

考生姓名： _____

※注意事項

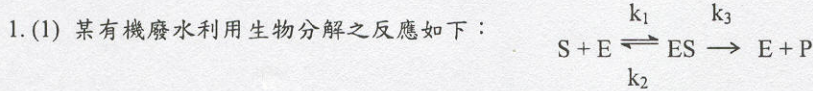
請先確實填寫姓名及准考證號碼。

准考證號碼： _____

嘉南藥理科技大學九十三年度碩士班考試入學招生

環境工程試題 (環境工程與科學系碩士班一般生甲組及在職專班在職生) 本試題共 1 張 2 面

※本試卷限使用本會提供之計算機作答！



其中 S 表有機物，E 表微生物，ES 表活化複體，P 表產物。

假設系統處於擬穩定狀態(pseudo steady state)，試導出 Michaelis-Menten 方程式：(15%)

$$R = \frac{R_{\max} [S]}{K_m + [S]}$$

R 表有機物分解速率； R_m 表有機物分解最大速率；
 K_m 為 Michaelis-Menten 常數；[S] 為有機物濃度。

(2) 現有一生物處理系統，在有機物濃度極高時，每 100 克細菌去除水中污染物之速率為 10,000 g/day，相同細菌量下，若去除速率降為 5,000 g/day，測得水中有機物濃度為 4,000 mg/L。試問若處理單元進流水之有機物濃度為 3,000 mg/L，流量為 5 m³/day，則欲使出流水有機物濃度降為 1,000 mg/L，系統中之菌量應為若干(假設處理單元為穩態(steady state)，且為連續均勻攪拌槽)? (10%)

2. 假設一成人體重 60 kg，平均每日吃下 25 g 從含有苯濃度為 1.5 ppm 之污染水域所捕獲的魚，若苯的生物濃縮因子(BCF) 為 6.8 L/kg，試求此成人對苯之慢性每日攝取量(CDI, mg/kg/day)為何? (15%)

3. 試分別針對(1)耗氧量；(2)吸、放熱；(3)廢氣量；(4)產物，比較熱解法與焚化法在處理廢棄物時之差異。(20%)



<背面尚有題目>

4. 一焚化爐之殘渣樣品重 140 公克，經分析得知其所含水分為 20%，而乾燥後可揀除 12 公克不可燃物，剩餘殘渣置入高溫爐內，以 600℃ 高溫加熱三小時後，秤得殘渣重 95 公克，試求此焚化殘渣之灼燒減量？(10%)

5. 一工作場所置有四台機器，經量測其單獨運轉之噪音分別為 87dB(A)、89 dB(A)、92 dB(A)、88 dB(A) 等，試問當機器同時運轉時，其總合噪音為多少分貝？(5%)
 若一員工在該空間操作機器，試問於機器全數運轉狀況下，其工作日容許暴露時間為多少小時？(5%)

6. 一配水管網如下圖所示，管網各節點之流量資料分別為： $Q_A = 100\text{CMD}$ ， $Q_B = 60\text{CMD}$ ， $Q_C = 80\text{CMD}$ ， $Q_D = 120\text{CMD}$ ，各管線之基本資料如下表，試以 Hardy Cross 法計算各管線內之流量及流向。(20%)

(提示： $H = K \cdot Q^n$ ， $q = -\frac{\sum H}{n \sum (H/Q)}$ ，請計算至環路流量修正值小於 1CMD 以下)

環路	管線代號	管長(m)	K	n
I	L _{AD}	1000	0.18	1.85
	L _{DC}	400	0.11	1.85
	L _{AC}	1300	0.24	1.85
II	L _{AC}	1300	0.24	1.85
	L _{AB}	500	0.13	1.85
	L _{BC}	1200	0.21	1.85

