

# 國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

## 環境科學試題

適用學系：科學教育與應用學系環境教育及管理碩士班

一、解釋下列名詞並說明其引發的原因、或產生的環境問題、或與環境的關聯性。

1. 甲烷冰(5%)
2. Endocrine disruptor (5%)

二、一工廠排放一有機廢水進入一河川中，已知工廠廢水流量  $1.0 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，廢水 BOD 濃度為  $100.0 \text{ mg/L}$ ；河川流量為  $10.0 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，河水本身 BOD 濃度為  $6.0 \text{ mg/L}$ 。有機污染物在河水中的分解速率符合一階反應式  $C = C_0 \times e^{-kt}$ ，反應常數  $k = 0.3/\text{天}$ 。(15%)

1. 假設河水與廢水瞬間混合，請問廢水排入點附近的河水 BOD 濃度應為多少？
2. 若河水流速為  $0.40 \text{ m/sec}$ ，請問在下游 10000 公尺處的河水 BOD 濃度為多少？
3. 若根據法規規定：整條河川水質的 BOD 濃度都必須  $< 10 \text{ mg/L}$ ，請問這工廠的廢水 BOD 濃度必須先去除多少%，才能排入河川中？

三、假設某一市鎮每天平均產生 600 公噸的垃圾量，垃圾的化學成分為  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_2$  其中含硫成分為 2%，試問需要多少理論空氣量？而燃燒後的煙囪廢氣中含有多少 ppm 的  $\text{SO}_2$ ？（煙囪廢氣出口溫度在  $100^\circ\text{C}$  以上）(15%)

四、試說明頁岩油氣如何開採？對今年油價產生何種影響？又對環境造成哪些影響？(10%)

五、什麼是廢水生物處理？請說明好氧處理法與厭氧處理法的原理。(15%)

六、請說明主要空氣污染物、次要空氣污染物、光化學氧化物分別是什麼？(15%)

七、請列出廢棄物回收的優點與缺點。都市廢棄物中主要回收哪些類型的廢棄物？如何再利用？(20%)

# 國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

## 環境教育試題

適用學系：科學教育與應用學系環境教育及管理碩士班

- 一、請解釋下列名詞(20%)
  - 1.新環境典範 (5%)
  - 2.永續校園改造計畫 (5%)
  - 3.Environmental Ethics (5%)
  - 4.滾雪球抽樣 (5%)
  
- 二、在環境教育的行為模式中，試比較 Ajzen (1988)計畫行為理論(Theory of Planned Behavior)與 Hungerford and Peyton (1976)負責任的環境行為(Responsible Environmental Behavior)之差異，請列表說明之。(15%)
  
- 三、不論古今中外，請舉出一位令您尊崇的環境保育或環境教育知名人士，並簡介他(她)對環境的貢獻。(15%)
  
- 四、104 年初，國際油價持續探底，在國人十年換車潮買氣持續延燒下，國內車市持續看多，但過不多久，油價又在 3 週內回漲約 3.4 元。依環境素養的內涵，請您以消費者角度出發，寫出五點關於購買交通工具之見解。(15%)
  
- 五、水土保持局為鼓勵年輕學子以自身創意或所學專長，參與或協助農村社區公共事務，並在社區推動農村再生的過程中提供協助，藉此瞭解農村、農民及農業等，特舉辦大專生洄游農村競賽。請分享您所經歷的農村經驗，並以環境教育的觀點，寫出農村社區的困境、解決之道及願景。(15%)
  
- 六、今年春節前後即水情吃緊，人工造雨作業成效未如預期，石門水庫水位跌破海拔 225 公尺，水庫內酋長石也完全現身，距離上次露臉是四年前時水位降至 217 公尺。日月潭被視為指標的九蛙頭，於 2 月 14 號其第八隻已露出水面，日月潭水位降至 746.38 公尺。而部分縣市又屢因施工不慎，挖破水管，漏水問題讓缺水的現象更形雪上加霜。請您根據 in、about、for 環境教育的主題內容類別，就水資源相關議題，自行設定年齡層，簡述一套適用 2 小時的環境教育課程方案。(20%)