

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）

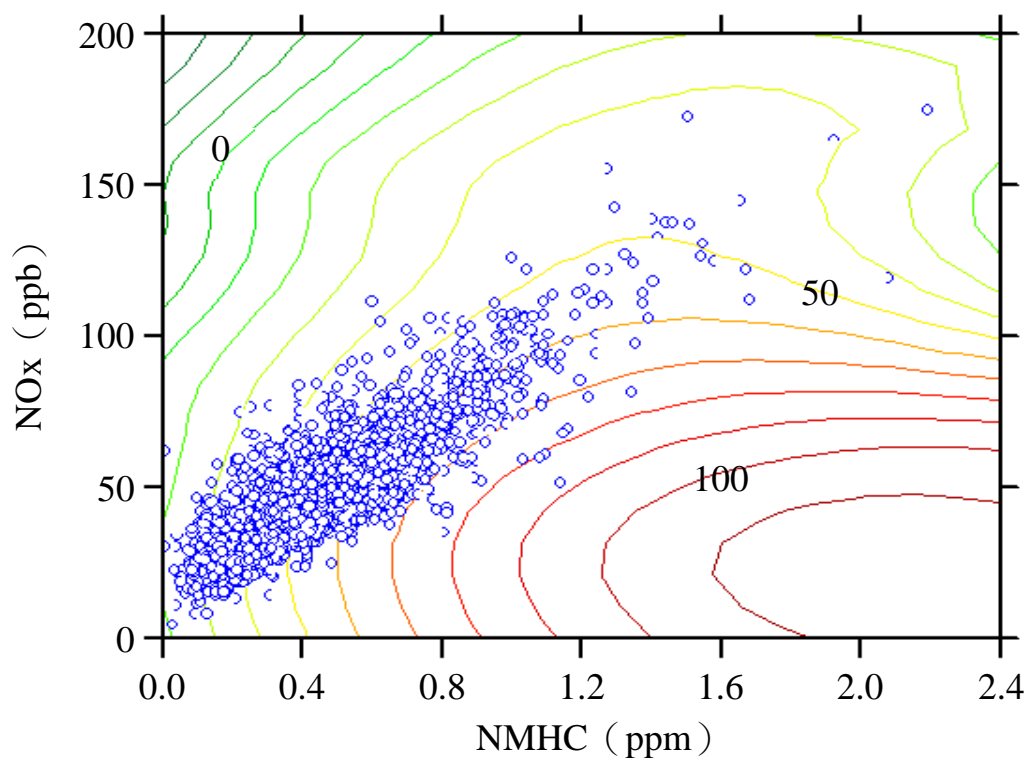
考試時間：2小時

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、請說明行政院環境保護署在建置一個空氣污染物的環境空氣品質標準時，於法規草擬階段和意見徵詢階段應該進行的事項。（20分）
- 二、請說明空氣團乾絕熱溫度遞減率（dry adiabatic lapse rate）、空氣團濕絕熱溫度遞減率（wet adiabatic lapse rate）、環境溫度遞減率（environmental lapse rate）的意義及數值，並指出當大氣環境是穩定、不穩定、中性時，環境溫度遞減率和空氣團乾絕熱溫度遞減率的大小關係。（20分）
- 三、假設下圖為一個城市空氣中氮氧化物（NO<sub>x</sub>，縱坐標）濃度、非甲烷碳氫化合物（NMHC，橫坐標）濃度、臭氧濃度（為圖上曲線標示的數字，同一條曲線濃度相等，每條曲線相差 10 ppb）彼此間的關係，空心圓球或半圓代表最近一段時間非甲烷碳氫化合物和氮氧化物的實際量測濃度。請解釋當大氣氮氧化物平均濃度為 100 ppb，非甲烷碳氫化合物平均濃度為 1.2 ppm，臭氧平均濃度約為 60 ppb 時，要降低空氣中臭氧平均濃度，應該對那一種污染物濃度削減幅度較大才會有效？目前我國在管制氮氧化物濃度和非甲烷碳氫化合物的困難是甚麼？本題必須要說明原因才評分。（20分）



- 四、目前在實務上處理工廠廢氣中揮發性有機物常採用蓄熱式焚化爐（Regenerative Thermal Oxidation）為防制設備，請說明其工作原理、適用的揮發性有機物濃度範圍及處理的廢氣風量範圍、在高科技產業可能碰到的問題及解決方法。（20分）

(請接背面)

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）

五、使用具有 A、B、C 三種聲音位準加權網路（sound level weighting networks，如所附表格）噪音計，量測到的兩個音源結果如下，音源一：87 dB(A)，96 dB(B)，98 dB(C)；音源二：68 dB(A)，87 dB(B)，97 dB(C)，請利用所附表格指出這兩個音源的頻率及純音（pure tone）位準（需列出估算過程才列入評分）？（10 分）

頻率 (Hz)	A 加權網路 (dB(A))	B 加權網路 (dB(B))	C 加權網路 (dB(C))
10	-70.4	-38.2	-14.3
20	-50.5	-24.2	-6.2
31.5	-39.4	-17.1	-3.0
40	-34.6	-14.2	-2.0
50	-30.2	-11.6	-1.3
63	-26.2	-9.3	-0.8
80	-22.5	-7.4	-0.5
100	-19.1	-5.6	-0.3
200	-10.9	-2.0	0
400	-4.8	-0.5	0
500	-3.2	-0.3	0
1000	0	0	0
2000	1.2	-0.1	-0.2

六、請說明噪音計 A、B、C 三種聲音位準加權網路（sound level weighting networks）和響度（loudness）曲線在模擬人耳接收低頻聲音音量位準（sound level）的重要性以及彼此間的關聯性。（10 分）