使用之利弊得失及最適當對待農藥使用的態度。
(14%)