

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

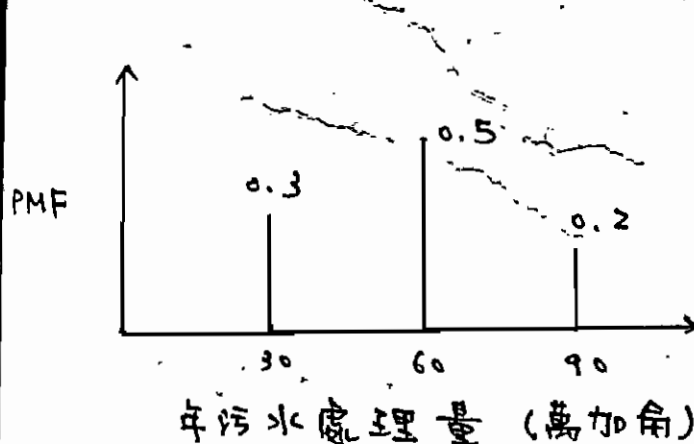
所別：環境與安全技術研究所
科目：工程統計

某限凝土試體的抗壓強度成常態分佈，平均
為 3,000 PSI，變異數為 0.15。若強度未達 2,500 PSI
視為不及格，

試求混凝土試體抗壓強度不及格的機率。

今進一步做抗壓試驗以確定混凝土之強度。
但此一試驗並非完全可靠，若從以往經驗
得知：當混凝土強度真的及格時，其通過試
驗的可能性為 90%；而當混凝土強度不及格
時，其可魚目混珠通過試驗的機會為 15%。
試求當某混凝土試體通過抗壓試驗時，
其抗壓強度真的及格的機率為何？

某河川之污染源主要來自設在上游的甲、乙兩工廠，
其一年工業廢水排放量互相獨立並分別呈 $N(60, 5)$
 $N(30, 3)$ 的常態分佈（括弧中前者為平均值，後者代表
標準差，而單位則為萬加侖）。今如在河川中游設一
水處理廠，且其每年能處理之工業廢水量可以下列
函數（probability mass function）來表示。





國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：工程統計

- 試求此河川下游在往後一年中水質仍受污染之機率。
- 重覆 (a) 部份，但假設污水處理廠之年工業廢水處理量呈常態分佈，且其平均值與標準差和 (a) 部份之假設相同。

解釋名詞：

- | | |
|----------|-------------|
| (a) 隨機變數 | (e) 型 I 錯誤 |
| (b) 統計獨立 | (f) 型 II 錯誤 |
| (c) 期望值 | (g) 迴歸 |
| (d) 邊際分配 | (h) 相關 |

某廠商產品壽命平均值為 10 年，標準差為 3 年，請問生產 30 個該產品，其平均壽命的 90% 信賴區間為何？若平均值未知，標準差已知，仍為 3 年，若生產 30 個該產品的平均壽命為 9 年，請問該產品壽命平均值的 90% 信賴區間為何？

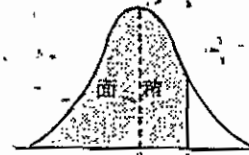


表 A.3 常態曲線下之面積

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0017	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0352	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0722	.0707	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：工業安全

依據勞工安全衛生法規定，在甚麼情形下
勞工會受到新台幣三千元以下的罰鍰？

依據上法及其施行細則規定，安全衛生
工作守則由誰來訂定？應包含那些事項
來訂定？（25分）

有道是安全第一，但是品質至上，環保優先，
生屋掛帥也都是耳熟能詳的口號，請問，
如何說服你的同仁和主管在適當的時候
花適當的經費，執行適量的安全工作？
請問何謂適當的時候，適當的經費，
及適量的安全工作？為甚麼？（25分）

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：工業安全

試述火災之分類與水之滅火原理？(25分)

控制裝置的設計，應可考慮附加某種防範保護措施，使控制操作可以「應為則能為，不應為則不能為」地執行，以避免傷害事故的發生，請建議 5 種防範保護措施，並簡述之。(25分)

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：工業衛生

第1-7題，每題10%；第8-9題，每題15%

1. 試述人體對冷與熱環境舒適度之主要評估因素？並概述所需之儀器為何？
2. 解釋聲音在人體聽覺系統內之傳導過程 (Conduction Pathway)。
3. 毒性物質進入人體途徑為何？試簡述之。
4. 輻射線之體內危害 (Internal Hazards) 與體外危害 (External Hazards) 之防護與評估方法有何不同？
5. 試述稀釋通風 (整體換氣) 與局部排氣系統之選用考量因素各為何？
6. 某工廠有 2000 Lm (Lumen) 亮度之光源，因需要機器調整距離，機器由2米處移至4米處 (遠離光源)，假若期望此機器有同樣照度，試問光源亮度應增加至若干 (以Lm表示)？
7. 試以人體組織器官簡述呼吸生理。
8. PAN是光霧 (photochemical smog) 常見之成份，試問PAN之主要先驅物質種類為何？並簡述形成PAN之反應機構？
9. 某工業級溶劑是混合溶液 (Mixture)，含有60% 正己烷 (n-hexane)，30% 己烷同分異構物 (hexane isomers)，10% 正庚烷 (n-heptane)，試求此溶劑之恕限值 (TLV) 為何？(答案以ppm表之)。
 n-hexane (TLV: 50ppm or 176mg/M³)
 hexane isomers (TLV: 500ppm or 1760mg/M³)
 n-heptane (TLV: 400ppm or 1640mg/M³) 1992, ACGIH

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環境工程

1. 試說明我國於民國81年2月1日所完成第二次修正之空氣污濁防治法修正重點及其所訂定之空氣品質標準。(6%)

2. 水吸收瓶比色法測得空氣中二氧化硫(SO_2)之重量為5mg, 捕集體積 $V = 10.0$ 公升, 壓力為850 mmHg, 溫度(T)為 25°C , 試求 SO_2 之濃度(以ppmv表示)。(6%)

3. 已知粉塵(顆粒)之密度為 1 g/cm^3 , 試計算某粒徑為 $10 \mu\text{m}$ 之球形顆粒, 當漂浮在離地面100公尺之乾空氣中(293°K)需時多久才會沈降至地面上。(6%)
(在 293°K , 1 atm , 乾空氣粘度 $\mu = 1.81 \times 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{s}$)

4. 靜電集塵器(Electrostatic precipitators)對粉塵的捕集效率: Anderson 根據現場實驗分析, Deutsch 經由理論推導, 得到形式相同的捕集效率公式如下:

$$\eta = 1 - \exp\left(-\frac{A}{Q} W\right)$$

試說明 Deutsch 在推導該公式時所假設的條件並說明該公式之意義及應用。(6%)

5. 試說明淨化氣態污濁物之吸收法(Absorption)所應用最廣泛且較成熟之「雙膜理論」的基本論點及闡述氣膜及液膜阻力對質傳係數的影響。(6%)

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環境工程

試繪出一完整資源回收廠(含物質分類及能源回收)的流程並標明每一流程步驟的名稱及其產物或能源的型式？
(10%)

試述台灣地區水庫、湖泊優養化(Eutrophication)之情況為何？如何影響自來水水質？並請說明優養化問題如何搭制？
(10%)

請說明自來水工程中，配水池容量之決定方法有那些？(10%)

試述有害事業廢棄物之種類及其認定標準。(10%)

垃圾收集體系依貯存容器搬運之操作方式可分為HCS及SCS兩大類，試述兩體系之收集過程及步驟。(10%)

請說明淤整廢水處理實務上有何困難？試比較各種處理方法之優缺點。(10%)

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：環境工程

An activated-sludge system is to be used for secondary treatment of $12,000 \text{ m}^3/\text{d}$ of municipal wastewater. After primary clarification, the BOD is 150 mg/l , and it is desired to have not more than 5 mg/l of soluble BOD in the effluent. A completely mixed reactor is to be used, and pilot-plant analysis has established the following kinetic values: $Y = 0.5 \text{ kg/kg}$, $K_d = 0.04 \text{ day}^{-1}$, $\theta_c = 10 \text{ days}$, $MLSS = 2500 \text{ mg/l}$, and an under-flow concentration of $10,000 \text{ mg/l}$ from the secondary clarifier, determine (1) the volume of reactor, (2) the mass and volume of solids that must be wasted each day, and (3) the recycle ratio. (10%)

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：分析化學

- Define the following terms (a) Internal standard (b) Doppler broadening (c) Good laboratory practice(實驗室認證)(15%)
- An HPLC method for the determination of phenol present in the waste water was found from pooling 25 triplicate analyses to have a standard deviation $s \rightarrow \sigma$, 2.9 ug phenol/L. (a) Calculate the 90% and 95% confidence intervals for the result of 20.0 ug phenol/L which was based upon the mean of two analyses (b) How many replicate measurements are needed to decrease the same confidence limits for the analysis to 2.0 ug phenol/L (90%, $Z=1.64$; 95%, $Z=1.96$) (15%)
- Calculate the pH of the buffer solution formed by adding 0.140g of benzoic acid, $K_a = 6.14 \times 10^{-5}$ and 5mL of 0.100 N NaOH to a 100mL volumetric flask and diluting to volume with distilled water. (M.W. of benzoic acid = 122) (15%)
- Calculate the equilibrium constant for the following reaction:

$$2 \text{Ti}^{4+} + \text{Sn}^{4+} = 2 \text{Ti}^{3+} + \text{Sn}^{2+} \quad (15\%)$$
 given that $\text{Sn}^{4+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+} \quad E^\circ = 0.154 \text{ V}$
 $\text{Ti}^{4+} + e^- \rightleftharpoons \text{Ti}^{3+} \quad E^\circ = -0.37 \text{ V}$
- A 50.0-mL sample of city water required 20.4 mL of an EDTA solution with a CaCO_3 titer of 1.05 mg/mL to reach the Eriochrom black T end point. Calculate the ppm of hardness based on CaCO_3 . (15%)
- The following were obtained in calibrating standard solutions for the determination of tetraethyl lead (a) Derive a equation for the calibration curve (b) Calculate the concentration of tetraethyl lead in a unknown yielding a peak reading of 0.80 (c) Calculate the absolute standard deviation of this unknown and the coefficient of variation. (25%)

conc. of tetraethyl lead (ng/L)	Peak reading
4.0	0.33
8.0	0.50
12.0	0.75
16.0	0.93

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：工程數學

求解 $y'' + 4y' + 3y = 10e^{-2x}$ ，請以三種不同方法求其特解，並分析其優缺點。

以拉氏轉換求解 $y'' + 2y' + 5y = 0$ ， $y(0) = 2$ ， $y'(0) = -4$

求解偏微分方程 $\frac{\partial C}{\partial t} = D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2}$ ， $0 \leq x < \infty$ ， $0 \leq t < \infty$

B.C. $C(0, t) = 0$ I.C. $C(x, 0) = f(x)$

求解 $y' + y = xy^3$

求 $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ 的特徵值及特徵向量

求解下列聯立方程式，請以三種不同方法求解，並分析其優缺點。

$$2x_1 + x_2 + 4x_3 = 16$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 10$$

$$x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 16$$

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：工程數學

2. 已知 BOD : $V \frac{dL}{dx} = -k_1 L$; $L(0) = L_0$

DO : $V \frac{dC}{dx} = -k_1 L + k_2 (C_s - C)$; $C(0) = C_0$

求解 $L(x)$ 及 $C(x)$

1. 求解偏微分方程 $u_{xx} = \frac{1}{c^2} u_{xt} + k \sin \omega t$, $0 < x < \infty$, $t > 0$

B. C. $u(0, t) = f(t)$; $\lim_{x \rightarrow \infty} u(x, t)$ bounded

I. C. $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = 0$

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：微積分

已知曲線 $C: x^3 + xy + y^3 = 3$, 求在 C 上一點 $(1, 1)$ 之切線斜率? (10%)

某車製造廠最近推出一種新型車, 預測公開後 t 個月後時, 每月銷
 量為 $S(t) = 600(1 + 5e^{-t})^{-1}$, 求何時銷售增加率最大? (10%)

函數 $f(x) = 2^x$ 在 $[1, 3]$ 之平均值為何? (10%)

令 $f(x) = x(x^2 + 1)^{-1}$, 求 $f'''(0)$ 之值? (10%)

求函數 $f(x, y) = 3xy - x^3 - y^3$ 之相關極值及鞍點? (10%)

某公司的生產函數為 $P(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y - 3z + 10^7$, 其中 x, y, z 分別表
 (當 $x, y, z > 0$)

同之成本量, 今若 P 受限制於條件 $x + 2y + 3z = 14$, 求 P 之最大值? (10%)

求 $\int_0^4 \int_x^4 e^{y^2} dy dx$ 之值? (10%)

設 $V = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1 \text{ 且 } x, y, z \in \mathbb{R}\}$, 求固體 V 之體積? (10%)

設今年存入某銀行 10^6 元, 以連續複利計算, 若年利率為 7.5% 時, 求兩年
 後之本利和? (10%)

已知細菌之繁殖率與細菌之數量成比例。假設在某一時刻 ($t=0$) 之細菌量

$y(0)$ 是 100 , 而在 3 小時之後之細菌量 $y(3)$ 是 800 ; 問 5 小時後之細菌量 $y(5)$

有多少? (10%)

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所

科目：環境化學

題(每題 10 分)

一升溶液對 CaSO_4 而言可溶解 0.015 摩爾，對 SrSO_4 而言可溶解 0.0006 摩爾。茲欲自 CaSO_4 的飽和溶液中沈澱出 SrSO_4 時， Sr^{+2} 之濃度需為多少 M。[Ca:40, S:32, Sr:87.6]

蟻酸 (HCOOH) 於 25°C 之解離常數 $K_a = 0.00021 \text{ M}$ ，試計算於 0.1 N 之蟻酸水溶液中， OH^- 之離子濃度值。

硫酸鋇 (BaSO_4 , M. wt.: 233.3) 於 25°C 之溶解度為 2.42 mg l^{-1} 。試計算此飽和水溶液之比電導度 (κ) 值。已知水之比電導度 (κ) 為 $1.60 \times 10^{-6} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ ，無限稀釋條件下各離子移動度， $l_{\text{Ba}^{2+}} = 63.64$ ， $l_{\text{SO}_4^{2-}} = 79.80 \text{ cm}^2 \text{ ohm}^{-1} \text{ g-eq}^{-1}$ 。

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環境化學

欲中和 75.0 ml 之氫氧化銨 (比重 0.960, 含 9.91% 重量之 NH_3)
所需硫酸 (比重 1.135, 含 H_2SO_4 重量 18.96%) 之毫升數為
若干? (N:14, S:32, O:16)

放射性元素 ^{32}P 的半衰期 (half-life) 是 14.3 天, 請向
含 9 ppm ^{32}P 之污泥需儲存多久, 其濃度始能降為 0.2 ppm。

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環境化學

擇題 (每題 4 分, 答錯者倒扣 1 分)

1) 大氣中之粉塵會

- (A) 降低地表之溫度 (C) 視粒子大小始能決定增減溫度
(B) 增高地表之溫度 (D) 不影響地表溫度

2) 緊接着地表的大氣層是

- (A) 平流層 (B) 對流層 (C) 增溫層 (D) 中氣層

3) 厭氧細菌之代謝產物為

- (A) NH_3 和 CO_2 (C) CO_2 和 CH_4
(B) H_2O 和 CO_2 (D) CH_4 和 NH_3

4) 地表之水是如何形成的?

- (A) 由地表之許多化學反應而產生。
(B) 太空之 O_2 和 H_2 在地表反應而成
(C) 直接由太空而來。
(D) 地球內部之 O_2 和 H_2 因火山之作用而形成水。

5) 鋼之硬度是由其含何種元素之量而決定?

- (A) 氧 (B) 鐵 (C) 鈉 (D) 碳

6) 臭氧層是位於

- (A) 對流層 (B) 平流層 (C) 增溫層 (D) 中氣層

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環境化學

一、一氧化碳會：

- (A) 破壞白血球 (C) 破壞紅血球
(B) 會取代血紅素所帶之氧 (D) 會與血紅素之氧反應

二、巴拉松 (Parathion) 是

- (A) 有機含磷農藥 (C) 胺基甲酸酯農藥 (Carbamate)
(B) 含氯農藥 (D) 無機鹽類

三、

膠作之電雙層 (Electric Double Layer) 是如何形成的？
何謂 Zeta Potential？ (10%)

測 BOD 時，稀釋水須具備那些條件？ (8%)

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：環工單操

由相似理論得知，顆粒在流体中運動的阻力係數 C_D 是雷諾數 N_R (Reynolds Number) 的函數，試繪圖說明 C_D 與 N_R 的關係，並說明雷諾數的物理意義。(10%)

假設在圖 1 的水槽之表面高程維持一定，而流動中不考慮能量損失。試計算通過管線的流量 Q (以 cfs 表示) 及在断面 A, B, C 及 D 處之計式壓力 (以 lb/in² 表示)。(10%) (cfs 為 ft³/sec)

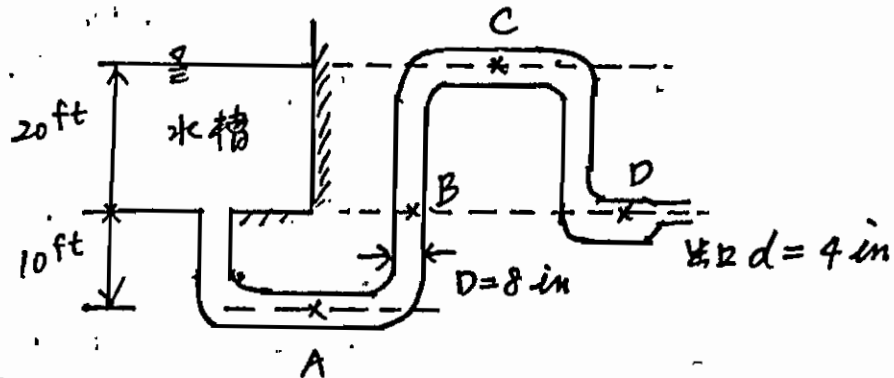


圖 1

國立雲林技術學院

所別：環境與安全技術研究所

八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

科目：環工單操

Determine the liquid volume for 500 kg (dry basis) of activated sludge with the following characteristics: solid content 4%, volatile matter 65%, $S_f = 2.5$, $S_v = 1.0$. please ① calculate the average specific gravity of all the solids in the activated sludge and ② compute specific gravity of the activated sludge and ③ estimate sludge volume in m^3 . (8%)

If the influent to an aeration tank of the activated sludge has a BOD₅ of 300 mg/L, the effluent BOD₅ = 20 mg/L, the MLSS = 3000 mg/L, $Y = 0.6$ lb MLSS/lb BOD₅, $k_d = 0.06 \text{ day}^{-1}$, and the aeration time $\Delta t = 6 \text{ hrs}$, Determine the mean cell residence time, θ_c . (6%)

A phenolic wastewater having a TOC of 200 mg/L is to be treated by a moving-bed countercurrent granular carbon adsorption column and the allowable effluent concentration, C_2 , is 10 mg/L as TOC. The design maximum solid-phase concentration $q_0 = 0.15 \text{ lb/lb}$. Determine the grams of carbon required per liter. (6%)

公式：

$$\ln \left(\frac{C_0}{C_2} - 1 \right) = \frac{k_1 q_0 H}{Q} - \frac{k_1 C_0 V}{Q}$$

$$Q_L (C_1 - C_2) = L_s (X_1 - X_2)$$

$$\frac{M_s}{S_s} = \frac{M_f}{S_f} + \frac{M_v}{S_v}$$

$$\frac{1}{\theta_c} = Y \frac{F}{M} - k_d ; \quad \frac{F}{M} = \frac{\Delta S}{X \Delta t}$$

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環工單操

試解釋下列名詞或公式之意義及所應用之單元 (20%)

$$(1) G = \left(\frac{W}{u}\right)^{1/2} = \left(\frac{P}{u^3}\right)^{1/2}$$

$$(2) F_D = C_D A \rho \left(\frac{V^2}{2}\right)$$

$$(3) h_L = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$(4) \text{Langmuir: } \frac{X}{m} = X = \frac{a K C_e}{1 + K C_e}$$

$$(5) \frac{S_i - S_x}{x \theta t} = \frac{k_c}{Y} + \left(\frac{1}{Y}\right) \left(\frac{1}{\theta c}\right)$$

$$(6) \frac{dM}{dt} = k_{La} V (C_s - C)$$

$$(7) \frac{\Delta X}{X} = Y \frac{\Delta S}{X} - k_e$$

$$(8) \mu = \frac{\mu_{max} S}{K_s + S}$$

$$(9) V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$(10) \frac{S_t}{S_0} = e^{-k_x \theta}$$

國立雲林技術學院
八十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所別：環境與安全技術研究所
科目：環工單操

氣體吸收填充塔之填充物 (Packing) 必須具備那些特性？
如何減少塔內渠流 (Channeling) 現象之發生？ (10%)

請詳述活性污泥處理法之主要構成基本單元。 (10%)

請述滴濾池法處理廢水之優異及缺點。 (10%)

在電解槽內通電 30 分鐘，請問可從 CuSO_4 溶液中
得到幾克的銅於陰極上？設電流是 2.00 A，銅之
克原子量為 63.55 克。 (10%)