

## 113 年度 22400 化學性因子作業環境監測甲級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，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：

單選題：

1. (3) 下列何種有害物其濃度可用 f/cc 表示？①岩棉纖維 ②棉塵 ③石棉纖維 ④石英砂。
2. (2) 依勞動部採樣分析建議方法採樣分析鉛塵時，使用 37 mm 直徑之混合纖維素酯，其負載之全塵量以不超過多少 mg 為宜？①16 ②2 ③32 ④8。
3. (3) 下列何者是目前比較常用的勞工健康檢查之生物檢體？①毛髮 ②呼出之氣體 ③血液 ④唾液。
4. (3) 依勞動部建議之採樣分析方法，下列何種分析儀器用於氨之定量分析？①感應耦合電漿光譜儀 (ICP-AES) ②原子吸收光譜儀 ③離子層析儀 ④氣相層析儀。
5. (4) 下列何種有害物於採樣時其採樣設備須考量靜電之影響？①總粉塵 ②鉛 ③鉻酸 ④石棉。
6. (4) 為解決環境保護與經濟發展的衝突與矛盾，1992 年聯合國環境發展大會 (UN Conference on Environment and Development, UNCED) 制定通過：①蒙特婁公約 ②京都議定書 ③日內瓦公約 ④21 世紀議程。
7. (2) 作業場所採集某一有害物，於建議之採樣分析方法建議之最大採樣量為 20 公升，今採樣流率設定於 200mL/min 時，則欲進行八小時多樣本連續採樣時，最少應採集之樣本數為多少個？①1 ②5 ③7 ④2。
8. (4) 依勞動基準法規定，雇主延長勞工之工作時間連同正常工作時間，每日不得超過多少小時？①11 ②10 ③15 ④12。
9. (2) 影響有害物毒性的人口學因素不考慮下列何者？①體重 ②出生地 ③年齡 ④性別。
10. (3) 下列何者非容許濃度標準制定時之依據？①人類臨床及流行病學觀察 ②工業現場的經驗 ③半致死劑量結果 ④類似化學物質之資料來推衍。
11. (4) 下列何者可接受事業單位委託實施物理性因子作業環境監測？①甲級作業環境監測人員 ②職業衛生管理師 ③乙級作業環境監測人員 ④執業之工礦衛生技師。
12. (2) 評估一勞工之暴露情形，以下列何值作估計為宜？①算術平均值 ②幾何平均值 ③幾何偏差 ④標準偏差。
13. (1) 下列何者為總粉塵採樣系列組合最常用之濾紙匣？①閉口(close face)二層式 ②加延長管開口二層式 ③開口三層式 ④開口二層式。
14. (1) 按菸害防制法規定，下列敘述何者錯誤？①只有老闆、店員才可以出面勸阻在禁菸場所抽菸的人 ②餐廳、旅館設置室內吸菸室，需經專業技師簽證核可 ③加油站屬易燃易爆場所，任何人都可以勸阻在禁菸場所抽菸的人 ④任何人都可以出面勸阻在禁菸場所抽菸的人。
15. (3) 下列何者不是藉由蚊蟲傳染的疾病？①登革熱 ②日本腦炎 ③痢疾 ④瘧疾。
16. (2) 某活性碳管樣本採樣體積為 50L，經實驗室分析之結果為：前段 0.05mg、後段 0.01mg，則其樣本所代表之空氣中濃度應為多少？①1.0mg/m<sup>3</sup> ②視為無效樣本 ③0.08mg/m<sup>3</sup> ④1.2mg/m<sup>3</sup>。
17. (3) 下列何種化驗分析之認證實驗室可分析次乙亞胺之樣本？①石棉等礦物性纖維 ②重金屬 ③有機化合物 ④礦物性粉塵。
18. (4) 甲烷之爆炸範圍為 5.5% 至 14.0%，今以可燃性氣體監測器監測甲烷濃度，指針指在 11% 位置，試問空氣中甲烷所佔之體積百分比為何？①5.5% ②11% ③1.54% ④0.605%。
19. (3) 「酸雨」定義為雨水酸鹼值達多少以下時稱之？①8.0 ②7.0 ③5.0 ④6.0。
20. (4) 分析作業環境監測所採集的樣本時，所使用的化學試藥至少需為何種等級以上者？①殘量級 ②普通級 ③工業級 ④試藥級。
21. (1) 下列何者不屬直讀式儀器的特點？①對未知化合物具定性能力 ②可用於評估作業前的危害 ③較易受混合物的干擾 ④可長時期的連續監測。

22. (2) 下列特定粉塵作業，何者不可僅供給勞工使用適當之呼吸防護具作為必要之控制設施？ ①從事同一特定粉塵發生源之作業期間短暫 ②使用直徑小於 30 公分之研磨輪從事作業 ③從事同一特定粉塵發生源之作業時間短暫時 ④從事臨時性作業時。
23. (4) 當採樣過程中，發現採樣泵因故障停頓，應如何？ ①時間重新計算 ②重新啟動 ③更換採集介質合併計算 ④重新採樣。
24. (4) 依法規規定，勞工一般體格及健康檢查紀錄至少保存多少年以上？ ①三 ②五 ③三十 ④七。
25. (4) 鉛錠在 1,500°C 高溫下進行冶煉，所造成之鉛暴露主要以下列何種形態存在？ ①粉塵 ②黑煙 ③霧滴 ④煙煙。
26. (1) 有流產病史之孕婦，宜避免相關作業，下列何者為非？ ①避免提舉 3 公斤重物的職務 ②避免重體力勞動的職務 ③避免每班站立 7 小時以上之作業 ④避免砷或鉛的暴露。
27. (4) 下列何類特定化學物質禁止使勞工製造、使用？ ①乙 ②丙 ③丁 ④甲。
28. (4) 依職業安全衛生設施規則規定，下列何者非屬危險物？ ①爆炸性物質 ②可燃性氣體 ③易燃液體 ④致癌物。
29. (4) 要評估一作業環境監測結果是否符合規定，有害物之濃度應換算為 NTP 下，NTP 係指下列何者？ ①採樣現場之溫度壓力 ②0°C、一大氣壓 ③20°C、一大氣壓 ④25°C、一大氣壓。
30. (4) 雇主對於建築物之工作室，其樓地板至天花板淨高應在多少公尺以上？ ①3.0 ②2.5 ③2.8 ④2.1。
31. (1) 下列何者不屬高壓氣體勞工安全規則所指之可燃性氣體？ ①光氣 ②氰化氫 ③一氧化碳 ④硫化氫。
32. (4) 紅外線光譜儀易受下列何種氣體的干擾？ ①氫氣及氧氣 ②氮氣及氧氣 ③氫氣及氮氣 ④水及二氧化碳。
33. (3) 因為工作本身需要高度專業技術及知識，所以在對客戶服務時應如何？ ①不用理會顧客的意見 ②以專業機密為由，不用對客戶說明及解釋 ③保持親切、真誠、客戶至上的態度 ④若價錢較低，就敷衍了事。
34. (2) 勞工作業場所容許暴露標準表有那一註記者表示，該物質經證實或疑似對人類會引腫瘤之物質 ①皮 ②瘤 ③高 ④癌。
35. (1) 下列敘述何者正確？ ①受公務機關委託辦理案件，除履行採購契約應辦事項外，對於蒐集到的個人資料，也要遵守相關保護及保密規定 ②賄賂或不正利益，只限於法定貨幣，給予網路遊戲幣沒有違法的問題 ③在靠北公務員社群網站，覺得可受公評且匿名發文，就可以謾罵公務機關對特定案件的檢查情形 ④公務機關委託的代檢（代驗）業者，不是公務員，不會觸犯到刑法的罪責。
36. (2) 有機溶劑作業以整體換氣裝置為控制設施時，其必要換氣能力由下列何者決定？ ①有機溶劑的種類 ②有機溶劑的種類及消費量 ③有機溶劑的消費量 ④整體換氣裝置之型式。
37. (3) 下列何物質之游離二氧化矽含量最高？ ①石綿 ②高嶺土 ③燧石 ④白雲母。
38. (1) 地下下水道救災，不宜佩戴下列何種個人防護具入內搶救？ ①過濾式防毒口罩 ②防毒目鏡 ③防滑鞋 ④防護衣。
39. (4) 集合式住宅的地下停車場需要維持通風良好的空氣品質，又要兼顧節能效益，下列的排風扇控制方式何者是不恰當的？ ①結合一氧化碳偵測器，自動啟動/停止控制 ②淘汰老舊排風扇，改裝取得節能標章、適當容量的高效率風扇 ③設定每天早晚二次定期啟動排風扇 ④兩天一次運轉通風扇就好了。
40. (1) 一勞工暴露於三氯乙烷，其 PEL-TWA 為 350ppm，工作日八小時內連續實施三樣本採樣，分析結果為  $C_1 = 300\text{ppm}$ ， $t_1 = 2$  小時； $C_2 = 450\text{ppm}$ ， $t_2 = 1$  小時， $C_3 = 100\text{ppm}$ ， $t_3 = 5$  小時，則該勞工之暴露判定為何？ ①高於容許濃度 ②低於容許濃度 ③等於容許濃度 ④無法判定。
41. (4) 預計採樣 8 個樣本，則現場空白樣本應有多少個？ ①4 ②1 ③3 ④2。
42. (4) 美國政府工業衛生專業人員協會 (ACGIH) 所公佈對勞工健康危害參考值的名稱為： ①容許暴露界限值 ②允許值 ③容許濃度標準(PEL) ④恕限值(TLV)。

43. (1) 分光光度儀對物質濃度的監測所依據的理論為下列何者？ ①Beer's Law ②Dalton's Law ③Fourier Transform ④Boyle's Law。
44. (1) 電源插座堆積灰塵可能引起電氣意外火災，維護保養時的正確做法是？ ①應先關閉電源總開關箱內控制該插座的分路開關，然後再清理灰塵 ②可以用金屬接點清潔劑噴在插座中去除銹蝕 ③可以先用刷子刷去積塵 ④直接用吹風機吹開灰塵就可以了。
45. (2) 有特殊危害之作業雇主應規定減少勞工工作時間，並在工作時間中予以適當休息，有特殊危害之作業不包括下列何者？ ①高溫作業 ②游離輻射作業 ③精密作業 ④重體力勞動作業。
46. (2) 下列何者非屬危險物儲存場所應採取之火災爆炸預防措施？ ①裝設可燃性氣體偵測裝置 ②使用工業用電風扇 ③標示「嚴禁煙火」 ④使用防爆電氣設備。
47. (3) 特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，部分或全部項目異常，經醫師綜合判定為異常，而無法確定此異常與工作之相關性，應進一步請職業醫學科專科醫師評估者，屬以下何者？ ①第二級管理 ②第四級管理 ③第三級管理 ④第一級管理。
48. (4) 下列何物質之危害可使用防毒口罩預防？ ①缺氧 ②氮氣 ③氫 ④甲苯。
49. (2) 對於擴散捕集法而言，下列敘述何者不正確？ ①不須校準流率 ②捕集不受環境氣流、氣溫之影響 ③不必使用空氣驅動裝置 ④採集設備質量輕。
50. (1) 以相同採樣流率與固體吸附管採集高濃度甲苯時，下列何敘述不正確？ ①吸附速率增加 ②吸附甲苯總質量增加 ③破出時間縮短 ④破出體積減少。
51. (1) 違反環境保護法律或自治條例之行政法上義務，經處分機關處停工、停業處分或處新臺幣五千元以上罰鍰者，應接受下列何種講習？ ①環境講習 ②衛生講習 ③消防講習 ④道路交通安全講習。
52. (3) 下列何者不屬於塵肺症？ ①石綿肺症 ②煤礦工肺症 ③肺結核症 ④矽肺症。
53. (4) 根據性別平等工作法，下列何者非屬職場性騷擾？ ①公司員工執行職務時，客戶對其講黃色笑話，該員工感覺被冒犯 ②公司員工執行職務時，遭到同事以「女人就是沒大腦」性別歧視用語加以辱罵，該員工感覺其人格尊嚴受損 ③雇主對求職者要求交往，作為僱用與否之交換條件 ④公司員工下班後搭乘捷運，在捷運上遭到其他乘客偷拍。
54. (1) 下列何者非屬特定管理物質？ ①過氧化丁酮 ②三氧化二砷 ③重鉻酸及其鹽類 ④鉻酸及其鹽類。
55. (4) 鉛暴露勞工血中鉛的最佳分析方法為下列何者？ ①分光光度法 ②離子層析法 ③霍氏紅外線光譜法 ④原子吸收光譜法。
56. (4) 洗碗、洗菜用何種方式可以達到清洗又省水的效果？ ①對著水龍頭直接沖洗，且要盡量將水龍頭開大才能確保洗的乾淨 ②把碗盤、菜等浸在水盆裡，再開水龍頭拼命沖水 ③用熱水及冷水大量交叉沖洗達到最佳清洗效果 ④將適量的水放在盆槽內洗濯，以減少用水。
57. (4) 以矽膠管為採樣介質，下列何者不正確？ ①可採樣硫酸霧滴 ②不宜於高濕環境下採樣 ③容易吸附醇類蒸氣 ④以鹼溶液為脫附劑。
58. (3) 雇主應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並至少每多少年檢討 1 次？ ①2 年 ②5 年 ③3 年 ④1 年。
59. (2) 我國已制定能源管理系統標準為 ①CNS 22000 ②CNS 50001 ③CNS 12681 ④CNS 14001。
60. (1) 氣體偵測器之零點校正，一般以何種氣體執行？ ①氮 ②二氧化氮 ③氧 ④二氧化碳。

複選題：

61. (13) 作業環境中之二甲苯濃度較高時，應考量之措施為下列何者？ ①評估調整降低採樣流率 ②增加採樣時間 ③採分段多樣本採樣 ④增加採樣流量率。
62. (13) 適合採用混合纖維樹脂濾紙為採集介質之有害物為下列那些？ ①錳煙 ②煤焦油 ③鉛粉塵 ④硫化氫。
63. (134) 計數型採樣泵之流率校準時，Kv 因子與不同旋鈕設定之關係，下列何者不正確？ ①成反比 ②定值 ③隨溫度壓力而異 ④成正比。

64. (124) 石綿樣本分析，下列敘述何者不正確？ ①以 ppm 表示濃度 ②以  $\text{mg}/\text{m}^3$  表示濃度 ③以 f/cc 表示濃度 ④需使用靜電消除器。
65. (24) 應屬厭惡性粉塵採樣之有害物為下列何者？ ①三氧化二砷 ②硫酸鈣 ③石英 ④非游離二氧化矽。
66. (14) 應使用矽膠管採樣之有害物為下列那些？ ①硫酸 ②苯 ③汽油 ④甲醇。
67. (13) 無機酸樣本分析，下列敘述何者正確？ ①常使用離子層析儀定量 ②常使用氣相層析儀定量 ③常使用矽膠管採集 ④常使用活性碳管採集。
68. (12) 對於可燃性氣體監測器的讀值，下列那些敘述不正確？ ①讀值  $\neq$  體積百分比 ②實際濃度  $\neq$  爆炸下限 $\times$ 讀值 ③實際濃度 = 爆炸下限 $\times$ 讀值 ④讀值 = 爆炸下限體積百分比。
69. (1234) 使用活性碳採樣時，下列何者是採樣體積計算時應考慮的因素？ ①是否超過最大採樣體積 ②採樣環境的溫度與大氣壓力 ③採樣前後流率的變化 ④採樣時流率是否有超過規範的值。
70. (34) 矽肺症較有可能發生於下列那些作業？ ①電鍍 ②壓鑄 ③噴砂 ④耐火磚製造。
71. (123) 某旋風分離器  $d_{50}$  為 4.5 $\mu\text{m}$ ，下列敘述那些為非？ ①凡粒徑大於 4.5 $\mu\text{m}$  者均會被分離器後段之採樣器捕集 ②增加旋風分離器之空氣流率其  $d_{50}$  不變 ③凡粒徑小於 4.5 $\mu\text{m}$  者均會被分離器後段之採樣器捕集 ④粒徑為 4.5 $\mu\text{m}$  之粉塵約有 50%被分徑器所分離。
72. (12) 下列何者屬直讀式氣體監測設備？ ①四用氣偵測器 ②檢知器 ③原子吸收光譜儀 ④位相差顯微鏡。
73. (124) 依危害性化學品標示及通識規則之規定，對裝有危害性化學品容器之標示包含那些項目？ ①危害成分 ②警示語 ③聯合國編號 ④危害圖式。
74. (234) 鋼鐵廠的澆鑄作業，可能會有下列那些化學暴露？ ①石綿 ②一氧化碳 ③金屬煙塵 ④甲醛。
75. (123) 一般而言，下列那些可以當作有害物職業暴露容許的參考值？ ①NIOSH-REL ②OSHA-PEL ③ACGIH-TLV ④ $\text{LC}_{50}$ 。
76. (13) 使用直讀式儀器時，下列敘述何者正確？ ①被動式監測器無泵 ②量測結果與泵流量無關 ③主動式監測器有泵 ④不受氣流濕度影響。
77. (234) 下列那些特殊健康檢查紀錄應保存 30 年？ ①二硫化碳 ②粉塵 ③鎳 ④砷。
78. (123) 有關石綿的敘述，下列何者正確？ ①石綿有不同的顏色 ②石綿是人類致癌物 ③石綿是含結晶水的矽酸鹽類 ④石綿是人工合成的纖維。
79. (234) 進行粒狀物質作業環境監測時，下列何者是正確的採樣介質描述？ ①所有的粒狀物質都可以用玻璃濾紙 ②纖維樹脂濾紙的濾紙直徑一般是 37mm ③石綿採樣的濾紙直徑一般是 25mm ④重金屬的物質一般是以纖維樹脂濾紙。
80. (234) 危害性化學品標示及通識規則對於危害圖式之規定，下列何者正確？ ①符號顏色不拘 ②紅色框線 ③形狀為直立四十五度角之正方形 ④背景為白色。