

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. (2) 原油在分餾前通常經水洗步驟，其主要目的為除去原油中的①有機酸②鹽類③有機金屬化合物④硫化物。
2. (3) 乘坐轎車時，如果由主人親自駕駛，按照乘車禮儀，首位應為①後排中間②後排左側③前座右側④後排右側。
3. (1) 下列何項為「計數值」品質？①不良品②重量③強度④溫度。
4. (1) 毒性物質進入人體的途徑，經由哪個途徑影響人體健康最快且中毒效應最高？①食入②吸入③皮膚接觸④手指觸摸。
5. (3) 歐美國家多以桶(Barrel)為油料體積的單位，一桶為多少美制加侖(US gal)？①24②98③42④52。
6. (3) 氣體吸收塔之最適氣體操作速度為溢流速度之幾倍？①1/10②10③1/2④20。
7. (1) 毒性化學物質於運送途中，發生突發事故而有污染環境或危害人體健康之虞者，運作人應立即採取緊急防治措施，並於①一小時②三小時③二小時④四小時 內報知當地主管機關。
8. (3) 某鷹架公司承包芋功營造廠之大樓新建工程之外牆施工架組裝部分，施工時發生鷹架公司所僱勞工墜落死亡職業災害，請問依勞動基準法規定，下列對於職業災害之補償責任敘述何者正確？①應看是誰有過失時才需負責②應全由營造廠負責③應由營造廠與鷹架公司連帶負責④由縣市政府負全責。
9. (4) 甲公司將其新開發受營業秘密法保護之技術，授權乙公司使用，下列何者不得為之？①要求被授權人乙公司在一定期間負有保密義務②約定授權使用限於一定之地域、時間③約定授權使用限於特定之內容、一定之使用方法④乙公司因此可以未經甲公司同意，再授權丙公司。
10. (4) 燃燒三要素為①高度、濕度、空氣②燃料、粘度、熱量（溫度）③燃料、濕度、熱量（溫度）④燃料、空氣、熱量（溫度）。
11. (4) 馬達所使用之動力為 1KW，若單位換算成馬力，相當於①0.746②1③1.73④1.34 馬力。
12. (4) 流體化床煤裂製程(FCC)中觸媒的再生方式為①批式與連續式都有②半批次再生③批次再生④連續式再生。
13. (2) 甲君以營建廠負責人名義參與 A 機關工程標案，在未開標前，甲君與 A 機關的關係是否適用公務員廉政倫理規範而有互動限制，下列何者正確？①尚未開標，甲君與 A 機關之間沒有承攬、買賣或其他契約關係，所以尚無職務上利害關係②甲君與 A 機關正在進行徵求或承攬、買賣或其他契約關係階段，兩者間有職務上利害關係③只要該標案是經由公告招標程序，則兩者無職務上利害關係④未成立承攬、買賣或其他契約關係前，並不適用公務員廉政倫理規範。
14. (2) 下列何者的絕緣性最佳？①PVC②Teflon③PP④PE。
15. (3) 利用兩根不同的金屬線連在一起可產生電動勢的原理所發展出來的儀器稱為①電阻式溫度計②電壓式壓力計③熱電偶溫度計④膨脹式溫度計。
16. (1) 依據行政院環保署發布之河川放流水標準，石油化學業放流水化學需氧量(COD)之最大限值為①100ppm②200ppm③300ppm④50ppm。
17. (3) 適用於輸送黏稠液體之泵浦為①隔膜泵(Diaphragm pump)②柱塞泵(Plunger pump)③齒輪泵(Gear pump)④盤塞泵(Piston pump)。
18. (2) 天然氣燃燒不會生成①NO_x②SO_x③H₂O④CO₂。

19. (2) 下列哪一種閥適用於流量調節①閘閥(Gate valve)②球閥(Globe valve)③柱塞閥(Plug valve)④球塞閥(Ball valve)。
20. (1) 空氣品質之防制區分①3②4③2④1 級。
21. (1) 純水製造中若陽離子槽已達飽和，則水質會有什麼現象？①pH 值上升②都不變③導電度下降④pH 值下降。
22. (3) 下列何種方法較不適用效果確認？①柏拉圖②扇型圖③魚骨圖④推移圖。
23. (3) 甲苯二異氰酸(TDI)與丁二醇(BDO)反應後生成何種聚合物？①PBT②PC③PU④PS。
24. (4) 純水處理設備之陽離子交換塔，其內襯選用何種材質，以避免腐蝕？①碳鋼②鍍鋅鋼③鑄鐵④橡膠內襯。
25. (2) 起重機具吊掛作業時應注意事項，以下何者為非？①吊索不得有顯著變形或腐蝕者②超過額定荷重時應試吊③已扭結者之吊掛鋼索不得作為吊掛用具④指派專人負責指揮作業。
26. (3) 以氫(H)型陽離子樹脂作為軟化水之離子交換體時，若交換能力失效應以下列何種還原劑再生？①鹽水②海水③鹽酸④苛性鈉。
27. (2) 在固定的乾球溫度下，當空氣中的含水量越少時，所量測到的濕球溫度會越來越①兩者沒有關係②高③不變④低。
28. (3) 下列何者的透明性最好？①PE②PP③PC④ABS。
29. (3) 管殼式換器的冷熱流體溫度差在①200°F②400°F③300°F④100°F 以上，管子與管板間必須採用焊接密封，以防止洩漏。
30. (1) 對苯二甲酸二甲酯(DMT)與乙二醇在 NaOH 等鹼性觸媒下進行酯交換反應，可生成對苯二甲酸二乙酯(PET)以及①甲醇②甲酸甲酯③甲酸④甲苯。
31. (1) 蒸汽透平機的調速裝置(Governor)其作用是①控制轉速②超速自動停車③測量震動④保護透平機。
32. (2) 下列何種方式用來調節迴轉泵浦(Rotary pump)的流量①出口閥②泵浦轉速③進口壓力④進口閥。
33. (4) 下列何者不適用於封閉管端？①管帽②盲法蘭③管塞④由任(Union)。
34. (3) 壓力容器之安全閥應至少有一具調整於①設計壓力②水壓試驗壓力③最高使用壓力④正常使用壓力 以下吹洩。
35. (3) 一般所謂 2-4 熱交換器，2-4 代表的意義為①檔板有 2 塊而管子有 4 支②管徑為 2 英吋而殼徑為 4 英吋③殼側為 2 行程而管側為 4 行程④管側為 2 行程而殼側為 4 行程。
36. (4) 下列何者「非」屬於營業秘密？①客戶名單②公司內部的各種計畫方案③負面或消極的資訊④具廣告性質的不動產交易底價。
37. (2) 流孔板測定流量之原理，是根據①查理定律(Charles's Law)②柏努理公式(Bernoulli's Equation)③牛頓定律④虎克定律 而推導出來的。
38. (1) 質量流量計作動的原理為①Coriolis 效應②法拉第電磁感應定律③都卜勒定律④柏諾利定律。
39. (3) 以哈柏法製造氨其所使用之觸媒為①氧化銅②鎳③氧化鐵④銀。
40. (3) 異戊烷的蒸氣壓在 130°F 時是 294psia，請問異戊烷的正常沸點是幾度？①184°F②163°F③82°F④130°F。
41. (2) 下列何者非屬於容易發生墜落災害的作業場所？①梯子、合梯②廚房③施工架④屋頂。
42. (1) 管殼式熱交換器採多行程(Pass)的優點為①提高熱傳係數②簡化設備構造③減緩流體流速④減少流體摩擦損失。
43. (3) 一般氣體減壓膨脹後，其溫度會①不一定②上升③下降④不變。
44. (2) 在品質管制上所謂製程能力(CP)>1 時，代表①規格界線等於製程寬度②規格界限大於製程寬度③規格界限與製程寬度無關④規格界限小於製程寬度。
45. (4) 萃取主要是利用下列哪種物理性質之差異？①比重②沸點③蒸氣壓④溶解度。

46. (1) 汽油中不能含過多丁烷，主要是因為丁烷何種特性？①蒸氣壓太高②會形成膠質③容易氧化④辛烷值低。
47. (3) 關於煉油廠或化工廠處理大量易燃或可燃性液體、氣體之危險性場所所使用的電器設備應為防爆型，有關危險性場所之分類及描述下列何者正確？①裝有揮發性易燃液體之通氣儲槽或容器(Vented tanks or vessels)內部屬於 1 級場所②3 種級別中以 2 級場所儘可能不使用電器設備③共分 0 級、1 級、2 級等 3 種級別④1 級場所係指在異常狀態下才會有形成危險之虞的場所。
48. (4) 同步馬達之轉速求法為下列何者其中 f 代表頻率、P 代表馬達極數① $f \times 360/p$ ② $f \times P/120$ ③ $f \times p/360$ ④ $f \times 120/p$ 。
49. (1) 下列何者不是查漏的檢查方法？①振動分析儀②加壓試漏③超音波④化學藥劑。
50. (2) 輕油裂解工廠不生產下列哪一種產品？①裂解汽油②輕油③二甲苯④丙烯。
51. (2) 品質管制圖(X-R)的中心線，其意義為①標準差②標準值③管制下限④管制上限。
52. (1) 下列敘述何者為不正確？①流孔板之 Beta 值一般大於 1②流量與差壓的平方根成正比③在液體管線，通常流孔板的上方會有另一小孔，以利排氣④流孔板孔太小，壓損大，泵送能量大。
53. (3) 品管圈活動之對策實施後，接下來之工作為①思考對策②目標設定③確認效果④發掘問題。
54. (3) 加熱爐管除焦前，首先加入①水②氫氣③空氣④氧氣 以排除管內殘留液體。
55. (4) 若馬達頻率為 60HZ，極數為 4P，則馬達轉速為多少？①600rpm②3,600rpm③900rpm④1,800rpm。
56. (1) 結晶裝置造成溶液過飽和的方法有冷卻與①蒸發②靜置③攪拌④加壓。
57. (2) 工廠的排放氣中若含有 NH₃、HCl 等成分，最好用哪一種方法來作廢氣處理再回收？①乾燥(drying)②吸收(absorption)③汽提(stripping)④蒸餾(distillation)。
58. (3) 若蒸餾塔之塔底產品為主產品，則下列哪一項應列為主要操作變數？①進料溫度②回流量③塔底溫度④塔頂溫度。
59. (3) 若物質置於空氣中顯現逐漸乾燥之現象，那麼物質原先之含水量必定是①遠低於②低於③超過④等於 平衡水分。
60. (3) 下列何者較易進入食物鏈而間接危害人體健康？①氯②氨③汞④酚。
- 複選題：
61. (123) 下列為有毒化學物質進入人體主要管道？①口②眼睛③皮膚④耳朵。
62. (24) 甲基第三丁基醚(MTBE)可由下列哪些化合物進行醚化反應得到？①甲酸②異丁烯③丁二烯④甲醇。
63. (134) 下述所列之旁路閥類，何者檢修時不可取代控制閥當調整流量用？①柱塞閥(Plugvalve)②球型閥(Globevalve)③閘閥(Gate valve)④蝶閥(Butterflyvalve)。
64. (12) 下列何種常和適合全數檢驗？①檢驗費用很少採全數檢驗比較有利②檢驗群體必須全數都為良品時③破壞性試驗④檢驗群體數量非常多時。
65. (14) 下列哪些條件有利於氣體吸收操作？①高壓②高溫③低壓④低溫。
66. (34) 潤滑油以黏度指數(VI:Viscosity index)表示黏度與溫度關係，下列敘述何者為誤？①潤滑油溫度越高潤滑效率降低②潤滑油越好 VI 越不受溫度影響③潤滑油越好 VI 越受溫度影響④潤滑油溫度越高潤滑效率不受溫度影響。
67. (134) 土壤污染管制標準中總石油碳氫化合物 (TPH) 的管制標準何者錯誤？①500mg/kg②1000mg/kg③2000mg/kg④10000mg/kg。
68. (34) 光氯的直接製造方法係以下列哪些化合物？①二氧化碳②甲醛③一氧化碳④氯氣 反應生成。
69. (23) 冷卻水塔依水位高低需補充水量，係用於哪二種主要損失？①砂濾槽②排放③蒸發④飛散。
70. (234) 蒸餾塔打開檢查之前，應實施哪些操作？①立即吹入空氣②與蒸餾塔有關的管線均加盲板

③油料排放乾淨④以氮氣或蒸汽吹驅。

71. (24) 關於吸收單元操作的操作，下列敘述哪些正確？①液體溶劑流量愈大，吸收塔到達氾濫點所對應氣體流量愈大②液體溶劑流量愈大，吸收塔到達氾濫點所對應氣體流量愈小③降低吸收溫度可使氣體溶解度下降④降低吸收溫度可使氣體溶解度升高。
72. (124) 下列何種測量元件適用於流量量測？①流孔板②皮托管③流體壓力計④文氏管。
73. (124) 正常操作情況下，燃油加熱爐煙道氣的主要成份為哪些？①氮氣②水蒸氣③一氧化碳④二氧化碳。
74. (234) 下列哪些關於頁岩氣的敘述為真？①頁岩氣將可完全取代石油②燃燒頁岩氣較石油或煤炭之污染程度為低③頁岩氣來自於頁岩裂縫中所蘊含的甲烷氣體④頁岩氣為一種天然氣。
75. (13) 通常選用下列何者不能作為廢氣燃燒塔之吹驅氣體(Purge gas)？①空氣②氮氣③氧氣④天然氣。
76. (234) 使用 DCS 程控系統下列敘述是正確的？①控制閥不需使用儀表空氣②節省控制室空間③可控制回路多④控制回應迅速。
77. (24) 下列哪些生產程序可以萃取單元操作達成？①去除廢水或廢氣中之污染物質，如碳氫化合物、氨、三鹵甲烷等②芳香烴工場中芳香烴與非芳香烴之分離③從八碳烴中分離二甲苯④製藥工業中抗生素之分離。
78. (124) 管件之敘述哪些正確？①union 連接兩管但可任意拆卸不必牽動全管②tee 令三節管匯於一點③plug 用以封閉管端④coupling 用於連接大小相同之兩管。
79. (13) 有關往復式幫浦升沈現象之各種描述下列何者正確？①活塞在水缸中於開始位置初動或在另一端位置末動時，其液體排量皆為零②活塞在水缸中移動時，由開始移動到另一端期間，所排放的水量與時間關係成一直線③此類幫浦所含水缸數愈多愈可減少升沈現象④活塞在水缸中移動的距離稱為衝程，增加衝程可以使升沈現象減少。
80. (13) 所謂暫時硬水係水中陽離子 Ca^{++} 等，與何種陰離子結合而成的？① CO_3^- ② Cl^- ③ HCO_3^- ④ SO_4^- 。