

准考證號碼：

姓名：

技術士技能檢定職業衛生管理甲級術科測試試題

第一題題目：

表一為某化工廠針對廠內硫酸儲槽（危害成分 98%）作業所進行之風險評估，請回答下列問題。

- (一)對於表一項次 1 危害辨識之內容，依職業安全衛生設施規則規定，對於該輸送設備尚可採取那些可降低風險的工程控制措施？（6 分，請列舉 3 項）
- (二)表一項次 1~3 均為從事特定化學物質之作業，指派特定化學物質作業主管於現場從事監督作業，依特定化學物質危害預防標準規定，除監督勞工確實使用防護具外，請列舉 2 項應執行事項？（4 分）
- (三)對於表一項次 2 危害辨識之結果，降低風險所採取之控制措施（A）為何？（2 分）
- (四)表一項次 3 硫酸儲槽及其附屬設備修理作業時應實施重點檢查，依職業安全衛生管理辦法規定對特定化學設備或其附屬設備實施重點檢查之時機除開始使用、修理外，還有何時？（2 分）
- (五)承上，請列舉 3 項特定化學設備或其附屬設備（不含配管）之重點檢查項目？（6 分）

表一、風險評估表（節錄）

項次	作業流程	危害辨識(危害可能造成後果之情境描述)	現有防護措施	評估風險(數字越小風險越低)			降低風險所採取之控制措施	控制後預估風險		
				嚴重度	可能性	風險等級		嚴重度	可能性	風險等級
1	硫酸卸收作業	進料以動力輸送設備輸送時，壓力過大或儲槽進料管線相關阻閥未開啟，造成卸料軟管爆	1. 適當之防護具 2. 作業標準程序 3. 特定化學物質作業主管監督作業 4. 教育訓練 5. 作業前檢點 6. 沖淋設備 7. 洩漏緊急應變	3	4	4	連鎖關斷輸送設備	3	2	3

項次	作業流程	危害辨識(危害可能造成後果之情境描述)	現有防護措施	評估風險(數字越小風險越低)			降低風險所採取之控制措施	控制後預估風險		
				嚴重度	可能性	風險等級		嚴重度	可能性	風險等級
		裂，硫酸噴濺至使人員與有害物接觸	計畫							
2	硫酸卸收作業	接錯進料管線，導致硫酸誤入旁邊之儲槽致使內容物受到污染	1. 設置標示牌且閥、旋塞標示開閉方向 2. 作業標準程序 3. 特定化學物質作業主管監督作業	2	3	3	<u>A</u>	2	1	2
3	修理作業	配管破損或材質老化，導致硫酸外洩，至使人員與有害物接觸	1. 實施重點檢查 2. 特定化學物質作業主管監督作業 3. 沖淋設備 4. 洩漏緊急應變計畫	3	2	3	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護措施之有效性。			

第二題題目：試回答下列問題

(一)依職業安全衛生管理辦法相關規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並執行相關職業安全衛生事項，包含緊急應變措施。

1.除「應變能力及資源的評估」外，請列舉緊急應變措施之作業流程及基本原則3項。(6分)

2.依遭受緊急事件衝擊的可接受損失目標，事業單位應有效執行緊急應變之必要資源評估，除「(1)對內及對外有什麼通報及通信作業系統？(2)本身是否有除污能力？是否與廠外除污專業廠商訂有支援合約？(3)是否裝置有氣象監視儀器如風向儀及風速計等？

以外，請列舉6項評估問項。(6分)

(二)依危害性化學品標示及通識規則之規定，製造者、輸入者或供應者提供含有二種以上危害成分之混合物的化學品與事業單位或自營作業前，應提供該混合物之安全資料表，

1.請說明該安全資料表之危害性認定方式。(6分。提示:包含健康危害性與燃燒、爆炸及反應性等物理性危害)

2.請說明燃燒之物理性危害，係主要對應安全資料表中那資訊？(2分。如爆炸物理性危害之對應為爆炸界限之數值；提示：請想一下 SDS 化學物質燃燒相關危害分級之主要依據)

第三題題目：生物性危害

(一)某日某事業單位指派新僱但尚未接受訓練之勞工2人穿戴頭套、帽子、塑膠手套、雨鞋，至承攬苗圃從事杉葉雜木修剪清除作業，於作業時勞工A發現有蜂類於苗圃盤旋飛行，隨後勞工B表示遭蜂叮咬臉、頸隨即失去意識，經勞工A緊急將勞工B送醫急救後住院治療。

1.請就本案依直接、間接及基本原因，分別分析職業災害原因。(4分)

2.寫出3個對於從事戶外工作可能遭受蜂螫之高危險群，雇主應採行措施。(6分)

(二)為避免事業單位內 COVID-19 傳播，請參照危害控制層級(hierarchy of controls)的消除及工程控制層級，寫出可行的危害控制方法。(4分，答題方式請依層級-方法，如：個人防護具 - 針對特定人員提供呼吸防護具、手套、防護面罩或隔離衣等個人防護具)

(三)試回答下列問題：

(1)學校實驗室原依「特定化學物質危害預防標準」規定設置化學排氣櫃，該化學排氣櫃是否可以用來直接取代非感染性細胞培養或非致病性微生物實驗所需之生物安全操作櫃？(1分)

(2) 承上，簡短說明理由？（3 分）

(四)試就化學性和生物性氣膠危害防護，簡短說明在選擇呼吸防護具的濾材時，主要考量的差異為何？（2 分）



第四題題目：

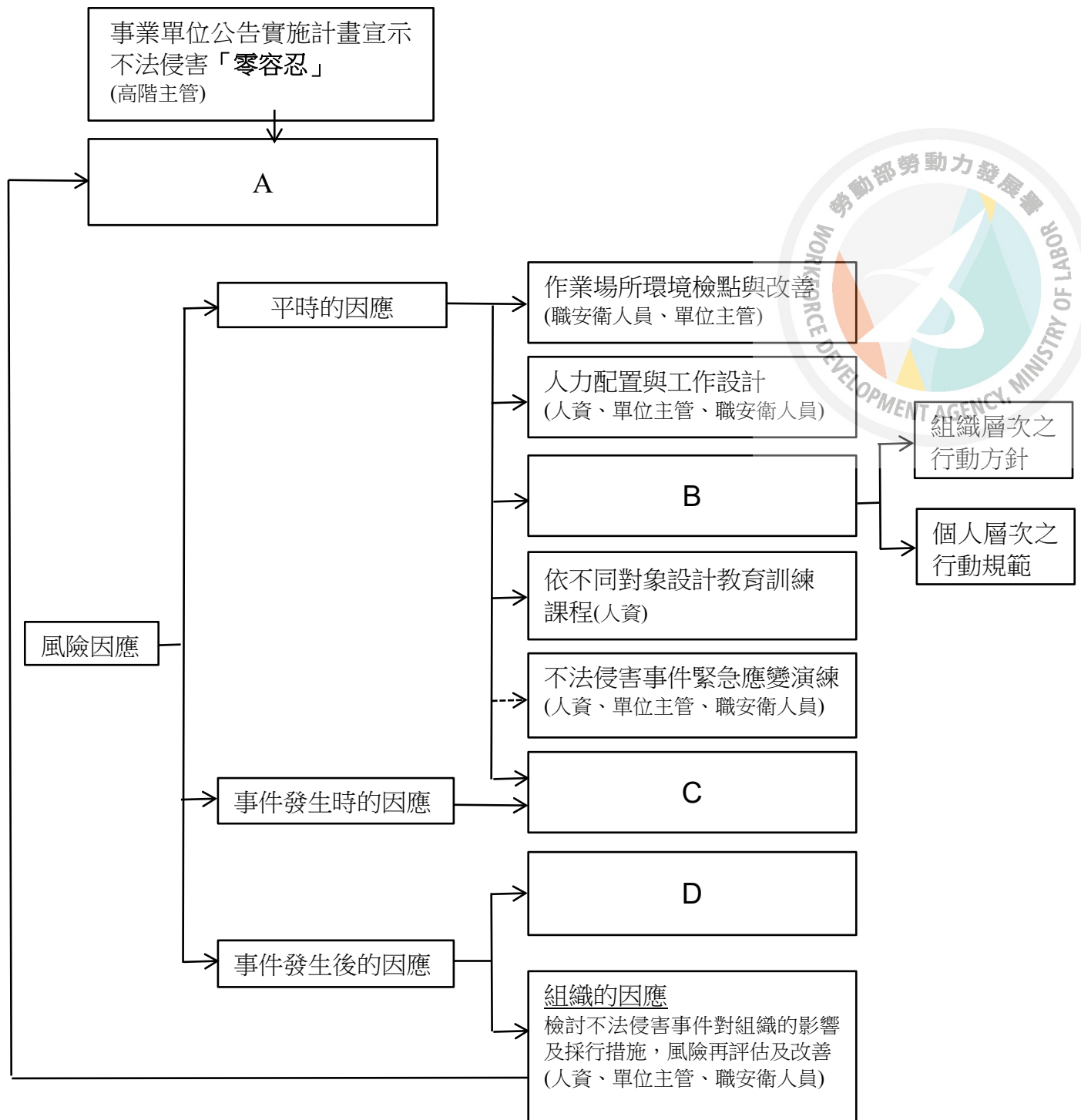
公司管理階層要求職業衛生管理人員，依勞動部公告之「執行職務遭受不法侵害預防指引」，

規劃危害預防措施，試回答下列問題：

(一)下圖一為職場不法侵害預防流程圖，請對應填入正確的流程步驟 (A, B, C, D)。（8 分，答題方式如 1A、2B、3C）

流程步驟	請填入該步驟對應的代碼 (A, B, C, D)
1.不法侵害事件處理程序 (人資、單位主管、職安衛人員)	
2.內部與外部不法侵害危害辨識與風險評估 (人資、職安衛人員、單位主管等)	
3.受害者/加害者 身心健康追蹤輔導及權益維護 (勞工健康服務相關專業人員)	
4.建構反不法侵害的組織文化 (高階主管、人資、單位主管)	

(二)事業單位對於不法侵害的風險項目應採取有效降低風險之控制措施，針對事業單位內之作業場所配置，可透過「物理環境」（噪音、色彩、照明、溫度、濕度、通風、結構等）、「工作場所設計」（通道、空間、設備、建築設計、監視器及警報系統）與「行政管制措施」（門禁管制、公共區域管制、工作區域管制、進出管制等）等面向，進行檢點與改善，請以上述三個面向各寫出兩項改善建議作法。（每個答案 2 分，共 12 分）



圖一

註：

- 1.括號內為建議執行人員
- 2.不法侵害事件緊急應變演練可依照事業單位之人力資源選擇辦理

第五題題目：

某一壓克力板製造廠之注模工作場所室內體積為 360 m^3 ，該工作場所僅有甲基丙烯酸甲酯（分子量 $M=100 \text{ g/mol}$ ）逸散之暴露危害風險，其逸散率為 20 g/min 。甲基丙烯酸甲酯之容許濃度標準為 100 ppm ，已知理想氣體莫耳體積為 24 L/mol ，當時該場所之溫度及壓力分別為 25°C 、一大氣壓，試回答下列問題：

- (一)為降低甲基丙烯酸甲酯之暴露危害風險，所需之理論換氣量（ Q_1 ）應為多少？（單位： m^3/min ，4 分）
- (二)經評估作業環境，該場所之實際需求換氣量應再考量並乘以安全係數（ $K=5$ ）後方可達較佳之通風狀態，此時該場所之最終平衡濃度為多少？（單位： mg/m^3 ；4 分，非整數時四捨五入至小數點以下第 2 位）
- (三)承上題，該場所每小時之換氣次數為多少？（4 分）
- (四)該場所因生產量增加，甲基丙烯酸甲酯使用量增加後之逸散率變為 40 g/min ，如欲維持相同之最終平衡濃度，且設計時安全係數不變（ $K=5$ ），則所需之理論換氣量（ Q_2 ）應為多少？（單位： m^3/min ；4 分，非整數時四捨五入至整數位）
- (五)承上題，該場所每小時之換氣次數為多少？（4 分）