

等 級：薦任

類科(別)：環境工程

科 目：水處理工程（包括相關法規）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

一、試申論：

(一)行政院環境保護署開徵「水污染防治費」之階段性用途。(10分)

(二)事業及污水下水道系統水污染防治費之徵收項目。(10分)

二、試申論廢水處理單元中物理吸附 (physical adsorption) 與化學吸附 (chemical adsorption) 之差異性。(20分)

三、試申論懸浮生長生物處理系統與附著生長生物處理系統之差異性。(20分)

四、某工廠每天排放廢水量為 1000 m^3 ，水中金屬離子濃度分別為 $[\text{Fe}^{3+}] = 15 \text{ mg/L}$ ； $[\text{Cu}^{2+}] = 20 \text{ mg/L}$ ； $[\text{Zn}^{2+}] = 25 \text{ mg/L}$ ； $[\text{Ni}^{2+}] = 35 \text{ mg/L}$ ； $[\text{Na}^+] = 16 \text{ mg/L}$ 。(Fe 原子量為 55.8，Cu 原子量為 63.5，Zn 原子量為 65.4，Ni 原子量為 58.7，Na 原子量為 23)

(一)試問廢水中之重金屬離子之總當量濃度為多少 eq/L？(15分)

(二)現擬以離子交換法去除這些重金屬離子，若離子交換樹脂之交換容量為 3.0 eq/L ，試計算每天所需要之離子交換樹脂體積為何？(5分)

五、試列舉四種廢水含氮物質物化處理技術，並比較其優缺點。(20分)