

等 別：三等考試

類 科：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、解釋下列與水處理有關之名詞：（每小題5分，共20分）

(一)生物急毒性（acute toxic unit, TUa）

(二)薄膜積垢（membrane fouling）

(三)高級氧化程序（advanced oxidation process）

(四)總毒性有機物（total toxic organics, TTO）

二、詳細描述 Langmuir 方程式與 Freundlich 方程式，並說明此兩種等溫吸附（adsorption isotherm）模式之差異性。（20分）

三、試申論(一)A/O 處理程序（A/O process）、(二)薄膜生物反應器（membrane bio-reactor, MBR）及生物網膜（BioNET）三種廢水氨氮生物處理技術之基本原理。（20分）

四、某一工廠每天排放  $500 \text{ m}^3$  之廢水，內含  $100 \text{ mg/L}$  之  $\text{Cu}^{+2}$ ，欲用氫氧化鈣使其濃度降為  $1.0 \text{ mg/L}$ ，試問水溶液中  $\text{OH}^-$  濃度為多少  $\text{mole/L}$ ？又每天須添加多少公斤之氫氧化鈣？已知  $\text{Cu}$  之原子量為  $63.5$ ； $\text{Cu}(\text{OH})_2$  之解離常數  $K_{sp} = 2 \times 10^{-19} \text{ M}^3$ （ $\text{M} = \text{mole/L}$ ）。（20分）五、某一工廠排放污水量為  $2100 \text{ m}^3/\text{day}$ ，廢水中含有不同粒徑之懸浮固體物，其沈降速度分布與相對應之粒子重量百分比如下表。試估算此股廢水流經一表面負荷為  $25 \text{ m}^2/\text{m}^3 \cdot \text{day}$  之初沈池所需初沈池表面積（5分）及平均粒子沈澱去除效率。（15分）

Vs (m/day)	5	10	15	20	$\geq 25$
重量%	20	20	20	30	10