

等 別：三等考試

類 科：環境工程、環境檢驗、環保技術

科 目：環境化學與環境微生物學

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、大氣中之顆粒依其粒度分布可分成三種不同粒度模態，請說明此三種模態之名稱及粒徑分布，並說明此三種模態之主要來源。(15 分)

二、試繪圖說明NO, NO₂ 及HNO₃在大氣中彼此間之重要相關反應。(15 分)

三、500 mg/L之酚 (C₆H₅OH, M.W.=94) 完全分解，試求其COD/TOC之理論比值。反應為：C₆H₅OH + 7O₂ → 6CO₂ + 3H₂O (10 分)

四、計算下列水體之總硬度 (mg/L as CaCO₃)。(10 分)

物種	當量	mg/L
Cl ⁻	35.5	12
CO ₃ ²⁺	30	15
Na ⁺	23	20
K ⁺	39.1	10
Ca ²⁺	20	30
Mg ²⁺	12.2	15
Fe ²⁺	27.9	10
Mn ²⁺	27.5	18

五、請以圖形說明細菌在連續系統 (continuous culture) (或活性污泥曝氣槽) 生長時，基質 (或廢水有機質) 與細菌數目 (或污泥) 變化之情形。(15 分)

六、生物膜 (biofilms) 在環境中到處可見。存在於自來水配水管線中的生物膜，往往會造成水質惡化的結果。但是，生物膜也有其優點可善加利用。請說明有那些廢水處理法是利用生物膜的優點進行處理？同時有那些微生物存在該處理方法之生物膜中與其所參與之主要作用。(20 分)

七、請說明氣媒致病菌 (airborne pathogens) 及氣媒毒素 (airborne toxins)，以及二者與空氣品質之關係。(15 分)