九十三年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、民間之公證人暨普通考試不動產經紀人、地政士考試試題　**代號：**01860　全一張（正面）

等　　別：高等考試
類　　科：工礦衛生技師
科　　目：作業環境測定
考試時間：二小時　　**座號：**＿＿＿＿＿＿＿＿

※注意：㈠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。
㈡可以使用電子計算器。

一、何謂相似暴露族群（Similar Exposure Group, SEG），試說明與作業環境測定之採樣策略擬定與具體實施之關係為何？（10 分）

二、本國勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準有變量係數之規定，請說明變量係數之定義、功能與假設。（10 分）

三、一作業場所使用混合溶劑從事作業，該混合溶劑為甲苯（toluene）、丁酮（methyl ethyl ketone），經以活性碳為吸附介質之採樣，測定條件及測定結果如下，請評估該勞工之暴露是否符合規定。（15 分）
（甲苯、丁酮法規容許濃度值分別為 100 ppm、200 ppm）
假設採樣現場與校正現場之溫度、壓力皆為：28℃，750 mmHg
採樣設備流速＝100 cc/min

樣本編號	採樣時間	樣本分析結果(mg)	
		甲苯 [a]	丁酮 [b]
1	08:00~10:30	2.8	4.0
2	10:30~12:00	1.9	2.1
3	13:30~15:30	2.4	3.2
4	15:30~17:30	3.0	2.6

[a] 甲苯脫附效率 95%
[b] 丁酮脫附效率 85%

四、設有一甲苯儲存槽於歲修勞工欲進入歲修前，經測定結果發現甲苯濃度為 2000 ppm，該儲存槽容積為 20 m^3，隨即實施換氣，換氣裝置換氣能力為 20 m^3/min，若該儲存槽內部已無液態之甲苯及其他揮發性物質且均勻換氣，試問多久槽內甲苯濃度可降至 1000 ppm？（15 分）

五、試比較以下 A、B 兩種狀況下輻射危害倍數之比率（ratio）為何？（20 分）
（假設 ^{137}Cs、^{60}Co 產生相同強度與種類之放射線）
A：暴露於 ^{137}Cs 輻射源 6 公尺外，工作時間為 4 hr，輻射屏障物為 1.30 cm 之鉛。
B：暴露於 ^{60}Co 輻射源 2 公尺外，工作時間為 8 hr，輻射屏障物為 12.4 cm 之混凝土牆。
註：半值層（Half-value layer）：鉛（0.65 cm），混凝土（12.4 cm）

（請接背面）

等　　別：高等考試
類　　科：工礦衛生技師
科　　目：作業環境測定

六、多數作業環境之測定值會呈現對數常態分布（log-normal distribution），如果 A 作業場所有第四種粉塵（厭惡性粉塵）之暴露，其測定數據之幾何平均值（geometric mean, GM）與幾何標準差（Geometric standard deviation, GSD）各為 4.5 與 2.0 mg/m^3，請問該作業場所厭惡性粉塵暴露 95%信賴區間為何？又另一 B 作業場所厭惡性粉塵報告測定數據 GM 與 GSD 之結果為 9.5 與 0.8 mg/m^3，你對此結果有何評斷。（20 分）（厭惡性粉塵法規容許濃度值＝10 mg/m^3，假設 $Z_{2.5\%-97.5\%} = 2$）

七、某勞工已噪音暴露情形如下，試問其當日之噪音暴露劑量換算成 TWA 為多少 dBA？（10 分）

85 dBA	4 小時
90 dBA	1 小時
95 dBA	2 小時
110 dBA	1 小時