

等 別：三等考試

類 科：環境工程

科 目：空氣污染與噪音控制技術（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、依空氣污染防治法施行細則規定，空氣品質監測站之站址選定，應考慮那些因素？（12 分）
- 二、假設音壓位準 70 dB 為 10 分鐘，80 dB 為 10 分鐘，試計算此 20 分鐘時段之均能音量？（8 分）
- 三、已知某日地面空氣的溫度為 16°C ，而該地乾絕熱的地面溫度設定為 27°C 。在 300 公尺高度測得空氣溫度為 21°C ，試求：
- (一)在最大混合深度（maximum mixing depth, MMD）處之溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？（10 分）
- (二)最大混合深度（maximum mixing depth, MMD）為多少公尺？（10 分）
- 四、假設有一袋濾式集塵器，其濾材阻力係數 $K_1 = 5 \times 10^4 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^3$ ，其塵粒層阻力係數 $K_2 = 8 \times 10^4 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^3$ ，濾袋面積為 $9,600 \text{ m}^2$ ，氣體流量 $180 \text{ m}^3/\text{s}$ ，塵粒的濃度為 $0.03 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，試問：
- (一)開始運轉時之壓力降（以 SI 制壓力單位表示）？（5 分）
- (二)運轉 3 hr 後之壓力降（以 SI 制壓力單位表示）？（10 分）
- (三)若壓力降達 $2,000 \text{ Pa}$ 時須進行清洗，則多少分鐘應清洗一次？（5 分）
- 五、有一廢氣含乙烯 2,000 ppm，利用直火燃燒的方式處理，若欲使得排放乙烯濃度不超過 10 ppm，燃燒溫度維持在 $1,000 \text{ K}$ ，壓力為一大氣壓，假設乙烯的燃燒為一階反應，碰撞頻率係數為 7.6×10^{10} ，活化能為 $46 \text{ kcal}/\text{mole}$ ， $R = 1.987 \text{ cal}/\text{mole}\cdot\text{K}$ ，試問：
- (一)反應速率常數為多少？（10 分）
- (二)所需之停留時間（residence time）為多少秒？（10 分）
- 六、某工廠附近，其 24 小時 A 權衡電網之噪音量測之資料如下，試求 L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{eq} 。（20 分）

Lp 範圍 (dBA)	總共時數 (小時)	白天時數 (小時)	夜間時數 (10PM-7AM) (小時)
60-65	0.75	0.75	0.00
65-70	2.00	1.50	0.50
70-75	4.00	3.00	1.00
75-80	9.00	8.00	1.00
80-85	5.00	1.00	4.00
85-90	2.75	0.75	2.00
90-95	0.50	0.00	0.50
Σ	24.00	15.00	9.00