

國立高雄大學土木與環境工程學系  
環工程序學 期中考

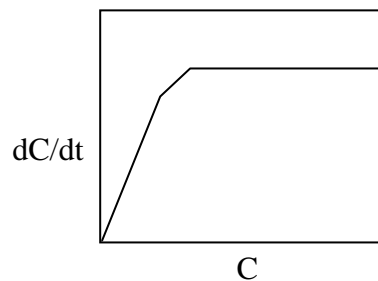
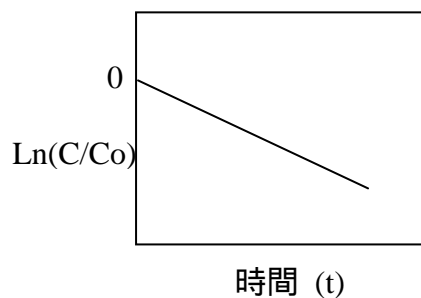
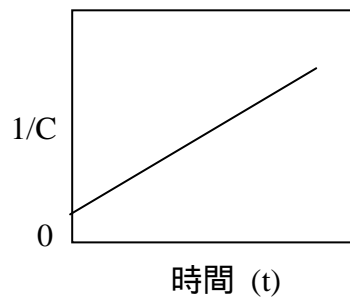
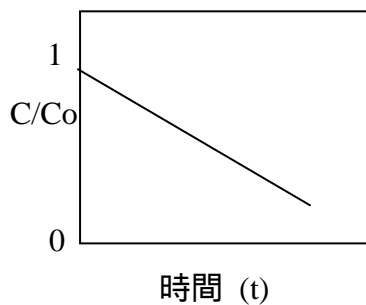
2003/11/12

一、名詞解釋 ( 10 points )

1. Electroneutrality
2. Alkalinity
3. Denitrification
4. Monod Equation
5. Elementary reaction

二、簡答題 ( 30 points )

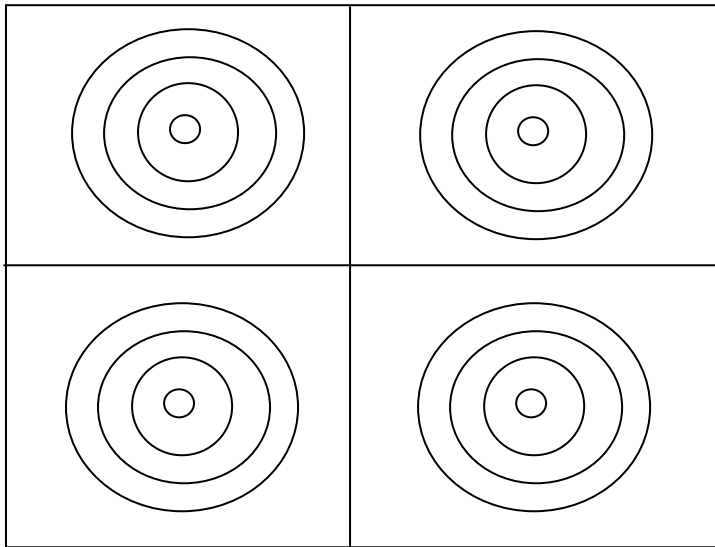
1. (a)請說明 Adsorption 與 Absorption 的差異 ; (b)請寫出三種常見的等溫吸附方程式並註明使用符號之意義。
2. 微生物之分類
3. 請寫出下列圖示所代表之反應速率方程式



4. 有害重金屬
5. 請指出下列水質報告說明矛盾之處

- (a)水質 pH=4.5、Cl<sup>-</sup>=250 mg/L、BOD=20 mg/L、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>= 300 mg/L、H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub><sup>\*</sup>=10 mg/L  
 (b)水質 pH=4.5、Cl<sup>-</sup>=250 mg/L、BOD=20 mg/L、總固體量=20 mg/L、懸浮固體量=50 mg/L  
 (c)水質 pH=4.5、Cl<sup>-</sup>=250 mg/L、BOD=20 mg/L、溫度=20°C、溶氧=15 mg/L  
 (d)水質 pH=4.5、BOD=200 mg/L、COD=20 mg/L、C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>= 100 mg/L、Cu<sup>2+</sup>=1000 mg/L

6. 請



### 三、計算與證明題 ( 60 points )

1. 熱力學

2. <微生物動力學> Y (cell yield coefficient)細胞增殖係數定義為：

$$Y = -\frac{dX}{dS} \text{ 其中 } X \text{ 代表微生物濃度、} S \text{ 代表營養基質濃度}$$

請利用本方程式及其他你認為需要之方程式推導出課本(3.D.25)式，也就是：

$$\frac{dS}{dt} = -\frac{k_m S}{K_s + S} X \text{ 其中 } k_m \text{、} K_s \text{ 分別代表最大比基質降解速率以及半飽和常數。}$$

3. 酸鹼化學

4. 水質判定

5. (20%) 已知污染物 A 的 Langmuir 吸附參數如下：

$$a_A = 0.1 \text{ L/mg}, \quad b_A = 230 \text{ mg/g 活性碳}$$

a 吸附常數 b 飽和吸附量

(a) 若加入 200 mg 活性碳於 2.0 L 含濃度為 20 mg/L 的污染物 A 中，求污染物 A 之平衡濃度。

(b) 請說明 Langmuir 吸附方程式之基本假設並推導出 Langmuir 吸附方程式。