

准考證號碼：

姓名：

113 年度全國技術士技能檢定第 2 梯次 22100 職業衛生管理甲級術科測試試題

第一題題目：

表 1 為某鉛蓄電池製造工廠作業內容調查表，表 2 為該工廠近期所辦理鉛作業健康追蹤檢查結果，請依職業安全衛生法相關規定回答下列問題。

一、該工廠經實施健康追蹤檢查，重新分級健康管理多為第四級管理，請問：

(一)何謂第四級管理？（1 分）

(二)雇主對於第四級管理者應採取何作為？（2 分）

二、若該工廠依法實施職場母性健康保護，請問：

(一)表 2 所列勞工那些須實施母性健康保護？（2 分）

(二)若使勞工 E 於母性健康保護期間繼續於組配課從事作業是否適當？理由為何？（2 分）

(三)對於勞工 E，依表 2 所提供血中鉛資訊，其母性健康保護之風險等級為那一級？應採取何措施？（3 分）

三、原料課作業所採取之工程控制措施為設置局部排氣裝置，請問：

(一)該局部排氣裝置之氣罩應為何形式？（2 分）

(二)請繪製該類之氣罩（2 分）

(三)該工廠工程控制措施設有局部排氣裝置，惟仍有數名勞工其健康管理分級結果為第四級，研判可能是局部排氣裝置「失效」或「低效」，除可能原因為氣罩設計不良外，請再列舉 2 項可能之原因。（4 分）

四、承上，鉛作業危害暴露預防除於工作場所採取相關管控措施外，對於勞工休息室亦應採取必要措施，請問依相關法令規定，作業場所外所設置之休息室應有何措施？（2 分）

表 1 鉛蓄電池製造工廠作業內容調查表（節錄）

課別	作業概述	使用化學品	作業頻率 <天/週>	作業時間 <小時/天>	工程控制 措施
原料課	將純鉛送至熔鉛爐，成為熔融液經冷卻後，進行裁切再以非濕式作業研磨成鉛粉。	鉛	5 天/週	8 小時/天	局部排氣裝置
鑄造課	鉛合金熔融後灌入模具，冷卻後脫模，進行剪裁成格子體。	鉛	5 天/週	8 小時/天	局部排氣裝置
塗板課	將鉛粉與稀硫酸及其他添加劑製成鉛膏，塗抹於格子體上，乾燥後成為生極板	鉛；硫酸	5 天/週	8 小時/天	局部排氣裝置
組配課	將極板放入電槽組配成電池	鉛	5 天/週	8 小時/天	局部排氣裝置

表 2 鉛作業特殊健康檢查及健康追蹤檢查結果總表（節錄）

課別	姓名	性別	年齡	是否於母性健康保護期間	血中鉛濃度(ug/dl)		追蹤檢查重新分級
					健康檢查	追蹤檢查	
原料課	A	男	30	--	41.3	42.2	四級
原料課	B	男	52	--	48.3	56.1	四級
塗板課	C	男	47	--	70.4	68.9	四級
組配課	D	女	45	否	42.3	41.3	四級
組配課	E	女	30	是	31.4	31.4	四級
組配課	F	女	25	否	49.9	54.6	四級
鑄造課	G	男	26	--	45.8	41.1	四級

第二題題目：

某汽車製造工廠新進職業衛生管理人員，擬參考其美國母公司人因危害預防計畫(Ergonomics Program)及勞動部人因性危害預防計畫指引，規劃進行職業安全衛生法第 6 條重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防，及依職業安全衛生設施規則第 324-1 條規定，參考人因性危害預防計畫指引，訂定人因性危害預防計畫據以執行，經檢視國內外規定差異，發現部分疑義，試就下列關鍵事項協助其完成計畫之訂定：

一、人因工程的定義？（5 分）

二、美國母公司人因危害預防計畫(Ergonomics Program)包含：1.職業安全衛生管理及勞工參與；2.危害辨識（危害資訊）；3.工作危害分析(Job Hazard Analysis)及控制；4.教育訓練；5.健康檢查管理(Medical Management)；6.計畫評估；7.紀錄。

(一)工作危害分析首先應確認肌肉骨骼疾病危害好發之問題工作類型(the problem job)，或類似工作類型(a similar job)，此時人體計測數據與工作類型之關係，是個案勞工評估的參考重點之一，在使用人體計測統計值時，必須思考資料選用的準則：極值設計、可調設計或平均設計。

1. 一般極值設計使用 95th%人體計測值作為極大值設計，使用多少%作為極小值設計？（1 分）

2. 當有安全上的考量，應用極值設計時，常需使用極大值或極小值。ISO 13857 針對「防止上肢伸及危險區域的安全距離」提出規範，該規範提及之安全距離包括哪 4 種？（4 分）

(二)工作危害控制可分為 1.工程控制；2.工作方法控制(Work Practice Control)；及 3.管理方法控制(Administrative Control)。工作方法控制主要與勞工從事工作之作業方式或生理活動有關，管理方法控制主要與雇主所訂定的，減少人因危害暴露的工作程序或方法，試配對下列何者為工作方法控制?何者為管理方法控制？（5 分）（作答方式舉例：1-工作方法控制，2-管理方法控制）

- 1.新進員工或在職員工更換作業型態之調適期(conditioning period)。
- 2.辨識肌肉骨骼疾病危害及可以減少或減輕工作負荷的工作技巧與訓練。
- 3.員工輪替制度。
- 4.工作任務範圍擴大。
- 5.中間休息時間。

三、職業衛生管理人員考慮參考美國母公司訂定人因危害預防計畫，並請公司聘僱之勞工健康服務醫護人員主責，惟醫護人員表示，依勞工健康保護規則第 6 條規定，其不得兼任其他法令所定專責（任）人員或從事其他與勞工健康服務無關之工作。

(一)就前項勞工健康服務醫護人員觀點，試問職業衛生管理人員應有何態度？（2 分，請盡量以職業衛生觀點作答）

(二)經工廠總經理裁示後，職業衛生管理人員改依勞動部「人因性危害預防計畫指引」訂定其人因工程危害預防計畫，預防重複性作業促發肌肉骨骼疾病之危害，除「執行成效評估及改善」、「其他有關安全衛生事項」外，試舉出 3 項該指引所述之人因性危害分析與改善流程。（3 分，此 3 項須依序，否則不予計分）

第三題題目：

你是一家事業單位（職業安全衛生管理辦法第 2 條及其附表所定之第二類事業）的職業衛生管理師，該事業單位有員工約 2,500 人。試依勞動部「異常工作負荷促發疾病預防指引」，與從事勞工健康服務之醫護人員合作規劃職業促發腦心血管疾病預防措施，請回答下列問題：

- 一、依勞工健康保護規則規定，該公司需至少配置多少位護理人員與每月特約多少次的醫師，共同規劃和執行？（4 分）
- 二、異常工作負荷促發疾病之預防，基本上包含 7 個措施，首先是「事業單位公告實施計畫」，請寫出後續措施的其中 4 項？（8 分）
- 三、所謂的異常工作負荷，除了每月加班時數之外，試列出其他 4 項可能導致異常工作負荷的工作型態？（8 分）

第四題題目：

依勞動部職業性癌症預防藍圖關注化學品參考名單之 CMR 分類，配對可能的健康效應及危害暴露。（20 分，需依化學品編號 1 至 10 依序作答，如 1A、2B...；全部需 1 對 1 配對，1 配多(如 1A 和 1B)或多配 1 (如 1A 和 2A)皆不給分)

編號	化學品名稱	編號	可能健康危害
1	甲醛	A	可能對生育能力或對胎兒造成傷害
2	氯乙烯	B	生殖毒性、皮膚過敏、缺氧
3	丙烯腈	C	神經病變、生殖毒性（可能對生育能力或對胎兒造成傷害）
4	硼酸	D	角膜燒傷（失明）、接觸性皮膚炎、肺水腫、血癌與淋巴癌、生殖細胞致突變性
5	1,2-環氧丙烷	E	呼吸道或皮膚過敏、生殖毒性、肺癌或鼻癌
6	四氯乙烯	F	皮膚眼睛刺激、中樞神經抑制、再生不良性貧血、白血病、生殖細胞致突變性
7	三氧化二銻	G	白血病或鼻咽癌
8	1-溴丙烷	H	膀胱癌、多發性骨髓瘤或非何杰金氏淋巴瘤、肝腎毒性
9	氯化鎳(II)六水合物	I	呼吸道刺激、鼻中隔穿孔、皮膚斑點、肺癌
10	苯	K	肝炎、肝細胞癌

第五題題目：

某油漆工廠所僱用勞工在作業場所使用含甲苯及丁酮之混合有機溶劑從事作業，其中對勞工甲進行個人暴露測定，其測定條件及測定結果如表 3。採樣現場的溫度為 27°C，壓力為 750 mmHg（與校正現場的溫度壓力相同），採樣設備為計數型流量計（流率為 100 cc/min）+ 活性碳管。

表 3 對勞工甲個人暴露測定條件及測定結果

採樣編號	採樣時間	樣本分析結果	
		甲苯(mg)	丁酮(mg)
1	08:00-12:00	4.4	3
2	13:00-17:00	4.2	2.5
分子量(g/mol)		92	72
脫附效率(%)		95	85
8 小時日時量平均容許濃度(ppm)		100	200

請回答下列問題：

- 一、請計算甲苯與丁酮個別的 8 小時全程工作日之時量平均濃度值(ppm)。（8 分，未列出計算過程者不予計分，計算至小數點後 2 位）
- 二、請說明勞工甲之暴露結果是否超出相當 8 小時日時量平均容許濃度？（2 分，未列出計算過程者不予計分，計算至小數點後 2 位）
- 三、請依危害性化學品評估及分級管理辦法，就暴露評估結果，說明風險等級及應採取控制或管理措施為何？（10 分）