

111 年度 00100 冷凍空調裝修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：

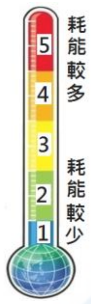
姓 名：

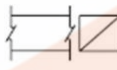
單選題：

1. (3) 冷凍循環系統，當冷媒不足時，下列何種控制器會使壓縮機停止？①高壓開關②溫度控制器③低壓開關④過載保護器。
2. (2) 若往復式壓縮機之吐出管溫度為 30°C ，可能原因為壓縮機①過載運轉②液壓縮運轉③加載運轉④正常運轉。
3. (3) 喇叭口的氣密試驗壓力($\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$)是？①15②50③10④20。
4. (2) 台灣是屬缺水地區，每人每年實際分配到可利用水量是世界平均值的約多少？①五分之一②六分之一③二分之一④四分之一。
5. (3) 測試低壓用電絕緣電阻之高阻計電壓為①AC220V②AC500V③DC500V④DC220V。
6. (1) 使用了 10 幾年的通風換氣扇老舊又骯髒，噪音又大，維修時採取下列哪一種對策最為正確及節能？①不必再猶豫，10 年以上的電扇效率偏低，直接換為高效率通風扇②定期拆下來清洗油垢③高效率通風扇較貴，換同機型的廠內備用品就好了④直接噴沙拉脫清潔劑就可以了，省錢又方便。
7. (1) 流量開關(Flow Switch)一般應裝於①冰水管上②空調箱進水管③補給水管④冷媒回流管上。
8. (4) 根據性別工作平等法，下列何者非屬職場性別歧視？①雇主考量男性賺錢養家之社會期待，提供男性高於女性之薪資②雇主考量女性以家庭為重之社會期待，裁員時優先資遣女性③雇主事先與員工約定倘其有懷孕之情事，必須離職④有未滿 2 歲子女之男性員工，也可申請每日六十分鐘的哺乳時間。
9. (2) 若將冷媒循環系統中之感溫式膨脹閥，當開度調整手動開太小時，則①發生追逐現象②過熱度會增加③低壓壓力會上升④壓縮機易造成液壓縮。
10. (2) 預防職業病最根本的措施為何？①實施特殊健康檢查②實施作業環境改善③實施僱用前體格檢查④實施定期健康檢查。
11. (4) 下列何者不會是冷凍空調系統中水分的來源？①冷凍油乾燥不完全②抽真空時乾燥不完全③冷媒中的水分④外界空氣由系統高壓側滲入。
12. (3) 風管截面積變化時，漸大角度應為①10②45③30④60 度以下。
13. (1) 冰水機組之冷媒循環系統內有空氣時，應由①冷凝器②蒸發器③壓縮機④出液閥 排出。
14. (2) 依照 CNS12812 標準，有關主機在正常運轉下的防垢規範，其 EER 必須維持①60%②90%③80%④70% 以上。
15. (4) 在冷凍負荷計算中，電動機的熱負荷屬於①焓值②潛熱量③比熱④顯熱量。
16. (3) 三相感應電動機若轉子達到同步轉速時，將會①產生最大轉矩②感應最大電勢③無法感應電勢④產生最大電流。
17. (2) 冷媒充填過多會使壓縮機負載電流①降低②升高③不穩定④不變。
18. (1) R-410A 之氣冷式定頻箱型空調機，運轉中高壓錶為 2.04MPa (飽和溫度 35°C)，低壓錶為 0.623Mpa (飽和溫度 -3°C)，冷氣出風溫度 21°C ，室內回風溫度 27°C ，則原因應為①系統冷媒不足②系統冷媒太多③系統熱負載太大④系統正常運轉。
19. (3) 變壓器之開路實驗是測定變壓器之①總效率②功率因數③鐵損④銅損。
20. (1) 滿液式螺旋冰水主機高壓壓力開關之設定值，相當於冷媒冷凝溫度多少($^{\circ}\text{C}$)跳脫？①50②40③20④30。
21. (1) 電容器額定電壓在 600V 以下，其放電電阻應能於線路開放後一分鐘將殘餘電荷降至多少伏特以下？①50②60③30④80。

22. (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獨自作業，宜考量潛在危害，如性暴力③參照醫師之適性配工建議④考量人力或性別之適任性。
23. (2) 關於三相壓縮機 Y-Y 起動，下列敘述何者錯誤？①起動轉矩減少②適用於高載下啟動③一繞組起動後另一繞組接入並聯運轉④降低起動電流。
24. (1) 依勞動基準法規定，下列何者屬不定期契約？①有繼續性的工作②特定性的工作③臨時性或短期性的工作④季節性的工作。
25. (3) 公司發給每人一台平板電腦提供業務上使用，但是發現根本很少在使用，為了讓它有效的利用，所以將它拿回家給親人使用，這樣的行為是①不可以的，因為使用年限未到，如果年限到報廢了，便可以拿回家②可以的，這樣就不用花錢買③不可以的，因為這是公司的財產，不能私用④可以的，反正放在那裡不用它，也是浪費資源。
26. (4) 家用除濕機自動停機控制器為①除霜開關②風壓開關③溫度開關④水箱浮球開關。
27. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①空調用電錶箱②低壓用電錶箱③電纜箱④介面箱。
28. (2) 下列何者為環保標章？①  ②  ③  ④ .
29. (2) 評斷一個冷凍系統效率是依系統的①軸馬力②C.O.P 值③冷凍能力④蒸發潛熱 大小判定。
30. (4) 喇叭口接頭其防漏的方式是靠①防漏膠帶②燒銲③快速膠④銅由令與螺帽間之密合。
31. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，該符號代表水管：①彎曲下降②垂直下降③終止④垂直上升。
32. (1) 一般辦公室影印機的碳粉匣，應如何回收？①交由販賣商回收②交由清潔隊回收③拿到便利商店回收④交給拾荒者回收。
33. (3) 下列何者「非」屬公司對於企業社會責任實踐之原則？①落實公司治理②維護社會公益③加強個人資料揭露④發展永續環境。
34. (4) 空調主機配管時，下列敘述何者錯誤？①蒸發器及冷凝器的出入口須裝設關斷閥②與主機連接的配管須裝設防震接頭③冰水及冷卻水配管的最低點裝設排水閥④冰水及冷卻水泵出口處須裝設過濾網。
35. (1) 冷媒配管採用硬質銅管時，使用銀焊條熔接，此銀焊條的熔點約為①600~700℃ ②100~200℃ ③300~400℃ ④900~1000℃。
36. (2) 選用安全閥不需考慮①冷媒種類②壓縮機種類③容器大小④高壓壓力。
37. (1) 一般使用空調箱盤管水側壓損(kPa)約為①30~50②100~200③3~5④10~20。
38. (3) 冷凝器內銅管結冰破裂，其可能的原因為①低壓過低②氣溫太低③以液態冷媒由冷凝器充填時冷卻水泵未開動④防凍開關失效。
39. (1) 往復式冰水機卸載裝置之主要目的為①保持冰出水溫度穩定②保持低壓穩定③保持容量穩定④保持高壓穩定。
40. (2) 中華民國國家標準 CNS 照度標準電氣室，空調機械室之照度(Lux)①750~300②300~150③1500~750④3000~1500。
41. (1) 感溫式膨脹閥之主要功能是？①維持系統過熱度②維持系統過冷度③調節冷媒蒸發溫度④調節冷媒吐出溫度。
42. (4) 有 3 ϕ 380V 10HP 電動機一台，功率因數 0.83、機械效率 0.86，則其額定電流值(A)約為①17.1②27.5③13.8④15.5。
43. (3) 職業安全衛生法所稱有母性健康危害之虞之工作，不包括下列何種工作型態？①輪班及夜間工作②人力提舉、搬運及推拉重物③駕駛運輸車輛④長時間站立姿勢作業。

44. (1) 依 CNS12575 規定 300RT(含)以上之水冷離心式壓縮機性能係數(COP)不得小於①6.10②4.45③2.79④4.90。
45. (4) 如下圖，你知道這是什麼標章嗎？①省水標章②環保標章③奈米標章④能源效率標示。



46. (1) 氣冷式冷氣機若壓縮機在室外，其冷媒配管需保溫是①低壓管②高壓氣體管③高壓液體管④高低壓管。
47. (1) 中華民國國家標準 CNS 照度標準，組裝普通作業場所之照度(Lux)①750~300②1500~750③300~150④3000~1500。
48. (3) 冷媒 R-134a 氣冷式螺旋冰水主機的高壓壓力開關設定值(MPa)①1.8②2.3③1.6④1.0。
49. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形送風管②圓形送風管③圓形回風管④方形回風管。
50. (4) 我國移動污染源空氣污染防制費的徵收機制為何？①依照排氣量徵收②依車輛里程數計費③依牌照徵收④隨油品銷售徵收。
51. (1) 根據 ASHRAE15-2007 標準，空調主機機房或使用空間的冷媒濃度規定，在未使用機械通風狀況下，R-134a 冷媒濃度(ppm)應低於①60,000②500③1,000④42,000。
52. (2) 下列有關智慧財產權行為之敘述，何者有誤？①著作權是為促進文化發展為目的，所保護的財產權之一②製造、販售仿冒註冊商標的商品不屬於公訴罪之範疇，但已侵害商標權之行為③以 101 大樓、美麗華百貨公司做為拍攝電影的背景，屬於合理使用的範圍④原作者自行創作某音樂作品後，即可宣稱擁有該作品之著作權。
53. (3) 理論上高壓高溫的過熱氣態冷媒在冷凝器內以①等焓②等熵③等壓④等溫 狀態變化。
54. (2) 1bar 等於①1MPa②100kPa③1Pa④1kPa。
55. (1) 感應電動機之轉部旋轉方向是依下列何種選項而定？①定部旋轉磁場②轉部電壓③負載④轉部電流。
56. (2) 下列何者不是造成臺灣水資源減少的主要因素？①超抽地下水②雨水酸化③水庫淤積④濫用水資源。
57. (3) 三相三線 220V 配電線路，已知線路電流為 100A，消耗電力為 34kW，則其功率因數(%)約為多少？①95②98③90④85。
58. (2) 使用毛細管之冷凍系統在充填冷媒時，壓縮機吸入管結霜是因為①高壓低②冷媒量太多③冷媒量太少④低壓低。
59. (1) 冰水主機當冰水溫度到達所設定卸載溫度時，壓縮機未能正常卸載運轉，可能的原因為①溫度開關異常②冷媒太多③油壓太高④負載過小。
60. (3) 台灣電力公司所謂的離峰用電時段為何？①22：00~07：00②23：30~08：30③22：30~07：30④23：00~08：00。

複選題：

61. (123) 下列哪些電氣元件之使用有極性限制？①電容器②電晶體③變壓器④電阻器。
62. (14) 半密閉螺旋式冰水主機壓縮機吐出溫度過高，其可能原因為①負載太大②冰水流量太少③冰水主機噸位太大④冷凝器散熱不良。
63. (124) 理想蒸氣壓縮冷凍循環系統，下列哪些過程正確？①等壓吸熱②等熵壓縮③等溫排熱④等焓膨脹。
64. (34) 非共沸冷媒 R-503 是由下列哪些冷媒混合而成？①R-123②R-113③R-23④R-13。

65. (124) 有關 $1\phi 3W110/220\text{ V}$ 供電，下列敘述哪些為正確？①負載平衡時中性電流值為零②電壓降為 $1\phi 2W110\text{V}$ 的 $1/4$ ③電力損失為 $1\phi 2W110\text{V}$ 的 $1/2$ ④中性線不可安裝保險絲。
66. (123) 下列哪些是聯軸器調整兩軸中心的對準校正方法？①利用高度規校正②利用量錶檢查校正③利用鋼直尺校正④利用目視法校正。
67. (12) R-22 冰水機系統加壓探漏用之氣體為①壓縮乾燥空氣②氮氣③氨氣④氧氣。
68. (134) 冷卻水塔排氣呈現水蒸氣結霧現象時，下列哪些非其原因？①冷卻能力下降②周圍空氣之乾球溫度低於排氣露點溫度③冷卻水塔風量不足④冷卻水塔水量不足。
69. (1234) 有關 R744 冷媒，下列敘述哪些正確？①氣體比體積小②臨界溫度高③蒸發潛熱大④臨界壓力高。
70. (23) 氣冷式空調冰水主機，當冷媒充填量不足時，則①壓縮機電流會上升②壓縮機吸氣溫度較正常高③冷凝器進出風之溫差會變小④風扇馬達電流下降。
71. (14) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統，若密閉式壓縮機馬達過熱，其可能原因為①冷媒充填量過少②壓縮機運轉過久③壓縮機卸載④感溫式膨脹閥故障。
72. (134) 下列哪些是離心式水泵可能產生的現象？①空蝕現象②液壓縮③湧浪現象④水錘作用。
73. (1234) 下列哪些是造成管路壓降的原因？①管內表面粗糙度②管徑大小③管路長度④管內流速。
74. (134) 下列哪些是螺旋式冰水主機系統運轉必要保護元件？①低壓開關②油壓差開關③防凍開關④逆相保護電驛。
75. (134) 乙炔瓶回火防止器動作原因？①焊炬的火嘴被堵塞②乙炔氣工作壓力過高③氧氣倒流④橡皮管堵塞。
76. (34) 依據公共工程製圖標準圖例，下列選項中哪些項目的敘述正確？①「」表示比流器②「」表示比壓器③「」表示無熔線斷路器④「」表示固定型低壓空氣斷路器。
77. (12) 有關冷卻水塔安裝的位置，下列敘述哪些正確？①避免裝於腐蝕性氣體發生的地方②選擇通風良好的場所③靠近高溫或潮濕排氣的地方④裝於油煙及粉塵多的地方。
78. (1234) 下列哪些現象會對水泵造成損傷？①湧浪②水錘③空轉④空蝕。
79. (123) 下列哪些是冷媒循環系統抽真空注意事項？①儘可能使用大口徑接管抽真空②高低壓兩側同時抽真空③不得測量馬達絕緣④儘可能降低週邊溫度。
80. (13) 下列哪些是冰水主機引起低壓過低的可能原因？①高壓過低②壓縮機卸載運轉③冷媒乾燥過濾器堵塞④冷媒太多。