

## 113 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. (2) 冰水流量開關應裝設在 ①冰水泵之出水處至冰水器之入口處 ②冰水器之出口端 ③只要在冰水管路中任何處皆可 ④冰水泵之入水端。
  2. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，如下圖符號表示： ①自動切換開關 ②伏特計用切換開關 ③水流開關 ④安培計用切換開關。
- 
3. (3) 電感值 0.25 亨利，頻率為 50Hz，求其電抗(歐姆)? ①15 ②94.3 ③78.5 ④12.5。
  4. (3) 有流產病史之孕婦，宜避免相關作業，下列何者為非? ①避免砷或鉛的暴露 ②避免每班站立 7 小時以上之作業 ③避免提舉 3 公斤重物的職務 ④避免重體力勞動的職務。
  5. (3) 冰水主機若冷凝器進水溫度 28℃，出水溫度 38℃，其可能的原因為 ①冰水流量過大 ②冷卻水流量過大 ③冷卻水流量過小 ④冰水流量過小。
  6. (3) 一般使用空調箱盤管水側壓損(kPa)約為 ①100~200 ②10~20 ③30~50 ④3~5。
  7. (4) 某公司希望能進行節能減碳，為地球盡點心力，以下何種作為並不恰當? ①實行能源管理 ②盤查所有能源使用設備 ③將採購規定列入以下文字：「汰換設備時首先考慮能源效率 1 級或具有節能標章之產品」 ④為考慮經營成本，汰換設備時採買最便宜的機種。
  8. (4) 使用冷媒 R-22 冰水機組，冷媒循環系統技能檢定之探漏壓力(kg<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>G)為 ①20 ②14.6 ③8.8 ④10。
  9. (3) 下列何行為不是土壤及地下水污染整治法所指污染行為人之作為? ①非法排放或灌注污染物 ②仲介或容許洩漏、棄置、非法排放或灌注污染物 ③依法令規定清理污染物 ④洩漏或棄置污染物。
  10. (2) 冷卻水塔排氣呈現白霧狀時，則 ①表示冷卻水太熱，應即開大 ②表示排氣露點溫度高於周圍空氣之乾球溫度 ③視其自然 ④表示冷卻水過冷，應即關小。
  11. (1) 半密式往復式冰水主機之低壓開關應裝接自於 ①壓縮機低壓端接口上 ②蒸發器下方 ③回流管上 ④蒸發器上方。
  12. (3) 大多數的吸菸者都嘗試過戒菸，但是很少自己戒菸成功。吸菸的同事要戒菸，怎樣建議他是無效的? ①建議他參加醫院或衛生所辦理的戒菸班 ②建議他到醫療院所、社區藥局找藥物戒菸 ③戒菸是自己意願的問題，想戒就可以戒了不用尋求協助 ④鼓勵他撥打戒菸專線 0800-63-63-63，取得相關建議與協助。
  13. (2) 電冰箱中乾燥過濾器前後有明顯溫度差，係表示 ①冷媒太少 ②乾燥過濾器部份堵塞 ③系統有空氣 ④冷媒太多。
  14. (2) 電冰箱板式蒸發器破裂，應使用何種銲接補漏? ①銅銲 ②鋁銲 ③電銲 ④銀銲。
  15. (2) 壓縮機失油主要原因可能是 ①轉數太高 ②油溫太低 ③油溫太高 ④冷媒太多。
  16. (3) 當負荷降低，卸載裝置動作時，壓縮機以馬達的運轉電流將隨之 ①升高 ②不一定 ③降低 ④不變。
  17. (1) 電動機銘牌所標註之電流值係指 ①滿載 ②堵轉 ③啟動 ④無載 電流。
  18. (4) 禁菸場所負責人未於場所入口處設置明顯禁菸標示，要罰該場所負責人多少元? ①1 萬-25 萬 ②2 千-1 萬 ③20 萬-100 萬 ④1 萬-5 萬。
  19. (4) 輻射熱之傳遞方式，係為 ①顯熱與潛熱 ②潛熱 ③顯熱 ④熱能與電磁能 之轉換。

20. (3) 冷凍系統探漏方式不包括下列何種方法？ ①檢漏水槽浸泡檢視法 ②檢漏器檢漏法 ③抽氣檢漏法 ④肥皂水泡沫檢漏法。
21. (1) 往復式壓縮機之排氣量與其轉速成 ①正比 ②平方正比 ③平方反比 ④反比。
22. (3) 調氣貯藏法即氧的含量(%)約為 ①30 ②5 ③20 ④10。
23. (2) 冰水主機若冷凝器進水溫度 37℃，出水溫度 41℃，其可能的原因為 ①冷卻水塔冷卻能力太大 ②冷卻水塔冷卻能力不足 ③冷卻水流量過小 ④冷卻水流量過大。
24. (4) 濕球溫度一定，但乾球溫度明顯上升，會使氣冷式冷凝器之容量 ①失效 ②增大 ③不變 ④降低。
25. (4) 銀鎘主要成份之金屬是 ①銀、鎳 ②銀、鋁 ③銀、鐵 ④銀、銅。
26. (3) 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低壓低 ②冷媒量太少 ③冷媒量太多 ④高壓低。
27. (2) 當溫度降低到某一數值時，冷凍油中開始析出石蠟的溫度 ①流動點 ②濁點 ③閃點 ④凝固點。
28. (3) 在冷凍負荷計算中，電動機的熱負荷屬於 ①比熱 ②潛熱量 ③顯熱量 ④焓值。
29. (3) 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那些影響？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 ①ABCD ②ACD ③ABC ④BCD。
30. (2) 在相同的常溫下，下列何種冷媒的飽和壓力最低？ ①R-410A ②R-134a ③R-417A ④R-32。
31. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，該符號代表水管： ①垂直下降 ②垂直上升 ③終止 ④彎曲下降。
32. (3) 空調系統之停車程序：1、停止冰水機；2、停止冰水泵；3、停止風扇及冷卻水泵；4、停止空調箱風車，正確步驟為？ ①2134 ②2143 ③1234 ④3142。
33. (2) 供應電燈、電力、電熱之低壓分路，其電壓降不得超過分路標稱電壓百分之多少？ ①2 ②5 ③3 ④10。
34. (2) 依勞工職業災害保險及保護法規定，勞工職業災害保險以下列何者為保險人，辦理保險業務？ ①財團法人職業災害預防及重建中心 ②勞動部勞工保險局 ③勞動部職業安全衛生署 ④勞動部勞動基金運用局。
35. (2) 處理空調空間的揮發性有機氣體宜採用 ①電子集塵器 ②化學吸附 ③過濾網過濾 ④離心沉降。
36. (1) 下列關於營業秘密的敘述，何者不正確？ ①受雇人於非職務上研究或開發之營業秘密，仍歸雇用人所有 ②營業秘密得全部或部分讓與他人或與他人共有 ③營業秘密所有人得授權他人使用其營業秘密 ④營業秘密不得為質權及強制執行之標的。
37. (2) 往復式壓縮機外部卸載裝置無法加載，其可能的原因為 ①高壓壓力太高 ②溫度開關故障 ③低壓壓力太高 ④油壓壓力開關故障。
38. (3) 世紀之毒「戴奧辛」主要透過何者方式進入人體？ ①透過呼吸 ②透過雨水 ③透過飲食 ④透過觸摸。
39. (1) 事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負雇主之責任，原事業單位就職業災害補償部分之責任為何？ ①仍應與承攬人負連帶責任 ②視職業災害原因判定是否補償 ③依工程性質決定責任 ④依承攬契約決定責任。
40. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示： ①圓形送風管 ②方形送風管 ③圓形回風管 ④方形回風管。
41. (4) 冷媒循環系統之閃蒸(Flashng)，一般均發生在 ①低壓回流管 ②低壓冷媒液管 ③高壓排氣管 ④高壓冷媒液管。
42. (3) 使用 R-22 之冰水主機，運轉中高壓錶為 12.5kg<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>G（飽和溫度 34℃），低壓錶為 3 kg<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>G（飽和溫度-7℃），冰水出水溫度 8℃，且壓縮機吸入口附近結霜，則屬 ①卸載正常運轉 ②冷凍油太髒 ③壓縮機回流管濾篩半堵 ④卸載器不良。
43. (1) 冷凍循環系統，當高壓壓力一定，而低壓壓力降低，則其冷凍能力 ①降低 ②不一定 ③升高 ④不變。

44. (1) 有一冰水器將 100 L/min 之 15°C 水冷卻為 9°C，如冷媒之冷凍效果為 40 kcal/kg 時，所需要的冷媒循環量(kg/hr)約為 ①900 ②90 ③15 ④600。
45. (1) 下列何種行為對生態環境會造成較大的衝擊？ ①引進外來物種 ②設立自然保護區 ③設立國家公園 ④種植原生樹木。
46. (4) 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？ ①98 ②95 ③85 ④90。
47. (4) 空氣之溫度降低，若露點不變，則其相對濕度 ①不變 ②減少 ③不一定 ④增加。
48. (1) 利用 Y- $\Delta$  啟動鼠籠式的三相感應馬達，可將啟動電流降低為全壓啟動方式的幾分之幾？ ①1/3 ②  $1/\sqrt{3}$  ③  $\sqrt{2}/3$  ④  $\sqrt{3}/2$ 。
49. (3) 風管貫穿防火區劃時，須設置 ①百葉風門 ②手控風門 ③防火風門 ④逆止風門。
50. (4) 下列何者非屬電氣災害類型？ ①靜電危害 ②電弧灼傷 ③電氣火災 ④雷電閃爍。
51. (2) 受僱人於職務上所完成之著作，如果沒有特別以契約約定，其著作人為下列何者？ ①雇用公司或機關法人代表 ②受僱人 ③由雇用人指定之自然人或法人 ④雇用人。
52. (4) 大樓電梯為了節能及生活便利需求，可設定部分控制功能，下列何者是錯誤或不正確的做法？ ①加感應開關，無人時自動關閉電燈與通風扇 ②電梯馬達加裝變頻控制 ③電梯設定隔樓層停靠，減少頻繁啟動 ④縮短每次開門/關門的時間。
53. (4) 下列有關省水標章的敘述中正確的是？ ①省水標章除有用水設備外，亦可使用於冷氣或冰箱上 ②省水標章是環境部為推動使用節水器材，特別研定以作為消費者辨識省水產品的一種標誌 ③獲得省水標章的產品並無嚴格測試，所以對消費者並無一定的保障 ④省水標章能激勵廠商重視省水產品的研發與製造，進而達到推廣節水良性循環之目的。
54. (1) 如果水龍頭流量過大，下列何種處理方式是錯誤的？ ①直接換裝沒有省水標章的水龍頭 ②直接調整水龍頭到適當水量 ③加裝節水墊片或起波器 ④加裝可自動關閉水龍頭的自動感應器。
55. (1) 箱型空調機之可熔栓是裝置在 ①冷凝器 ②蒸發器 ③毛細管 ④壓縮機。
56. (3) 1  $\mu$  m Hg 相當於 ①0.01 mmHg ②1"Hg ③0.001 mmHg ④0.1"Hg。
57. (1) 下列何種隔熱保溫材料隔熱效果較佳？ ①聚氨酯泡沫塑料 ②玻璃棉 ③石棉氈 ④泡沫石棉。
58. (1) 密閉式壓縮機在低載運轉時，馬達冷卻效果會 ①減少 ②因溫度而異 ③增加 ④不變。
59. (3) 管路中因摩擦效應造成之損失稱為？ ①壁面水頭損失 ②副水頭損失 ③全水頭損失 ④管徑水頭損失。
60. (1) 1 $\phi$ 3W 110/220 V 供電系統，使用於額定電壓 220V 空調機，試問其外殼接地電阻( $\Omega$ )應保持在多少以下？ ①100 ②10 ③50 ④25。
- 複選題：
61. (13) 箱型空調機壓縮機內部線圈溫度開關動作，可能原因為 ①冷媒不足 ②蒸發器太髒 ③過濾器堵塞 ④外氣溫度太低。
62. (124) 下列哪些是風管的使用材質？ ①玻璃纖維 ②塑膠類 ③紅銅 ④金屬。
63. (12) 空調箱回風過濾網太髒，將導致 ①出回風溫差變大 ②冷氣能力變小 ③風扇馬達電流上升 ④送風量不變。
64. (134) 下列哪些是螺旋式冰水主機無法啟動的可能原因？ ①冷媒壓力過低 ②再次啟動時間設定錯誤 ③欠相 ④逆相。
65. (13) 電動機 Y- $\Delta$ 降壓啟動，在啟動時，下列敘述哪些正確？ ①相電壓為額定電壓  $1/\sqrt{3}$  ②相電壓為額定電壓  $1/3$  ③線電流為全壓啟動電流之  $1/3$  ④線電流為全壓啟動電流之  $1/\sqrt{3}$ 。
66. (12) 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冷媒乾燥過濾器堵塞 ③壓縮機卸載運轉 ④冷媒太多。
67. (13) 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氦氣 ④氧氣。

68. (23) 變壓器之一次側電壓為  $V_1$ ，一次側電流為  $I_1$ ，一次側匝數為  $N_1$ ；二次側電壓為  $V_2$ ，二次側電流為  $I_2$ ，二次側匝數為  $N_2$ ，於理想狀況，下列公式哪些為正確？①  $I_1/I_2 = N_1/N_2$  ②  $V_1/V_2 = N_1/N_2$  ③  $I_1/I_2 = N_2/N_1$  ④  $V_1/V_2 = I_1/I_2$ 。
69. (234) 造成水冷式冷凝器中水垢的形成，受下列哪些因素影響？①水壓 ②水溫 ③水質 ④污染。
70. (234) 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「」表示切離開關 ②「」表示常開按鈕開關，彈簧復歸 ③「」表示刀形開關 ④「」表示切離開關。
71. (24) 氣冷式冰水主機冷凝器之冷凝能力與下列哪些項目有關？①相對濕度 ②乾球溫度 ③濕球溫度 ④風量。
72. (123) 下列哪些是螺旋式冰水主機吐出管溫度過高的可能原因？①高壓壓力過高 ②軸承損壞 ③失油 ④過冷度太大。
73. (234) 乙炔瓶回火防止器動作原因？①乙炔氣工作壓力過高 ②橡皮管堵塞 ③焊炬的火嘴被堵塞 ④氧氣倒流。
74. (124) 下列哪些是風管型式？①圓形 ②矩形 ③菱形 ④橢圓管。
75. (13) 非共沸冷媒 R-503 是由下列哪些冷媒混合而成？①R-23 ②R-123 ③R-13 ④R-113。
76. (13) 往復式壓縮機閥片漏氣，將導致 ①壓縮機電流下降 ②冷凝溫度上升 ③冷凍能力下降 ④蒸發溫度下降。
77. (234) 下列哪些是螺旋式冰水主機系統運轉必要保護元件？①油壓差開關 ②防凍開關 ③低壓開關 ④逆相保護電驛。
78. (24) 冷凍系統中，選用毛細管作為降壓裝置的基準為何？①廠牌 ②內徑 ③外徑 ④長度。
79. (24) 冰水或冷卻水系統中，銅管與成型管件採用下列哪些連接方式？①絞牙式 ②錫焊 ③電焊 ④銀焊。
80. (1234) 有關風管設計，下列敘述哪些正確？①考量順暢性與容易施工 ②出、回風口選擇適當位置 ③風口、風量正確之分布 ④須規劃選擇與詳細計算通風壓損。