

國立中央大學八十五學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 環境工程研究所 乙丁組

科目: 環境工程概論

共 2 頁 第 1 頁

- 一、(A) 如果要去除廢氣中很細而黏性很高的懸浮微粒，請問應選用何種除塵設備？其理由為何？ (5分)。
 (B) 請說明空氣污染的去塵設備中，濕式填充洗滌塔中填充物的作用 (5分)。

- 二、有一靜電集塵器，處理的廢氣流量為 $600 \text{ m}^3/\text{min}$ ，集塵板的總表面積為 150 m^2 ，其入流微粒粒徑重量分析及每一粒徑範圍微粒的飄移速度(drift velocity)如下：

粒徑範圍 (μm)	重量比率 (%)	飄移速度 (m/sec)
0.0 ~1.0	10	0.03
1.0 ~5.0	40	0.06
5.0 ~10.0	40	0.09
>10.0	10	0.12

請計算此靜電集塵器的總除塵效率？ (10分)

- 三、請說明袋濾式集塵器的濾袋壽命比預期為短的三類原因？ (10分)

- 四、(a) 請說明為何空氣團上升後，其體積會膨脹？ (5分)
 (b) 這種膨脹為何稱為絕熱膨脹？ (5分)

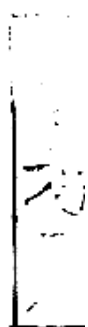
- 五、(a) 對於道路噪音的防止，若採用植樹綠帶，需要多寬才有隔音功效？ (5分)
 (b) 在一個大型停車場旁邊的高樓住戶要裝設何種改善設施才能免於車輛進出產生噪音的干擾？ (5分)。

- 六、設有一 $1,000 \text{ CMD}$ 之二級污水處理廠 (初沉池，標準活性污泥法，終沉池，污泥厭氧消化)，進流之 $\text{BOD}=250 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS}=250 \text{ mg/L}$ ，出流之 $\text{BOD}=25 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS}=17.5 \text{ mg/L}$ ，試計算下列污泥量 (1) 初沉污泥量，(2) 廢棄活性污泥量，(3) 消化後污泥量。但已知初沉池 SS 去除率 $k=0.6$ ，初沉池 BOD 殘留率 $h=0.7$ ，消化過程未分解固體分率 $j=0.5$ ，曝氣槽 BOD 之殘留率 $i=0.1$ ，生長係數 $Y=0.5$ 。(10分)

- 七、使用具下列粒徑分佈之砂作為濾材，濾床大小為 $20 \text{ ft} \times 20 \text{ ft}$ ，深度 2 ft ，砂之孔隙率為 0.4 ，形狀因子為 0.95 ，過濾速度為 4 gal/min ft^2 ，假設黏度為 $3 \times 10^{-5} \text{ lb sec/ft}^2$ ，試求乾淨砂床之水頭損失 (ft) (10分)

篩 號	停留於篩上砂之百分率 [%]	砂之幾何平均粒徑 [ft x 0.001]
14-20	1.10	3.28
20-28	6.60	2.29
28-32	15.94	1.77
32-35	18.60	1.51
35-42	19.10	1.25
42-48	17.60	1.05
48-60	14.30	0.88
60-65	5.10	0.75
65-100	1.66	0.59

1 ft³ = 7.48 gal



國立中央大學八十五學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 環境工程研究所 乙丁組

科目: 環境工程概論

共 2 頁 第 2 頁

- 八、有一廢棄物掩埋場壓實掩埋層每層厚 2.0m，共掩埋三層，中間覆土為 25cm，表面覆土為 1.0m，假設底部為黏土不透水層，孔隙率為 50%，透水係數為 $1 \times 10^{-7} \text{m/sec}$ ，地下水在掩埋場底部下 1.5m 處，試計算掩埋場有積水從表面流出時，滲出水到達地下水之時間（年）。（10 分）
- 九、假設水分=65%，灰分=12%，C=11.7%，H=1.81%，O=8.76%，N=0.3%，Cl=0.31%，S=0.03%之都市廢棄物，假設空氣比 $m=2$ ，焚化過程中，對 Cl 而言， $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ ，試求焚化時之 HCl 濃度（ppm）。
理論空氣量 $A_0=8.89(\text{C})+26.7(\text{H})-3.33(\text{O})+3.33(\text{S})$ [Nm^3/kg]
（10 分）
- 十、解釋名詞（各 2 分）
- 10-1 SVI 指標
 - 10-2 SRT
 - 10-3 再曝氣
 - 10-4 中水道（Wastewater Recycling System）
 - 10-5 臨時硬度（水質，Temporary Hardness）