

107年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試
類 科：環境工程
科 目：空氣污染與噪音控制技術概要
考試時間：1 小時 30 分

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、(一)試說明三元觸媒轉化器 (three-way catalyst) 之功能、組成及原理。(9 分)
(二)試說明空燃比 (air/fuel ratio) 如何影響三元觸媒轉化器對污染物之轉化效率。(6 分)
(三)試說明為何三元觸媒轉化器不適用於柴油引擎車之排氣控制？(5 分)
- 二、某燃煤鍋爐設有排煙脫硫設備，已知其對二氧化硫之去除效率為 85%，煙道排氣檢測結果顯示二氧化硫排放濃度為 60 ppm，排氣量為 1200 立方公尺/分鐘，假設排煙脫硫設備前後之排氣溫度皆為 120°C，壓力皆維持於一大氣壓，而鍋爐之用煤量為 5 公噸/小時。
(一)試計算該廠每日之二氧化硫排放量為何？(10 分)
($S = 32, R = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L}/\text{mole} \cdot \text{K}$)
(二)試問燃煤中之含硫份為何？(10 分)
- 三、(一)試說明揮發性有機化合物 (volatile organic compounds, VOCs) 之定義。(4 分)
(二)試說明排放 VOCs 對環境造成何種不利之影響。(4 分)
(三)請列出三種可用於控制 VOCs 排放之可行技術，並說明其原理。(12 分)
- 四、(一)某固定污染源採旋風集塵器串聯袋式集塵器以去除粒狀污染物，已知旋風集塵器之去除效率為 50%，袋式集塵器之去除效率為 99%，試問總去除效率為何？穿透率又為何？(8 分)
(二)文式洗滌塔及靜電集塵器均屬高效率除塵設備，試說明兩者之除塵原理並比較兩者之優缺點。(12 分)
- 五、(一)試針對航空噪音控制提出四項具體作法。(12 分)
(二)某作業環境之噪音為 74 dB，為擴大產能擬增加兩套生產設備，其噪音分別為 71 dB 及 73 dB，請估算擴廠後之噪音量。(8 分)