

等 別：三等考試
類 科：環保行政
科 目：空氣污染與噪音防制
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、一音屏對一音波之傳送損失潛能 (transmission loss, TL) 為 $TL = 30 \text{ dB}$ ，若該音屏面積有 4% 之開口，試求其 TL。(15 分)
- 二、在理想狀況下，排氣粉塵處理用靜電集塵器 (ESP) 之除塵效率可用德安 (Deutsch-Anderson) 方程式計算。試回答：(每小題 10 分，共 20 分)
- (一)寫出德安方程式。
- (二)依德安方程式，若一 ESP 之粉塵去除率為 95%，在其他條件均不變之情況下，將該 ESP 之進氣流量降低為原流量之半，則粉塵去除率為何？
- 三、依現行「固定污染源空氣污染物排放標準」及相關法令，回答下列問題：
(每小題 5 分，共 15 分)
- (一)異味污染物之檢測方法。
- (二)異味污染物之管道排放標準 (依排放管道高度區分)。
- (三)異味污染物之周界排放標準 (依「工業區及農業區」及「工業區及農業區以外地區」區分)。
- 四、甲苯 (分子量 92) 在 25°C 之無因次亨利常數 $m = y(\text{mg}/\text{m}^3 \text{ 空氣})/x(\text{mg}/\text{m}^3 \text{ 水溶液}) = 0.23$ 。設若一 25°C 水溶液中含 1.0 mg/L 甲苯，試估算與該水溶液平衡之 25°C 空氣中甲苯濃度之 ppm 值。(15 分)
- 五、在一擴散音場，三部機械之運轉噪音音壓等級各為 70、75、80 dBA，該三部機械同時運轉時，其總噪音音壓等級為何？(15 分)
- 六、一般而言，同一風扇，其出風量 Q 與葉片轉速 n 成正比，出風靜壓 ΔP 與葉片轉速 n^2 成正比，耗電量 E 與葉片轉速 n^3 成正比；葉片旋轉噪音值 L 與轉速關係為 $L = K_1 + K_2 \times \log(n/n_0)$ ，其中 K_1 、 K_2 為常數， n 為轉速， n_0 為參考轉速。一般而言，葉片轉速減半時， L 降低 15 dBA。現有一風扇， $n = 300 \text{ rpm}$ 時， $Q = 1,500 \text{ m}^3/\text{hr}$ 、 $\Delta P = 10 \text{ mmH}_2\text{O}$ 、 $E = 60 \text{ W}$ 、 $L = 60 \text{ dBA}$ 。試估算 $n = 200 \text{ rpm}$ 時， Q 、 ΔP 、 E 、 L 值。(20 分)