



106-2 學科試題

106 年度 22100 職業衛生管理甲級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。 准考證號碼：

姓 名：

選擇題：

1. (2) 用以計算 WBGT(室外有日曬) 的公式為下列何者？
 - ① $WBGT=0.7(WBT)+0.3(GBT)$
 - ② $WBGT=0.7(WBT)+0.2(GBT)+0.1(DBT)$
 - ③ $WBGT=0.6(WBT)+0.2(GBT)+0.2(DBT)$
 - ④ $WBGT=0.7(WBT)+0.1(GBT)+0.2(DBT)$

(WBT：自然濕球溫度，GBT：黑球溫度，DBT：乾球溫度)
2. (2) 流率為 1 ~ 5 L/min 之作業環境空氣中有害物採樣泵，屬於下列何型式之採樣泵？
 - ① 超高流量
 - ② 高流量
 - ③ 中流量
 - ④ 低流量。
3. (4) 職業安全衛生法所稱有母性健康危害之虞之工作，係指對於具生育能力之女性勞工從事工作，可能會導致的一些影響。下列何者除外？
 - ① 胚胎發育
 - ② 妊娠期間之母體健康
 - ③ 哺乳期間之幼兒健康
 - ④ 經期紊亂。
4. (4) 下列何者可能較會引起皮膚癌？
 - ① 紅外線
 - ② 可見光
 - ③ 超高頻微波
 - ④ 紫外線。
5. (1) 外籍勞工工作相關之安全衛生規定，規範於下列何法？
 - ① 職業安全衛生法
 - ② 就業服務法
 - ③ 外國人入出境管理條例
 - ④ 職業訓練法。
6. (4) 下列何者較非為辦理職業安全衛生教育訓練之時機？
 - ① 組織變更時
 - ② 法令修正時
 - ③ 違規意外事件頻傳時
 - ④ 業務不變而量增多時。
7. (1) 下列有關職業安全衛生工作守則之敘述何者錯誤？
 - ① 雇主應依勞動檢查法及有關規定訂定
 - ② 雇主應會同勞工代表訂定
 - ③ 應報經勞動檢查機構備查
 - ④ 應公告實施。



8. (1) 局部排氣裝置系統中，下列何者不具擾動損失或動損失 (dynamical loss) ?
① 直線導管 ② 彎管 ③ 空氣清淨裝置 ④ 氣罩。
9. (2) 下列何種人員可較少接受安全觀察？
① 無經驗的人 ② 工作非常熟練且遵守作業規則的人
③ 累遭意外的人 ④ 以不安全出名的人。
10. (4) 下列何者非安全使用電腦內的個人資料檔案的做法？
① 利用帳號與密碼登入機制來管理可以存取個資者的人
② 規範不同人員可讀取的個人資料檔案範圍
③ 個人資料檔案使用完畢後立即退出應用程式，不得留置於電腦中
④ 為確保重要的個人資料可即時取得，將登入密碼標示在螢幕下方。
11. (3) 依職業安全衛生設施規則規定，下列何種用電場所應選任中級電氣技術人員？
① 220 ~ 11400 伏特 ② 220 ~ 22800 伏特
③ 600 ~ 22800 伏特 ④ 750 ~ 34500 伏特。
12. (3) 對於潛水人員，為何多以氦氣代替氮氣作為氧氣之稀釋劑？
① 因氦氣比氮氣較不具生理活性
② 由於氦氣比氮氣較快由組織擴散而進入血液
③ 由於氮氣比氦氣不易在血液中形成氣泡造成危害
④ 因氦氣比較便宜。
13. (3) 關於侵占罪之概念，下列何者不正確？
① 員工將公司財物由持有變成據為己有之時即已構成
② 員工私自將公司答謝客戶之禮盒留下供己使用，即會構成
③ 事後返還侵占物可免除責任
④ 員工不能將向客戶收取之貨款先行用於支付自己親屬之醫藥費。
14. (3) 雇主訂定職業安全衛生管理規章規定事項應要求其執行之人員，不包括下列何者？
① 各級主管 ② 管理人員 ③ 眷屬 ④ 領班。
15. (2) 下列何種照明的效率最差？
① 直接照明 ② 間接照明 ③ 半直接照明 ④ 全般擴散照明。
16. (3) 依異常氣壓危害預防標準規定，雇主在氣閘室對高壓室內作業勞工實施加壓或減壓時，其加壓或減壓速率均應維持每分鐘在每平方公分多少公斤以下？
① 0.4 ② 0.6 ③ 0.8 ④ 1.0。
17. (1) 職業安全衛生法係由下列何者公布？
① 總統 ② 行政院 ③ 立法院 ④ 勞動部。



18. (4) 成人在重體力勞動下，每小時產生的熱量約為休閉狀態下的多少倍？
① 1 ~ 2 ② 3 ~ 4 ③ 5 ~ 7 ④ 8 ~ 10。
19. (3) 安全衛生管理單位應置之管理人員，除職業安全衛生業務主管外，下列何者正確？
① 職業安全管理師及職業衛生管理師各 1 人
② 職業安全衛生管理員 1 人
③ 職業安全管理師或職業衛生管理師 1 人及職業安全衛生管理員 2 人
④ 職業安全衛生管理員 2 人。
20. (4) 2% 的笨蒸氣等於多少 ppm ？
① 0.02 ② 2 ③ 200 ④ 20,000。
21. (3) 雇主對勞工應施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練，規定於下列何種法律內？
① 勞動基準法 ② 勞動檢查法 ③ 職業安全衛生法 ④ 工廠法。
22. (3) 毒物之毒性作用與暴露者之下列何者較無關係？
① 遺傳因素 ② 營養狀況 ③ 社會地位 ④ 性別、年齡。
23. (1) 下列何項不屬於職業安全衛生協調與溝通的特色？
① 分歧性 ② 強制性 ③ 權威性 ④ 專業性。
24. (2) 依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於室內工作場所設置之通道，下列敘述何者錯誤？
① 主要人行道不得小於 1 公尺
② 各機械間通道不得大於 80 公分
③ 自路面起算 2 公尺高度之範圍內不得有障礙物
④ 主要人行道及安全門、安全梯應有明顯標示。
25. (3) 1mmH₂O 之壓力大小相當於下列何者？
① 1kg/cm² ② 1atm ③ 1kg/m² ④ 1mmHg。
26. (1) 依勞工健康保護規則規定，雇主對在職勞工應定期實施一般健康檢查，下列敘述何者正確？
① 年滿 65 歲以上者每年 1 次
② 年滿 45 歲以上者每年 1 次
③ 年滿 30 歲未滿 45 歲者每年 1 次
④ 未滿 30 歲者每 3 年 1 次。



27. (2) 依職業安全衛生設施規則規定，下列何者非屬局限空間之條件？
① 非供勞工在其內部從事經常性作業之空間
② 動火作業場所
③ 勞工進出方法受限制之空間
④ 無法以自然還風來維持充分、清淨空氣之空間。
28. (4) 在測量手臂振動量時，檢波器的安裝位置應置於下列何處？
① 手腕上方 ② 手背中央 ③ 第 2 掌骨 ④ 第 3 掌骨。
29. (2) 一化學品製造業有勞工 9,000 人，採日夜 3 班制作業，每年工作 300 天，每天工作 24 小時，當年發生勞工 1 人死亡、6 人殘廢、9 人受傷，請問其死亡千人率為多少？
① 0.046 ② 0.11 ③ 0.74 ④ 9。
30. (4) 關於重複性傷害，下列敘述何者錯誤？
① 常造成肌肉骨骨之傷害
② 主要影響因素為姿勢、施力、作業頻率、休息時間
③ 常由輕微傷害慢慢累積而形成
④ 與高溫及低溫環境的因素無關。
31. (3) 游離輻射中，下列何者不屬於粒子輻射？
① α ② β ③ γ ④ 中子。
32. (3) 下列何者可以做為著作權之標的？
① 依法令舉行之各類考試試題 ② 法律與命令
③ 藝術作品 ④ 公務員於職務上草擬之新聞稿。
33. (3) 已設置運轉之局部排氣裝置所需之動力與風量之幾次方成正比？
① 一次方 ② 平方 ③ 立方 ④ 四次方。
34. (1) 非以濕式作業方法從事鉛、鉛混存物等之研磨、混合或篩選之室內作業場所設置之局部排氣裝置，其氣罩應採用下列何種型式效果最佳？
① 包圍型 ② 外裝型 ③ 吹吸型 ④ 崗亭型。
35. (4) 依職業安全衛生管理辦法規定，雇主對於動力堆高機應每月定期實施自動檢查一次，下列何項目不包括在內？
① 制動裝置、離合器及方向裝置 ② 積載裝置及油壓裝置
③ 頂篷及槍桿 ④ 後視鏡。
36. (2) 依職業安全衛生法施行細則規定，勞動契約存續中，由雇主所提示使勞工履行契約提供勞務之場所為下列何者？
① 辦公場所 ② 勞動場所 ③ 工作場所 ④ 作業場所。



37. (2) 設有對外開口面積 6m^2 之有機溶劑作業場所，下列何者屬通風不充分之作業場所？
- ①長 12m，寬 10m，高 4m ②長 13m，寬 11m，高 4m
③長 13m，寬 9m，高 4m ④長 14m，寬 8m，高 3m。
38. (3) 波長介於 760 ~ 1400nm 間之射頻波為下列何者？
- ① UVA ② UVB ③ IRA ④ IRB。
39. (2) 有關刺激物之敘述下列何者有誤？
- ①刺激物對腸胃可引起嘔吐、噁心或不正常蠕動
②臭氧之溶解度比氮大，故較常作用於上呼吸道
③福馬林因溶解度大，易對上呼吸道造成刺激
④二氧化氮溶解度較小較易作用於下呼吸道。
40. (3) 有關向公務機關「請託關說」行為之敘述，下列何者不正確？
- ①請託關說是指其內容涉及機關業務具體事項之決定或執行，且因該事項之決定或執行致有不當影響特定權利義務之虞者
②要求制訂街私之特殊規格，以利取得獨家議價權利，進而藉機獲取利益是違法之請託關說
③請民意代表向機關爭取採購標案，是選民服務的一種，並非請託關說
④不當請託關說有可能涉及刑事責任。
41. (3) 下列何者非屬評估熱環境所用之生理指標？
- ①心跳速率 ②皮膚溫度 ③綜合溫度熱指數 ④ 4 小時排汗量。
42. (1) 下列何者被認為屬於智慧財產權的一種，但是在我國尚未制定專法保護？
- ①鄰接權 ②著作權 ③商標權 ④專利權。
43. (4) 下列何者不屬於職業安全衛生管理辦法規定之自動檢查作法？
- ①作業檢點 ②定期檢查 ③重點檢查 ④職業災害檢查。
44. (2) 假設 26 個英文字母出現的機率相同，依據資訊理論，每一個英文字母所傳送出的訊息量應為多少？
- ① $\log_{10}26$ ② \log_226 ③ 26 ④ 1。
45. (2) 某有害物 8 小時日時量平均容許濃度為 120ppm，相當於 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 時，其短時間時量平均容許濃度為下列何者？
- ① 120ppm， $20\text{mg}/\text{m}^3$ ② 150ppm， $25\text{mg}/\text{m}^3$
③ 180ppm， $30\text{mg}/\text{m}^3$ ④ 240ppm， $40\text{mg}/\text{m}^3$ 。
46. (3) 危險性工作場所應建立稽核管理制度，稽核計畫可不包括下列何者？
- ①正常操作程序 ②緊急操作程序 ③公司組織架構 ④承攬管理制度。



47. (1) 當處置使用具有下列圖式之危害性化學品時，不宜採取下列何項措施？
- ① 以鐵器敲打攪拌
 - ② 遠離熱源
 - ③ 避免震動
 - ④ 操作時穿著防靜電之衣服鞋其。



(圖示外框標準為紅色)

48. (2) 遇親友要求提供公司業務上重要資料時，應如何處理？
- ① 私下提供不可張揚
 - ② 依照規定程序申請
 - ③ 找民代索取
 - ④ 請其向其他同事索取。
49. (2) 下列何者非屬職業安全衛生管理辦法規定，應實施重點檢查之設備？
- ① 第二種壓力容器
 - ② 小型壓力容器
 - ③ 局部排氣裝置
 - ④ 異常氣壓之輸氣設備。
50. (2) 依職業安全衛生教育訓練規則規定，受訓學員缺課時數達課程規定總時數百分之多少就應通知其退訓？
- ① 10
 - ② 20
 - ③ 30
 - ④ 40。
51. (3) 進入有一氧化碳洩漏的場所，可佩戴下列何種防護其？
- ① 有機氣體防毒面具
 - ② 防塵口罩
 - ③ 空氣呼吸器
 - ④ 活性炭口罩。
52. (4) 依勞工作業環境監測實施辦法規定，雇主實施作業環境監測時，得僱用乙級以上之監測人員或委由執業之工礦衛生技師以直讀式儀器有效監測之化學性因子，不包含下列何者？
- ① 二硫化碳
 - ② 二氧化碳
 - ③ 硫化氫
 - ④ 汽油。
53. (2) 計算綜合溫度熱指數(WBGT)時，其中一項變項為濕球溫度，請問一般係利用下列那一種量計來量測濕球溫度？
- ① 阿司曼溫度計 (Assman thermometer)
 - ② 自然濕球溫度計 (natural wetbulb thermometer)
 - ③ 普通溫度計 (thermometer)
 - ④ 卡達溫度計 (Kata thermometer)。
54. (2) 發生於左大腿前、內側面深度灼傷之描述及處理，下列何者錯誤？
- ① 傷至 1 皮下組織
 - ② 自行以冷水沖泡處理即可
 - ③ 灼傷面積占 4.5% 體表面積
 - ④ 皮膚會變色。
55. (4) 依勞工健康保護規則規定，雇主對粉塵作業勞工特殊健康檢查及管理，下列敘述何者錯誤？
- ① 每年應定期實施健康檢查
 - ② 第二級管理者應提供個人健康指導



- ③ 第三級管理者應進一步請職業醫學科專科醫師評估
④ 第四級管理者應予退休。
56. (1) 有關高風險或高負荷、夜間工作之安排或防護措施，下列何者不恰當？
① 若受威脅或加害時，在加害人離開前觸動警報系統，激怒加害人，使對方抓狂
② 參照醫師之適性配工建議
③ 考量人力或性別之適任性
④ 獨自作業，宜考量潛在危害，如性暴力。
57. (2) 當工作壓力長期增大時，下列何種荷爾蒙不增反減？
① 腎上腺促進素
② 目夷島素
③ 腎上腺素
④ 生長激素。
58. (3) 評估是否會進入肺泡而且沉積於肺泡造成塵肺症之粉塵量時，應測定下列何種粉塵？
① 總粉塵
② 第 3 種粉塵
③ 可呼吸性粉塵
④ 可吸入性粉塵。
59. (1) 相同濃度的下列有害物，何者較易以電導度法測定？
① 氫氣酸
② 一氧化氮
③ 甲笨
④ 乙炔。
60. (2) 勞工作業環境空氣中正己院之採樣，使用下列何種介質為宜？
① 矽膠管
② 活性碳管
③ 鐵氣龍濾紙
④ 銀膜濾紙。
61. (2) 大專院校辦理特殊作業職業安全衛生教育訓練，應於 15 日前檢附相關資料報請何單位備查？
① 教育部
② 當地主管機關
③ 勞動部勞動力發展署
④ 勞動部。
62. (1) 熱適應所需之時間一般為多久？
① 5 至 21 天 ② 1 個月 ③ 2 個月 ④ 半年。
63. (2) 空氣流動使人感覺空氣之溫度與實際溫度之比如何？
① 較高 ② 較低 ③ 無影響 ④ 濕冷。
64. (2) 依鉛中毒預防規則規定，雇主使勞工戴用輸氣管面罩從事鉛作業之連續作業時間，每次不得超過多少小時？
① 0.5 ② 1 ③ 2 ④ 3。



76. (1) 患有骨骼肌肉系統疾病者，不宜從事下列何種作業？
① 振動作業 ② 有機溶劑作業 ③ 特定化學物質作業 ④ 粉塵作業。
77. (1) 勞工工作日相當 8 小時之時量平均音壓級相當之劑量為 25% 時，如其暴露時間為 10 小時，則其相當 8 小時之時量平均音壓級為多少分貝？
① 80 ② 85 ③ 90 ④ 95。
78. (2) 下列何者非屬紅外線可能引起之危害？
① 白內障 ② 電氣性眼炎 ③ 中暑 ④ 熱紅斑。
79. (1) 依危害性化學品標示及通識規則規定，下列那一類危害物質不分組？
① 腐蝕性物質 ② 放射性物質 ③ 氧化性物質 ④ 易燃固體。



106-2 術科試題

准考證號碼：

姓名：

職業衛生管理甲級技術士技能檢定學科測試試題

第一題題目：某化學工廠勞工操作 45% 酚液儲槽高壓鋼絲軟管拆除作業，因鋼絲軟管入口端未關閉，被酚液噴到身體造成重大職業災害案。請依特定化學物質危害預防標準規定，回答下列問題：

(一) 雇主對處置或使用丁類物質之設備，或儲存該物質之儲槽等，因改造、修理或清掃等而拆卸該設備之作業，應依規定辦理那些事項，以避免漏洩造成職業災害？(請列舉 6 項，12 分)

(二) 雇主應使特定化學物質作業主管執行那些規定事項？(8 分)

第二題題目：職業安全衛生法已規範許多母性健康保護措施，使女性勞工於保護期間工作更安全，並可預防職業疾病之發生，請依女性勞工母性健康保護實施辦法規定回答下列問題：

(一) 「母性健康保護」的定義為何？(4 分)

(二) 「母性健康保護期間」之定義為何？(4 分)

(三) 請列舉 6 種「易造成母性健康危害之工作」。(6 分)

(四) 雇主對於母性健康保護，應使職業安全衛生人員會同從事勞工健康服務醫護人員，辦理那些事項？(6 分)

第三題題目：請回答下列問題：

(一) 何謂作業環境監測？(4 分)

(二) 為掌握危害性化學品流布，依職業安全衛生法規定，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品及優先管理化學品應如何管制？(6 分)

(三) 何謂勞工作業場所容許暴露標準所稱之第二種粉塵？(5 分)

(四) 何謂職業性下背痛？(5 分)



第四題題目：請回答下列問題：

- (一) 依職業安全衛生管理辦法規定，對局部排氣裝置、空氣清淨裝置及吹吸型換氣裝置，應每年定期實施檢查一次，請列舉 6 項檢查項目以保持其性能。(12 分)
- (二) 進行感染性微生物操作作業時，為預防及控制生物氣膠及病原體之暴露，可選擇使用安全經檢測合格之生物安全櫃 (biological safety cabinet, BSC)，以進行生物安全控制，請說明 BSC 之基本保護原理。(8 分)

第五題題目：一工作場所只有 3 個 95 分貝之噪音源，此 3 個噪音源緊密接於工作場所 A 區域，P 點位於 A 區域距離噪音源直線距離 5 公尺，B 場所距離噪音源 50 公尺 (P 點位於噪音源與 B 區域之間，且不考慮 B 區域周界範圍大小，採點計)，場所配置如圖 5-1，一勞工工作時間分配如表 5-1，試計算：

- (一) 3 個 95 分貝噪音源之合成音壓級 (可利用參考表格 1 計算)。(5 分)
 - (二) 勞工一天工作 8 小時之暴露劑量。(有效位數計算至小數點後 2 位，10 分)
 - (三) 勞工一天工作 8 小時之日時量平均音壓級。(有效位數計算至小數點後 2 位，5 分)
- 一工作場所只有 3 個 95 分貝之噪音源，此 3 個噪音源緊密接於工作場所 A 區域，P 點位於 A 區域距離噪音源直線距離 5 公尺，B 場所距離噪音源 50 公尺 (P 點位於噪音源與 B 區域之間，且不考慮 B 區域周界範圍大小，採點計)，場所配置如圖 5-1，一勞工工作時間分配如表 5-1，試計算：

圖 5-1

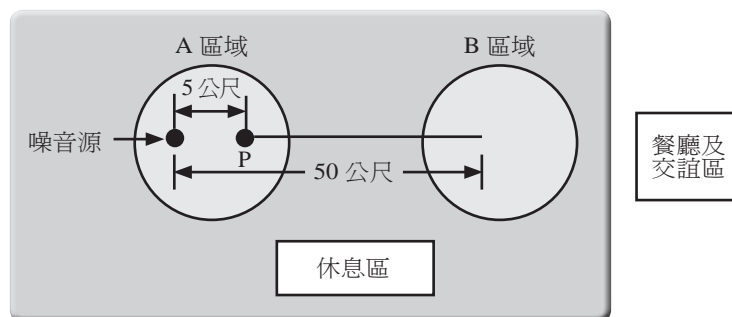




表 5-1

勞工作業活動區域	工作起迄時間	量測音壓
A 區	8 : 00am~9 : 00am	未實施噪音測試，假設此 3 個噪音音源於工作場所 A 區域造成均勻之音場，採 3 個噪音音源之合成音壓計算評估
休息室休息	9 : 00am~9 : 15am	85 分貝
B 區	9 : 15am~12 : 15pm	未實施噪音測試，採 P 點與 B 區噪音傳播距離衰減方式計算評估
餐廳用餐及交誼廳午休	12 : 15pm~1 : 15pm	60 分貝
B 區	1 : 15pm~3 : 15pm	未實施噪音測試，採 P 點與 B 區噪音傳播距離衰減方式計算評估
休息室休息	3 : 15pm~3 : 30pm	85 分貝
A 區	3 : 30pm~5 : 00pm	未實施噪音測試，假設此 3 個噪音音源於工作場所 A 區域造成均勻之音場，採 3 個噪音音源之合成音壓計算評估
下班	5 : 00pm~	

附件：參考表格及公式

2 個音源差異	為計算合成音量之較高音源增加量
0~1 分貝	3 分貝
2~4 分貝	2 分貝
5~9 分貝	1 分貝
10 分貝	0 分貝

參考公式 1 : $L_{p_{d2}} = L_{p_{d1}} + 20 \log(d1/d2)$ 公式 2 : $TWA = 16.61 \log(D) + 90$ 公式 3 : $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$



106-2 術科題解

1

某化學工廠勞工操作 45% 酚液儲槽高壓鋼絲軟管拆除作業，因鋼絲軟管入口端未關閉，被酚液噴到身體造成重大職業災害案。請依特定化學物質危害預防標準規定，回答下列問題：

- 一、雇主對處置或使用丁類物質之設備，或儲存該物質之儲槽等，因改造、修理或清掃等而拆 該設備之作業，應依規定辦理那些事項，以避免漏洩造成職業災害？(請列舉 6 項，12 分)
- 二、雇主應使特定化學物質作業主管執行那些規定事項？(8 分)

解

一、依據「特定化學物質危害預防標準」第 30 條規定，雇主對製造、處置或使用乙類物質、丙類物質或丁類物質之設備，或儲存可生成該物質之儲槽等，因改造、修理或清掃等而拆卸該設備之作業或必須進入該設備等內部作業時，應依下列規定：

1. 派遣特定化學物質作業主管從事監督作業。
2. 決定作業方法及順序，於事前告知從事作業之勞工。
3. 確實將該物質自該作業設備排出。
4. 為使該設備連接之所有配管不致流入該物質，應將該閥、旋塞等設計為雙重開關構造或設置盲板等。
5. 依前款規定設置之閥、旋塞應予加鎖或設置盲板，並將「不得開啟」之標示揭示於顯明易見之處。
6. 作業設備之開口部，不致流入該物質至該設備者，均應予開放。
7. 使用換氣裝置將設備內部充分換氣。
8. 以測定方法確認作業設備內之該物質濃度未超過容許濃度。
9. 拆卸第四款規定設置之盲板等時，有該物質流出之虞者，應於事前確認在該盲板與其最接近之閥或旋塞間有否該物質之滯留，並採取適當措施。
10. 在設備內部應置發生意外時能使勞工立即避難之設備或其他具有同等性能以上之設備。
11. 供給從事該作業之勞工穿著不浸透性防護衣、防護手套、防護長鞋、呼吸用防護具等個人防護具。



二、依據「特定化學物質危害預防標準」第 37 條規定，雇主使勞工從事特定化學物質之作業時，應於作業場所指定現場主管擔任特定化學物質作業主管實際從事監督作業。雇主應使前項作業主管執行下列規定事項：

1. 預防從事作業之勞工遭受污染或吸入該物質。
2. 決定作業方法並指揮勞工。
3. 保存每月檢點局部排氣裝置及其他預防勞工健康危害之一次以上紀錄。
4. 監督勞工確實使用防護具。

2

職業安全衛生法已規範許多母性健康保護措施，使女性勞工於保護期間工作更安全，並可預防職業疾病之發生，請依女性勞工母性健康保護實施辦法規定回答下列問題：

- 一、「母性健康保護」的定義為何？(4 分)
- 二、「母性健康保護期間」之定義為何？(4 分)
- 三、請列舉 6 種「易造成母性健康危害之工作」。(6 分)
- 四、雇主對於母性健康保護，應使職業安全衛生人員會同從事勞工健康服務醫護人員，辦理那些事項？(6 分)

解

- 一、依據「女性勞工母性健康保護實施辦法」第 2 條規定，母性健康保護：指對於女性勞工從事有母性健康危害之虞之工作所採取之措施，包括危害評估與控制、醫師面談指導、風險分級管理、工作適性安排及其他相關措施。
- 二、依據「女性勞工母性健康保護實施辦法」第 2 條規定，母性健康保護期間：指雇主於得知女性勞工妊娠之日起至分娩後 1 年之期間。
- 三、依據「女性勞工母性健康保護實施辦法」第 3 條第 1 項第 2 款規定，易造成健康危害之工作，包括勞工作業姿勢、人力提舉、搬運、推拉重物、輪班、夜班、單獨工作及工作負荷等。
- 四、依據「女性勞工母性健康保護實施辦法」第 6 條第 1 項規定，雇主對於母性健康保護，應使職業安全衛生人員會同從事勞工健康服務醫護人員，辦理下列事項：
 1. 辨識與評估工作場所環境及作業之危害，包含物理性、化學性、生物性、人因性、工作流程及工作型態等。
 2. 依評估結果區分風險等級，並實施分級管理。



3. 協助雇主實施工作環境改善與危害之預防及管理。
4. 其他經中央主管機關指定公告者。

3

請回答下列問題：

- 一、何謂作業環境監測？(4分)
- 二、為掌握危害性化學品流布，依職業安全衛生法規定，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品及優先管理化學品應如何管制？(6分)
- 三、何謂勞工作業場所容許暴露標準所稱之第二種粉塵？(5分)
- 四、何謂職業性下背痛？(5分)

解

- 一、依據「職業安全衛生法施行細則」第 17 條規定，所稱作業環境監測，指為掌握勞工作業環境實態與評估勞工暴露狀況，所採取之規劃、採樣、測定、分析及評估。
- 二、依據「職業安全衛生法」第 14 條規定，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品，不得製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。但經中央主管機關許可者，不在此限。
製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。
- 三、依據「勞工作業場所容許暴露標準」第 2 條附表 2 之規定，所稱之第二種粉塵為未滿 10% 游離二氧化矽之礦物性粉塵。
- 四、係指由於職業因素導致從腰部到雙臀之間，因為肌肉、肌腱、韌帶、關節、軟骨、骨骼、神經或血管等問題，所引起下背部的酸痛麻脹種種不舒服的疼痛感覺。

4

請回答下列問題：

- 一、依職業安全衛生管理辦法規定，對局部排氣裝置、空氣清淨裝置及吹吸型換氣裝置，應每年定期實施檢查一次，請列舉 6 項檢查項目以保持其性能。(12分)
- 二、進行感染性微生物操作作業時，為預防及控制生物氣膠及病原體之暴露，可選擇使用安全經檢測合格之生物安全櫃 (biological safety cabinet，BSC)，以進行生物安全控制，請說明 BSC 之基本保護原理。(8分)



- 解 一、依據「職業安全衛生管理辦法」第 40 條之規定，雇主對局部排氣裝置、空氣清淨裝置及吹吸型換氣裝置應每年依下列規定定期實施檢查一次：
1. 氣罩、導管及排氣機之磨損、腐蝕、凹凸及其他損害之狀況及程度。
 2. 導管或排氣機之塵埃聚積狀況。
 3. 排氣機之注油潤滑狀況。
 4. 導管接觸部分之狀況。
 5. 連接電動機與排氣機之皮帶之鬆弛狀況。
 6. 吸氣及排氣之能力。
 7. 設置於排放導管上之採樣設施是否牢固、鏽蝕、損壞、崩塌或其他妨礙作業安全事項。
 8. 其他保持性能之必要事項。
- 二、生物安全櫃 (biological safety cabinet, BSC) 之基本保護原理：
1. 物理性阻隔：金屬或玻璃板、固定式手套。
 2. 空氣屏障：入口風速、下吹氣流。
 3. 空氣過濾系統：HEPA。
 4. 紫外線滅菌燈：波長、強度。

5

一工作場所只有 3 個 95 分貝之噪音源，此 3 個噪音源緊密接於工作場所 A 區域，P 點位於 A 區域距離噪音源直線距離 5 公尺，B 場所距離噪音源 50 公尺 (P 點位於噪音源與 B 區域之間，且不考慮 B 區域周界範圍大小，採點計)，場所配置如圖 5-1，一勞工工作時間分配如表 5-1，試計算：

- 一、3 個 95 分貝噪音源之合成音壓級 (可利用參考表格 1 計算)。(5 分)
 - 二、勞工一天工作 8 小時之暴露劑量。(有效位數計算至小數點後 2 位，10 分)
 - 三、勞工一天工作 8 小時之日時量平均音壓級。(有效位數計算至小數點後 2 位，5 分)
- 一工作場所只有 3 個 95 分貝之噪音源，此 3 個噪音源緊密接於工作場所 A 區域，P 點位於 A 區域距離噪音源直線距離 5 公尺，B 場所距離噪音源 50 公尺 (P 點位於噪音源與 B 區域之間，且不考慮 B 區域周界範圍大小，採點計)，場所配置如圖 5-1，一勞工工作時間分配如表 5-1，試計算：



圖 5-1

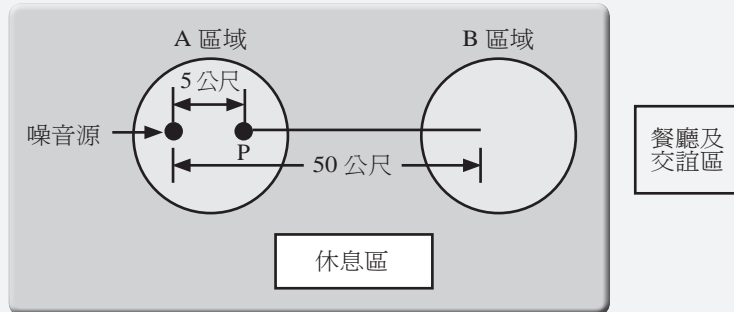


表 5-1

勞工作業活動區域	工作起迄時間	量測音壓
A 區	8 : 00am~9 : 00am	未實施噪音測試，假設此 3 個噪音音源於工作場所 A 區域造成均勻之音場，採 3 個噪音音源之合成音壓計算評估
休息室休息	9 : 00am~9 : 15am	85 分貝
B 區	9 : 15am~12 : 15pm	未實施噪音測試，採 P 點與 B 區噪音傳播距離衰減方式計算評估
餐廳用餐及交誼廳午休	12 : 15pm~1 : 15pm	60 分貝
B 區	1 : 15pm~3 : 15pm	未實施噪音測試，採 P 點與 B 區噪音傳播距離衰減方式計算評估
休息室休息	3 : 15pm~3 : 30pm	85 分貝
A 區	3 : 30pm~5 : 00pm	未實施噪音測試，假設此 3 個噪音音源於工作場所 A 區域造成均勻之音場，採 3 個噪音音源之合成音壓計算評估
下班	5 : 00pm~	

附件：參考表格及公式

2 個音源差異	為計算合成音量之較高音源增加量
0~1 分貝	3 分貝
2~4 分貝	2 分貝
5~9 分貝	1 分貝
10 分貝	0 分貝

參考公式 1 : $L_{p_{d2}} = L_{p_{d1}} + 20 \log(d1/d2)$

公式 2 : $TWA = 16.61 \log(D) + 90$

公式 3 : $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$



解 一、3 個 95 分貝噪音源之合成音壓級計算如下：

95dB-95dB=0dB(查聲音級合成概算表音壓級之加值為 3dB)

即 95dB+3dB=98dB

98dB-95dB=3dB(查聲音級合成概算表音壓級之加值為 2dB)

即 98dB+2dB=100dB

二、勞工一天工作 8 小時之暴露劑量計算如下：

1. A 區活動區域 $t_1 = 2.5\text{hr}$ (8:00am-9:00pm+3:30pm-5:00pm) $L_1 = 100\text{ dB}$

$$T_1 = \frac{8}{2^{(100-90)/5}} = \frac{8}{2^{10/5}} = \frac{8}{2^2} = \frac{8}{4} = 2$$

$$D_1 = \left(\frac{t_1}{T_1}\right) \times 100 = \left(\frac{2.5}{2}\right) \times 100 = 125(\%)$$

2. 休息室休息 $t_2 = 0.5\text{hr}$ (9:00am-9:15pm+3:15pm-3:30pm) $L_2 = 85\text{ dB}$

$$T_2 = \frac{8}{2^{(85-90)/5}} = \frac{8}{2^{-5/5}} = \frac{8}{2^{-1}} = \frac{8}{0.5} = 16$$

$$D_2 = \left(\frac{t_2}{T_2}\right) \times 100 = \left(\frac{0.5}{16}\right) \times 100 = 3.13(\%)$$

3. B 區活動區域 $t_3 = 5\text{hr}$ (9:15am-12:15pm+1:15pm-3:15pm)

$$L_{p_{d2}} = L_{p_{d1}} + 20\log(d_1/d_2) = 100 + 20\log(5/50) = 100 + 20\log(0.1) = 100 + 20(-1) = 100 - 20 = 80\text{dB}$$

$$T_3 = \frac{8}{2^{(80-90)/5}} = \frac{8}{2^{-10/5}} = \frac{8}{2^{-2}} = \frac{8}{0.25} = 32$$

$$D_3 = \left(\frac{t_3}{T_3}\right) \times 100 = \left(\frac{5}{32}\right) \times 100 = 15.63(\%)$$

4. 餐廳用餐及交誼廳午休 $t_4 = 1\text{hr}$ (12:15pm-1:15pm) $L_4 = 60\text{dB}$ 低於 80dB 故不列入計算

$$\text{Dose}_{8\text{hr}} = D_1 + D_2 + D_3 = 125(\%) + 3.13(\%) + 15.63(\%) = 143.76(\%) = 1.44$$

三、該勞工一天工作 8 小時之日時量平均音壓級計算如下：

$$\begin{aligned} L_{\text{TWA}8} &= 16.6\log\left(\frac{100 \times \text{Dose}}{12.5 \times t}\right) + 90 \\ &= 16.6\log\left(\frac{100 \times 1.44}{12.5 \times 8}\right) + 90 \\ &= 92.62\text{dB} \end{aligned}$$