

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：職業衛生技師
科 目：危害辨識與職業病概論
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、許多先進國家對具有致癌、致突變與生殖危害特性的化學物質日益重視：

(一)何謂基因毒性（Genotoxicity）？（5 分）

(二)請分別寫出兩種國際常用的細菌突變試驗法與兩種體外哺乳類細胞基因毒性試驗法，並說明其實驗結果如何應用於基因毒性之判斷。（15 分）

二、近年在全球造成大流行的新型冠狀病毒（COVID-19）具有特定的生物性危害，可能懸浮於職場室內空氣中，對職業衛生管理帶來新的巨大衝擊：

(一)以新型冠狀病毒（COVID-19）為例，請說明潛伏期（Incubation period）與感染劑量（Infectious dose）之定義？（10 分）

(二)假設職場空氣受到 COVID-19 污染時，如何以通風與換氣原理，設計室內負壓與正壓環境，以改善並管理職場室內空氣品質？（10 分）

三、某國家的 A 行業肌肉骨骼傷病高風險作業成因分析資料如下表：

年齡層	A 行業就業人數	A 行業得病人數	全國就業人口
20-29 歲	500	10	20,000
30-39 歲	600	30	25,000
40-49 歲	650	65	40,000
50-59 歲	700	105	35,000
60 歲以上	300	90	30,000

(一)請計算 A 行業的肌肉骨骼傷病的各年齡層發生率為多少？（5 分）

(二)總發生率為多少？（5 分）

(三)校正年齡之後的標準化發生率（Standardized incidence rate, SIR）為多少？（10 分）

四、關於游離輻射之暴露與健康效應評估：

- (一)何謂體外暴露與體內暴露？（4分）
- (二)何謂確定效應與機率效應？（4分）
- (三)游離輻射工作人員的游離輻射特別健康檢查項目有那些？須考量進行那些後續進階追蹤檢查？（12分）

五、熱作業環境中工作之工人可能產生熱危害，進而誘發疾病：

- (一)請說明熱環境誘發熱傷害之生理機轉為何？（6分）
- (二)在偵測熱危害上，「綜合溫度熱指數」（Wet-Bulb Globe Temperature Index, WBGT）是最常被使用之物理性熱環境指標，何謂「綜合溫度熱指數」（Wet-Bulb Globe Temperature Index, WBGT）與「時量平均綜合溫度熱指數」（WBGT-TWA）？請說明其內涵及量測方法。（6分）
- (三)某工廠之作業環境中，測得三個不同時間之綜合溫度熱指數如下：
第一段時間：WBGT = 28°C， t_1 = 10 分鐘
第二段時間：WBGT = 31°C， t_2 = 20 分鐘
第三段時間：WBGT = 33°C， t_3 = 30 分鐘
請計算其時量平均綜合溫度熱指數為多少？（8分）