

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所
101 學年度第一學期『環境工程科學概論』
期中考試試題

(Take-Home, 請另頁書寫列印答案, 並於 2012 年 11 月 20 日繳回)
請親自做答, 嚴禁抄襲, 違者本科成績以不及格論處!!

- 一、(15%) 請詳閱《環境教育法》及其子法以討論「環境教育」之定位。請問《環境教育法》規範之「環境教育人員」, 其扮演之角色為何? 亦即其與一般學校教師是否有所差異? 現行《環境教育人員認證及管理辦法》第四條規定「以學歷申請環境教育人員認證」之相關資格, 請評論其優劣及可能之改善建議。
- 二、(20%) 請連結至「[台灣地區河川流量站資料庫](#)」網站, 查詢資料記錄年期至少 35 年之流量站資料, 並應用電腦軟體 (例如 Palisade @Risk 或 Oracle Crystal Ball) 分析年洪峰 (最大) 流量之統計分配型態, 考量之統計分配應涵蓋 Weibul distribution, 以外差估計頻率年 50 年、100 年之洪峰流量。其中分析結果請儲存為 Excel 檔, 以利驗證。
- 三、(10%) 請依據化學平衡理論, 計算在標準狀態下 (0°C , 1 atm)、大氣中 CO_2 濃度達到 400 ppm, 屆時若遇有降雨, 其雨水 pH 的理論值。
- 四、(15%) 請列表說明我國空氣品質標準, 並針對其中之酸沉降物質, 以 mg/m^3 $\mu\text{g/m}^3$ 為單位, 換算其一般狀態下 (25°C , 1 atm) 之標準值。
- 五、(20%) 請以反應式說明以尿素 (Urea) 為原料製造三聚氰胺 (Melamine 或 1,3,5-Triazine-2,4,6-Triamine) 之化學反應, 並繪製三聚氰胺之化學構造式及說明其物理化學特性。現若就攝入 (Ingestion) 之暴露途徑 (Exposure Pathway) 評估三聚氰胺之人體健康影響, 請收集並說明三聚氰胺健康風險評估之劑量效應評估 (Dose-Response Assessment) 相關參數。最後, 請以化學反應式說明三聚氰胺與甲醛 (Formaldehyde) 反應聚合成三聚氰胺甲醛樹脂 (Melamine-Formaldehyde Resin, 又稱美耐皿樹脂或聚尿樹脂) 之聚合過程。
- 六、(20%) 危害性空氣污染物 (Hazardous Air Pollutants, HAPs) 中有一類污染物統稱「多環芳香烴」(Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAHs), 請繪製該類化合物之化學構造式基本樣態, 並說明其毒理特性。