

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01810

全一頁

等 別：高等考試

類 科：職業衛生技師

科 目：作業環境控制工程

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、通風換氣排氣系統的應用可達到那些目的（提示：考慮兩類系統）？（25 分）

二、有個局部排氣系統，具有開口圓形氣罩直徑 1 m（公尺），依序連接(1)圓形導管，(2)空氣清淨裝置，(3)圓形排氣導管，(4)離心式排氣扇，及煙囪；氣罩口風速 = 10 m/sec，氣罩進口總損失為 $1 P_V + 0.75 P_V$ ，風管摩擦係數 $H_f = 0.1/\text{m}$ ；風管長 10 m，風管平均風速 15 m/sec；總共有 3 個 $R/D = 2$ ，90 度肘管損失係數 $K = 0.27$ ；空氣清淨器（air cleaner）壓損為 $P_{\text{cleaner}} = 50 \text{ mmH}_2\text{O}$ ；煙囪 5 m，煙囪平均風速 15 m/sec；而排氣扇之機械效率為 0.56，動力單位轉換係數為 4500，試計算：

(一)該局部排氣裝置排氣量為多少 m^3/sec ？（5 分）

(二)該局部排氣裝置全壓損為多少 mmH_2O ？（10 分）

(三)該局部排氣裝置排氣機所需之理論動力為多少馬力 hp？（10 分）

$$\left(\text{提示：} V = \sqrt{\frac{2g}{\rho} \times P_V} = \sqrt{\frac{2 \times 9.8}{1.2} \times P_V} = 4.04 \sqrt{P_V (\text{mmH}_2\text{O})} \text{ (m/sec)} \right)$$

$$BHP = \frac{Q_{(CMM)} \times P_{t(\text{mmH}_2\text{O})}(\text{hp})}{4500 \times \eta}$$

三、有台機器於距離員工 4 公尺（Meter, m）操作時測得噪音 55 dB，現在因製程要求需數台機器一起操作。請問：（提示：點音源於自由音場中）

(一)在白天時最多可操作多少台，員工噪音暴露才不會大於 65 dB？（10 分）

(二)該工廠最近的鄰居距離 20 m，在夜間時可操作幾台才不會超過 55 dB？（10 分）

四、請說明如何進行作業環境的熱控制。（20 分）

五、設計一辦公室照明，長寬均為 12 m，天花板 3.0 m（作業面高度 0.8 m），請計算其室指數，（5 分）和照明率。（5 分）〔室指數為 1.5，2.0，3.0，4.0 時，其參數依序的照明率為 0.58，0.65，0.74，0.78〕