

國立成功大學

115學年度碩士班招生考試試題

編 號：184

系 所：環境醫學研究所

科 目：職業衛生

日 期：0204

節 次：第 2 節

注 意：1.不可使用計算機
2.請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

1. 一作業場所使用整體換氣，每八小時消耗甲苯(C₇H₈)200 ml (密度 0.967g/cm³、沸點 110.6°C、20°C 蒸氣壓為 22 mmHg、八小時時量平均容許濃度為 100 ppm) 與乙酸乙酯(CH₃COOC₂H₅)200 ml(密度 0.897g/cm³、沸點約 77°C、20°C 蒸氣壓為 73 mmHg、八小時時量平均容許濃度為 400 ppm)。假設甲苯與乙酸乙酯消耗速率穩定且使用後迅速揮發逸散至全場作業場所。甲苯與乙酸乙酯何者揮發性較強，請說明原因?(4%) 甲苯與乙酸乙酯每小時的消耗量為多少?(6%) 甲苯與乙酸乙酯行動標準(Action Level)分別為多少?(4%)作業場所理論換氣量 Q(m³/min)應為多少才能使甲苯與乙酸乙酯濃度均在行動基準之下?(6%)

2. 請說明體外游離輻射防護之四大原則?(8%)半值層(HVL, Half-Value Layer)的厚度和 X 光的能量有何關係?(4%) 以鉛為屏蔽防護 X 光時，其半值層為 0.1 mm，若要將 X 光屏蔽至原有強度的 10%時，則鉛屏蔽之厚度為多少?(8%)

(提示: $H_t = H_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{HVL}}$, t 為屏蔽厚度, H_t 為加屏蔽後的輻射場, H₀ 為未加屏蔽的輻射場, log₁₀ 2 = 0.3010)

3. 一振動作業工人其手-手臂振動暴露加速度及時間量測結果如下表，請計算全日 8 小時 A(8)為何?(15%) (提示: $\sqrt{2} = 1.414$)

工作型態	加速度(m/s ²)	暴露時間(小時)
A	10	1
B	10	1
C	10	2

4. 依據勞工作業環境監測實施辦法(以下簡稱本辦法)第 11 條規定，請舉出五種可以用直讀式儀器監測之物質?(5%) 請分析使用直讀式儀器採樣優缺點(10%)

5. An industrial hygienist (IH) is sampling railroad workers for naphthalene (MW = 128.17). The geometric mean for this SEG's exposure distribution is 1 ppm. The LOD is 0.1 µg, the flow rate should be 1 L/min, and the volume sampled should be between 1 to 480 L. What mass will be collected if the IH takes a full-shift (8-hour) sample? (15%)

6. Please draw figures and explain the five basic mechanisms by which an aerosol particle can be deposited onto a fiber in a filter? (15%)