

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00630

全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：環境工程技師

科 目：空氣污染與噪音工程

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。

(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、鍋爐煙囪排放廢氣條件如下：

●有效煙囪高度：40 公尺

●廢氣於標準狀態之乾基流率：300 立方公尺／分鐘

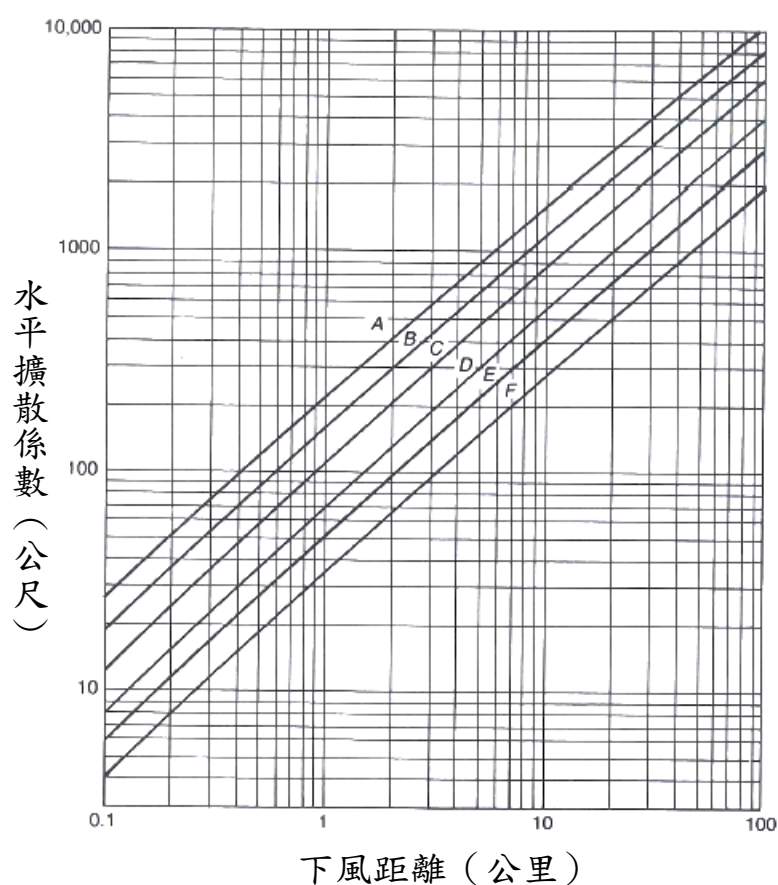
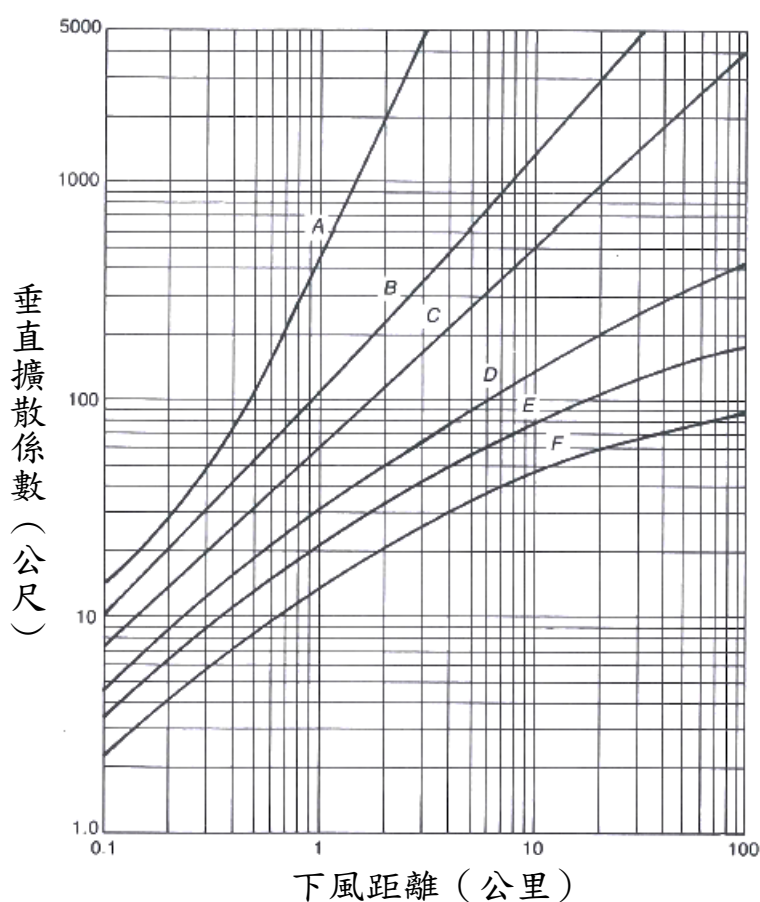
●二氧化硫濃度：200ppm

●當地氣象條件：水平風速 5 公尺／秒，中性大氣穩定度

(一)請計算煙囪之二氧化硫排放率。(5 分)

(二)於煙囪下風處 500 公尺地面高度處，二氧化硫濃度 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) 為何？(10 分)

(三)若大氣條件變為輕微不穩定，該地點二氧化硫濃度為何？(5 分)



二、靜電集塵器控制效率與粒狀物荷電後往收集板運動之速度(飄移速度; Drift velocity)有關。

(一)請列出圓形微粒於電場之飄移速度與相關參數之關係式，並說明各參數之定義。(10 分)

(二)德意志方程式 (Deutsch equation) 可應用於估算粒狀物理論控制效率。假設靜電集塵器控制效率為 95%，若其它操作條件不變，電場強度提昇為 1.2 倍，粒狀物理論控制效率可提高為多少？(10 分)

(請接背面)

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00630

全一張
(背面)

等 別：高等考試
類 科：環境工程技師
科 目：空氣污染與噪音工程

三、風車（轉輪直徑為 0.4 公尺）操作條件如下：

- 轉速：900 轉/分鐘（900rpm）
- 風量：20 立方公尺／分鐘（ $20\text{m}^3/\text{min}$ ）
- 靜壓：7.5 公分水柱
- 消耗功率：1.4 馬力（hp）

- (一)若想藉由提高轉速以增加抽氣量為 25 立方公尺／分鐘，請說明調整後之風車轉速（rpm）、靜壓值（公分水柱）、消耗功率（馬力）。（10 分）
- (二)若想選用較大尺寸風車增加抽氣量為 25 立方公尺／分鐘，但維持轉速不變。請說明新風車轉輪直徑（公尺）、消耗功率（馬力）。（10 分）

四、於地形平坦區域，一座空氣壓縮機中心點離地高度 1 公尺，運轉噪音干擾水平距離 20 公尺處之住宅。現規劃於壓縮機與住宅之間，設一道 3 公尺高度隔音牆，距離壓縮機 5 公尺處。假設壓縮機與住宅之地面高度相同，且建於堅實地面；音速為 343 公尺／秒。

- (一)請繪圖說明：於住宅地點，推估空氣壓縮機噪音衰減值所需空間、位置之參數。（5 分）
- (二)請計算：於住宅離地高度 1 公尺處，由壓縮機所造成頻率 500Hz 之噪音可降低多少分貝（dB）。（15 分）

五、排放源廢氣含有硫化氫（ H_2S ）濃度為 100ppm，廢氣量 $10\text{m}^3/\text{min}$ ，現規劃使用次氯酸鈉溶液吸收處理。

- (一)請寫出化學反應式，並說明吸收液 pH 應控制範圍與原因。（5 分）
- (二)請說明每小時所需增加次氯酸鈉的重量（假設有效氯含量為 10%）。（15 分）