

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、試以化學反應式、反應溫度及文字描述等，詳述「石灰粉（ CaCO_3 ）噴入燃煤燃燒爐脫硫法」的基本原理。（20分）
- 二、就燃煤電廠而言，相對於「單段式燃燒法」，「兩段式燃燒法」之 NO_x 排放濃度較低。（每小題10分，共20分）
- (一)試解釋為何「兩段式」之第一段溫度比「單段式」為高，卻可以降低 NO_x 排放濃度？
- (二)為何「兩段式」之第二段供氧（空氣）比「單段式」充分，卻可以降低 NO_x 排放濃度？
- 三、以 C_8H_{18} 與空氣混合燃燒為例（ N_2 不參與化學反應），假設「計量比（equivalence ratio）」為0.95，則在所排放之高溫廢氣中， O_2 的體積百分比為多少？（假設所有的 H_2O 皆以蒸汽型式存在，且空氣莫爾（mole）組成成分為21% O_2 +79% N_2 ）（20分）
- 四、某工廠廠區之室外溫度為 40°C ，該室外監測數據顯示HCl濃度為20 ppb（體積比），試回答下列問題：（註：本題全部假設為理想氣體。 Cl 原子量為35.5； N 原子量為14； O 原子量為16；空氣分子量為28.9克/莫爾）
- (一)單純就無單位數值而言，ppb等於多少數值？（5分）
- (二)試計算當時該室外之HCl濃度為多少 ng/m^3 ？（15分）
- 五、某交通噪音監測數據為每10秒記錄一次，監測100秒之結果如下：

時間（秒）	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
噪音值 (dB (A))	71	75	70	78	80	84	76	74	75	74

已知某「噪音污染指標」被定義為 $L_{50} + (L_{10} - L_{90}) + (L_{10} - L_{90})^2/60$ 。試依據上述之監測數據，計算該「噪音污染指標」值。（應列出計算過程）（20分）