

114 年度 03600 工業儀器乙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：

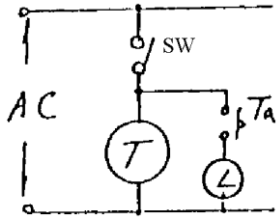
姓 名：

單選題：

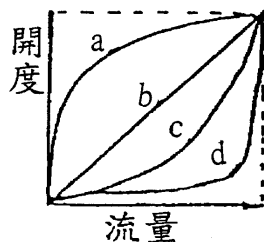
1. (3) 儀器工程中，現場空氣式傳送器所附裝之儀器空氣組(Air set)之估價應屬於 ①另行加價 ②工程施工內含費用 ③傳送器內含單價 ④可予省略。
2. (3) 三用電表一般用於 ①測量傳送信號 ②校正電子式儀器 ③檢查導線 ④絕緣測試。
3. (2) 若使用後的廢電池未經回收，直接廢棄所含重金屬物質曝露於環境中可能產生哪些影響？A.地下水污染、B.對人體產生中毒等不良作用、C.對生物產生重金屬累積及濃縮作用、D.造成優養化 ①BCD ②ABC ③ACD ④ABCD。
4. (2) 二線式電阻球莖測溫溫度計，其每一回路之線路電阻必須調整為 ①5Ω ②10Ω ③20Ω ④1Ω。
5. (1) 有關席貝克效應敘述，下列何者正確？ ①熱電效應 ②磁電效應 ③壓電效應 ④光電效應。
6. (1) 流孔板之孔口斜邊，一般皆製成 ①45° ②15° ③30° ④60°。
7. (1) 儀器工程維護保養不須具備之圖面資料是 ①儀器安裝圖 ②儀器連結圖 ③儀器電管線路圖 (Instrument Routing Diagram) ④流程圖(Flow Sheet)。
8. (4) 按菸害防制法規定，在禁菸場所吸菸會被罰多少錢？ ①新臺幣 1 千元至 5 千元罰鍰 ②新臺幣 1 萬元至 5 萬元罰鍰 ③新臺幣 2 萬元至 10 萬元罰鍰 ④新臺幣 2 千元至 1 萬元罰鍰。
9. (1) 有關建築之外殼節能設計，下列敘述何者錯誤？ ①宜採用全面玻璃造型設計，以利自然採光 ②大開窗面避免設置於東西日曬方位 ③開窗區域設置遮陽設備 ④做好屋頂隔熱設施。
10. (4) 安裝流孔板時不須注意下列何種事項？ ①流孔對管道的中心位置 ②洩氣孔之上下 ③流向 ④流速。
11. (4) 估算人工成本以 ①設備外觀來估價 ②工程金額 ③設備廠牌 ④設備數量 最適當。
12. (4) 無熔絲開關(NFB)啟斷容量之英文記號為 ①AC ②AF ③AT ④IC。
13. (1) 儀器信號線與電源線間，最簡單且有效之隔離方法為使用 ①隔離線 ②金屬導管 ③PVC 管 ④金屬線槽。
14. (3) 可程式控制器與其中央監控器之通信界面，一般為 ①DMCS ②RS422 ③RS232 ④RS485。
15. (4) 儀器信號配線之首要考慮為 ①電壓降 ②經濟 ③電流容量 ④雜訊干擾。
16. (1) 儀器工程費用與何者無直接關係？ ①儀器設計圖張數 ②工期 ③工場規模 ④儀器型式。
17. (3) 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可以用金屬接點清潔劑噴在插座中去除銹蝕 ②直接用吹風機吹開灰塵就可以了 ③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 ④可以先用刷子刷去積塵。
18. (2) 電線之接續最適當之方法為？ ①扭接 ②以壓接套管壓接 ③紮接 ④夾接。
19. (4) 上下班的交通方式有很多種，其中包括：A.騎腳踏車；B.搭乘大眾交通工具；C.自行開車，請將前述幾種交通方式之單位排碳量由少至多之排列方式為何？ ①ACB ②BAC ③CBA ④ABC。
20. (3) 儀器導壓管安裝時，所依據之工程圖為 ①流程圖 ②儀器系統圖 ③儀器配管示意圖 ④儀器配線圖。
21. (2) PID 控制模式中有消除因負荷改變而產生偏差的模式為 ①P ②I ③D ④ON-OFF。
22. (4) 下列哪些不屬於 CPU 之內部結構？ ①程式計數器(PC) ②累積器(Accumulate) ③算數邏輯運算單元(ALU) ④輸入 / 輸出埠(I/O)。
23. (1) 使用在有粉塵或有害氣體之場所，儀器內部應 ①空氣沖放 ②抽真空 ③膠帶密封 ④噴水隔離。
24. (2) 當程序變數維持一定時，儀器之指示或記錄卻逐漸改變，此稱為 ①空區 ②漂移 ③落後 ④超前。

25. (3) 流體流經控制閥時，發生噪音，其原因為 ①蒸汽分壓升高 ②流體黏度升高 ③產生空洞現象 ④流體溫度升高。
26. (4) 微電腦所用 DRAM(Dynamic Random Access Memory)，下列元件何者為 DRAM？ ①68000 ②8086 ③7404 ④41256。
27. (3) 依據台灣電力公司三段式時間電價(尖峰、半尖峰及離峰時段)的規定，請問哪個時段電價最便宜？ ①非夏月半尖峰時段 ②尖峰時段 ③離峰時段 ④夏月半尖峰時段。
28. (2) 依勞動基準法規定，下列何者屬不定期契約？ ①季節性的工作 ②有繼續性的工作 ③臨時性或短期性的工作 ④特定性的工作。
29. (2) 保養實施計劃表，按月如期實施後，須依實際實施情形，分別將各部儀器修護保養經過、使用材料備品、工時等一一登記入 ①人員績效表 ②各相關儀器之保養記錄及該月份之修護月報表 ③潤滑月報表 ④運轉記錄表。
30. (4) 空氣污染源依排放特性分為固定污染源及移動污染源，下列何者屬於移動污染源？ ①煉鋼廠 ②石化廠 ③焚化廠 ④機車。
31. (3) 控制閥平時檢查項目中不包括 ①流體外洩 ②噪音 ③內閥及本體之磨蝕 ④閥桿自由滑動。
32. (1) 下列何者非屬從事起重吊掛作業導致物體飛落災害之可能原因？ ①過捲揚警報裝置過度靈敏 ②吊鉤未設防滑舌片致吊掛鋼索鬆脫 ③鋼索斷裂 ④超過額定荷重作業。
33. (2) 某示波器的時基有 $1\mu s$ 、 $0.1ms$ 、 $10ms$ 、 $100ms$ 等 4 檔今欲觀測 $5kHz$ 之信號，應切換在 ① $10ms$ 檔 ② $0.1ms$ 檔 ③ $1\mu s$ 檔 ④ $100ms$ 檔。
34. (4) $3\sim 15psi$ 的控制閥定位器，其空氣供給壓力，應調整大於定位器最大輸出壓的 ① 5 kg/cm^2 ② 5 in w.c. ③ 50 in w.c. ④ 5 psig 。
35. (4) 下列何種製程變數在測量上反應較慢而控制最難？ ①流量 ②壓力 ③液位 ④溫度。
36. (3) 順序控制及連鎖回路測試一般採用之方法為 ①實際操作 ②校正器組 ③燈泡模擬 ④訊號產生器(Signal Generator)。
37. (1) 從事於易踏穿材料構築之屋頂修繕作業時，應有何種作業主管在場執行主管業務？ ①屋頂 ②模板支撐 ③擋土支撐組配 ④施工架組配。
38. (1) 控制線路斷線時，首先應檢查 ①電壓 ②電流 ③不一定 ④電阻。
39. (1) 為了節能與降低電費的需求，應該如何正確選用家電產品？ ①優先選用取得節能標章的產品 ②設備沒有壞，還是堪用，繼續用，不會增加支出 ③選用高功率的產品效率較高 ④選用能效分級數字較高的產品，效率較高，5 級的比 1 級的電器產品更省電。
40. (2) 使用等級為『一般用普通級』之補償導線，其使用溫度為 ① $0\sim 200^{\circ}\text{C}$ ② $0\sim 90^{\circ}\text{C}$ ③ $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ ④ $0\sim 150^{\circ}\text{C}$ 。
41. (4) 以標準直流電位差計來測量 $1\sim 5\text{VDC}$ 之信號時，其感度鈕應放置於 ①最高 $G0$ ②中間 $G1$ ③ $G\text{-Short}$ ④最低 $G2$ 。
42. (2) 下列何者非屬公司對於企業社會責任實踐之原則？ ①發展永續環境 ②加強個人資料揭露 ③維護社會公益 ④落實公司治理。
43. (1) 差壓式流量傳送器校正之使用儀器不包括 ①靜重壓力校正器 ②水銀柱微壓計 ③標準壓力計 ④水柱微壓計。
44. (3) 公司負責人為了要節省開銷，將員工薪資以高報低來投保全民健保及勞保，是觸犯了刑法上之何種罪刑？ ①工商秘密罪 ②背信罪 ③詐欺罪 ④侵占罪。
45. (2) 電源關掉後，其記憶內容會消失者為 ①EEPROM ②RAM ③ROM ④EPROM。
46. (3) 同一控制盤內施工，下列何種配線方式之工時最短？ ①線束 ②金屬管 ③線槽 ④塑膠管。
47. (1) 某甲於公司擔任業務經理時，未依規定經董事會同意，私自與自己親友之公司訂定生意合約，會觸犯下列何種罪刑？ ①背信罪 ②侵占罪 ③貪污罪 ④詐欺罪。
48. (1) 校正壓力表，應用的校正設備最理想者為 ①靜重壓力校正器 ②液柱壓力計 ③訊號產生器 ④標準壓力計。

49. (3) 電阻式溫度計之校正應使用 ①電位差計 ②電子儀器校正器 ③標準電阻箱 ④惠斯登電橋 校正。
50. (3) 勞工為節省時間，在未斷電情況下清理機臺，易發生危害為何？ ①墜落 ②缺氧 ③捲夾感電 ④崩塌。
51. (1) 儀器信號導線絕緣試驗不包括 ①導線與儀器間 ②導線與隔離線間 ③導線與接地間 ④導線與導線間。
52. (4) 依 CNS 線規之規定，絞線之大小以下列何者表示？ ①線號 ②mm ③重量 ④ mm^2 。
53. (1) 下列何種組件屬於控制閥的附件？ ①定位器 ②驅動器 ③內閥 ④閥本體。
54. (1) 下列何者「不是」室內空氣污染源？ ①廢紙回收箱 ②建材 ③辦公室事務機 ④油漆及塗料。
55. (3) 下列何者不屬於儀器工程監工員的權責？ ①施工人員管理 ②工地安全管理 ③施工進度核定 ④材料管制。
56. (2) PH 計之電極與變換器間之信號電纜其絕緣電阻必須高於 ① $100\text{K}\Omega$ ② $10\text{M}\Omega$ ③ $500\text{K}\Omega$ ④ $1\text{M}\Omega$ 以上。
57. (4) 用標準直流電位差計(DC Potentiometer)來測量熱電偶之電動勢時，其感度鈕應放置在 ①最低(G2) ②G-Short ③中間(G1) ④最高(G0) 之位置。
58. (4) 下圖電路中 L 對 SW 而言，屬於 ①重覆動作 ②限時復歸動作 ③瞬時動作 ④延時動作。



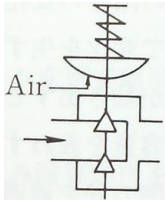
59. (1) 下列何者不屬於邏輯運算指令？ ①CMP ②AND ③OR ④TEST。
60. (4) 如下圖所示何者為等百分比式控制閥之流量特性？ ①b ②d ③c ④a。



複選題：

61. (23) 下列哪些項目是儀器平時保養的目的？ ①故障儀器之修理 ②延長儀器之使用壽命 ③減少故障之發生 ④恢復儀器之精度。
62. (23) 壓力單位 1 kg/cm^2 等於 ① 1.0336 bar ② $10000\text{ mmH}_2\text{O}$ ③ 14.22 psi ④ 760 mmHg 。
63. (134) 下列有關 OPA 微分器的特性，何者敘述正確？ ①若輸入信號為正弦波時，經過微分後之輸出信號為餘弦波 ②以電阻器做為輸入元件，電容器做為輸出元件 ③若輸入信號為方波時，則經過微分後之輸出信號為脈衝 ④輸出電壓的大小與輸入電壓成正比。
64. (134) 為了安裝方便，下列何種溫度感測端與控制器可以自行分離及組合？ ①R 型熱電偶溫度計 ②膨脹式溫度計 ③K 型熱電偶溫度計 ④電阻式溫度計。
65. (13) 下列哪些是順序控制迴路測試的方法？ ①現場實際操作 ②操作人員告知 ③以燈光模擬負載輸出 ④製作相同線路測試。
66. (123) 差壓式傳送器導壓管有 wet leg 裝置，下列哪些場所適合使用？ ①氮氣 ②結凍流體 ③測量蒸汽流體 ④空氣。
67. (12) 假設工廠中有一段製程需做恆溫控制，且要求生產過程中溫度不得低於 $50\%\text{FS}$ 。今在 P.I.D 控制模式下，溫度在設定點上下作穩定震盪，其振幅為 $\pm 5\%$ ，則下列哪些設定點能符合製程要求？ ① $60\%\text{FS}$ ② $56\%\text{FS}$ ③ $50\%\text{FS}$ ④ $53\%\text{FS}$ 。

68. (12) 儀器工程施工完成後之環路校驗，包括哪二區段？ ①接受器(Receiver)至控制閥 ②傳送器至接受器(Receiver) ③電源供應 ④空氣源。
69. (1234) 為減少電子式傳送器信號導線之故障，下列哪些處理對策是正確的？ ①使用隔離導線 ②導線穿於電線管內 ③使用一線到底 ④減少接續點數。
70. (123) 電子裝置均為雜訊電波的主要來源，下列哪些可為改善雜訊的方法？ ①改善電路配置 ②修改電路 ③電路加上防雜訊屏障 ④雜訊存在但功能正常則不予理會。
71. (134) 控制閥如下圖所示，下列敘述何者正確？ ①閥本體為正栓 ②空氣壓力作動為 Air-to-Open ③驅動部為正動作 ④控制閥整體動作為正動作。



72. (134) 熱電偶之標準電動勢(emf)表，非以下列哪些溫度基準來製作的？ ①100°C ②0°C ③25°C ④0°F。
73. (134) 有關工業儀器特性的定義，針對「針對同一變數先以增量輸入，再以減量輸入，測定其測量值與真實值偏差的百分比」一詞，下列哪些定義是有誤的？ ①準確度 ②遲滯性 ③重現性 ④一致性。
74. (123) 儀器工程監工人員需負責儀器之 ①調整 ②安裝 ③維護 ④設計。
75. (134) 有關工業儀器特性的定義，針對「測定儀器其測量值與真實值偏差的絕對值百分比」一詞，下列哪些定義是有誤的？ ①一致性 ②準確度 ③重現性 ④遲滯性。
76. (1234) 規劃儀器保養業務時需要 ①與操作員交換訊息 ②詳列檢查場所 ③詳列檢查方法 ④詳列檢查週期。
77. (24) 標準電位差計可以產生下列哪些標準信號？ ①mA AC 電流 ②mA DC 電流 ③mV AC 電壓 ④mV DC 電壓。
78. (14) 在工業儀器領域，下列哪些是常見的標準控制信號？ ①0.2~1kg/cm² ②0~1kg/cm² ③0~50mADC ④4~20mADC。
79. (134) 若查覺馬達軸承發出異音，應作哪些處理？ ①更換軸承 ②暫時不管，等待下次保養再修 ③降低轉速 ④補充黃油。
80. (123) 下列對儀器及控制盤接地的敘述，何者是錯誤的？ ①只有控制盤要接地 ②只有儀器要接地 ③儀器與控制盤連結後接地 ④儀器與控制盤需分別接地。