

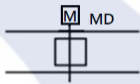
111 年度 00100 冷凍空調裝修甲級技術士技能檢定學科測試試題

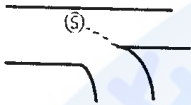
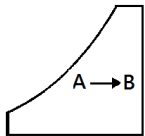
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (1) 台北市周先生早晨在河濱公園散步時，發現有大面積的河面被染成紅色，岸邊還有許多死魚，此時周先生應該打電話給那個單位通報處理？①環保局②衛生局③警察局④交通局。
2. (1) 下列何者易使吸收式冰水主機結晶①負荷容量下降②冷卻水溫升高③蒸汽送入溫度下降④冰水入水溫升高。
3. (4) 廠商某甲承攬公共工程，工程進行期間，甲與其工程人員經常招待該公共工程委辦機關之監工及驗收之公務員喝花酒或招待出國旅遊，下列敘述何者正確？①因為不是送錢，所以都沒有犯罪②只要工程沒有問題，某甲與監工及驗收等相關公務員就沒有犯罪③公務員若沒有收現金，就沒有罪④某甲與相關公務員均已涉嫌觸犯貪污治罪條例。
4. (2) 採用二級冷凍系統是因為若採用單級冷凍系統①冷媒不同②壓縮比會過大③冷凝溫度過高④壓縮機結構不同。
5. (3) 大型二段壓縮式冷凍循環系統，較適當之停機程序為①同時停止②先停止高溫段，再停止低溫段③先停止低溫段，再停止高溫段④可任意調整。
6. (3) 下列何種熱水器所需能源費用最少？①柴油鍋爐熱水器②天然瓦斯熱水器③熱泵熱水器④電熱水器。
7. (2) R-134a 灌裝所使用之瓶色為①蘋果綠②淺藍③黑④粉紅。
8. (1) 根據公共工程製圖手冊製圖標準圖例，符號「」表示①方形風管電動風門②防火風門③防煙風門④方形風管手調風門。
9. (1) 三相△接電路之特性，線電壓為相電壓的多少倍？①1② $\sqrt{3}$ ③ $1/\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{2}$ 。
10. (2) 對於吹哨者保護規定，下列敘述何者有誤？①事業單位不得對勞工申訴人終止勞動契約②為實施勞動檢查，必要時得告知事業單位有關勞工申訴人身分③勞動檢查機構受理勞工申訴必須保密④任何情況下，事業單位都不得有不利勞工申訴人之行為。
11. (1) 下列那一種壓差計範圍適用於高效濾網(HEPA)之偵測？①0~100mmAq②0~50mmAq③0~2"WG④0~1"WG。
12. (1) 冰水機內冷媒氣體欲快速回收到冷媒瓶內可①在冷媒瓶外加冰冷卻②在冷媒瓶外加熱③搖動冷媒瓶④冷卻水泵停止運轉。
13. (4) 影響吸收式冰水機腐蝕之主要原因，下列敘述何者正確？①溶液之酸鹼度趨向中性②真空度不足③溴化鋰的濃度增加④溶液之溫度上升。
14. (3) 定水量(CWV)系統中溫度控制閥，一般採用①二通閥②球形閥③三通閥④閘閥。
15. (3) 再生能源一般是指可永續利用之能源，主要包括哪些：A.化石燃料 B.風力 C.太陽能 D.水力？①ABD②ABCD③BCD④ACD。
16. (2) 系統抽真空時，若遇不凝結氣體，則可應用掃盪真空法，若每次抽除達 90%，則在第三次抽除後，其系統內殘留量僅餘原有之多少(%)①3②0.1③1④0.01。
17. (4) 依空氣性質圖，當不同狀態空氣混合時，混合點必在①二點連線中間②二點其中一點③二點連接線外④二點連線上。
18. (3) 冰水管路中空氣過多時，會使冷媒系統①高壓過高②壓縮機之馬達過熱③低壓過低④冷凝器溫度過高。
19. (3) 三相△接線平衡負載，電源電壓 220V，負載電流 50A，功率因數 0.9，則總功率(kW)為多少？①16②15③17④20。

20. (2) 空調主機長時間全載運轉，高壓略為偏高但冰水出水溫仍居高不下，不能達設計值時通常表示①冷媒量不足②冰水主機選用太小③室內負荷低於主機容量④膨脹閥堵塞。
21. (4) 噴水除霜不適用在多少(°C)以下之冷凍庫？①0②-8③-3④-15。
22. (1) 企業內部之營業秘密，可以概分為「商業性營業秘密」及「技術性營業秘密」二大類型，請問下列何者屬於「技術性營業秘密」？①產品配方②經銷據點③人事管理④客戶名單。
23. (4) 公共工程製圖手冊製圖標準圖例中，下圖之符號表示①排風②方形回風管③外氣風管④方形送風管。
- 
24. (3) 氣體流量感測元件本身壓降損失最小者為①流孔板(Orifice Plate)②渦輪(Turbine)式③皮氏管(Pitot)④文氏管(Venturi)。
25. (1) 照明控制可以達到節能與省電費的好處，下列何種方法最適合一般住宅社區兼顧節能、經濟性與實際照明需求？①走廊與地下停車場選用紅外線感應控制電燈②全面調低照明需求③晚上關閉所有公共區域的照明④加裝 DALI 全自動控制系統。
26. (1) 使用三通閥的冰水管路系統控制為①定水量、變溫差②定水量、定溫差③變水量、定溫差④變水量、變溫差。
27. (4) 冷媒鋼瓶著綠色者是？①R-407C②R-134a③R-410A④R-22。
28. (3) 下列何者非功率單位？①J/s②N·m/s③BTU④HP。
29. (3) 依新修公布之公職人員利益衝突迴避法(以下簡稱本法)規定，公職人員甲與其關係人下列何種行為不違反本法？①甲要求受其監督之機關聘用兒子乙②配偶乙以請託關說之方式，請求甲之服務機關通過其名下農地變更使用申請案③關係人丁經政府採購法公告程序取得甲服務機關之年度採購標案④甲承辦案件時，明知有利益衝突之情事，但因自認為人公正，故不自行迴避。
30. (1) 負壓系統之主機運轉時，不凝結氣體排氣裝置持續排氣，其排氣量或次數未因長時間運轉而明顯減少，可能原因為①冷媒低壓端漏氣②冷媒高壓端漏氣③冷媒量不足④冷卻水量太大。
31. (3) 下列何者不是溫室效應所產生的現象？①氣溫升高而使海平面上升②造成全球氣候變遷，導致不正常暴雨、乾旱現象③造成臭氧層產生破洞④北極熊棲地減少。
32. (1) 冷凍空調系統運轉中發現水管路有振動及水壓錶上下擺動時，表示①該管路水量不足②該管路水量太大③冷凝器水側端結垢④冷媒系統中有不凝結氣體。
33. (3) 數台風機盤管(Fan Coil Unit)並聯之小型冰水系統，為確保冰水主機之冰水量固定，室內冷風機之配管應設置①平衡閥②二通控制閥③三通控制閥④逆止閥。
34. (3) 二段冷凍循環系統，高壓段吐出溫度過高，可能原因為①蒸發器之冷媒節流閥開度太小②冷凍負荷過大③中間冷卻器之冷媒控制閥開度太小④低段壓縮機停機。
35. (4) 一大氣壓的壓力相當於多少(bar)？①14.2②1.033③1④1.0133。
36. (2) 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？①10②12③15④11。
37. (1) 離心式風機靜壓低於 800Pa 時，宜使用？①前傾式②後傾式③翼截式④螺槳式。
38. (2) 如下圖，在空氣性質圖中 AB 過程代表①純減濕②純加熱③純減熱④純加濕。
- 

39. (4) 離心機在試車時，引起高壓過高之原因最可能為①冷卻水量過多②冰水溫度過高③冰水流量不足④冷凝器之水側有大量空氣。
40. (3) 為確保壓縮機之轉向正確，以相序表測試相序時應在下列何處測試？①空調機房之受電處②總電源處③壓縮機之起動箱內④空調設備之配電箱內。

41. (1) 為減少日照降低空調負載，下列何種處理方式是錯誤的？①將窗戶或門開啟，讓屋內外空氣自然對流②窗戶裝設窗簾或貼隔熱紙③屋頂加裝隔熱材、高反射率塗料或噴水④於屋頂進行薄層綠化。
42. (3) 冷凍油溫度降低到某一數值時，開始析出石蠟的溫度稱為①閃點②凝固點③濁點④流動點。
43. (4) 筱珮要離職了，公司主管交代，她要做業務上的交接，她該怎麼辦？①把以前的業務資料都刪除或設密碼，讓別人都打不開②盡量交接，如果離職日一到，就不關他的事③不用理它，反正都要離開公司了④應該將承辦業務整理歸檔清楚，並且留下聯絡的方式，未來有問題可以詢問她。
44. (3) 冷媒不足時，壓縮機之吐出口溫度會造成下列何種現象？①不變②不一定③上升④下降。
45. (1) VAV 送風系統最省能源之控制方式為①改變送風馬達頻率②調整旁通風門③調整回風口風門④調整出風口風門。
46. (4) 熱泵空調機運轉時，如果室外風扇馬達故障停止運轉，將使①低壓壓力上升②高壓壓力上升，高壓開關將動作③高壓壓力與低壓壓力同時上升④高壓壓力降低。
47. (4) 有關冷卻水塔安裝，下列敘述何者錯誤？①長期運轉須考慮冷卻水溫度控制②通風良好且無障礙物的場所③避開設置於有高溫或潮濕的地方④盡可能選擇有煙塵腐蝕性排氣的地方。
48. (2) HFC 冷媒回收入鋼瓶為顧慮安全，其容量以不超過多少為原則？①60%②80%③50%④100%。
49. (1) 下列何者非屬於工作場所作業會發生墜落災害的潛在危害因子？①未確實配戴耳罩②屋頂開口下方未張掛安全網③開口未設置護欄④未設置安全之上下設備。
50. (2) 下列有關工作場所安全衛生之敘述何者有誤？①對於勞工從事其身體或衣著有被污染之虞之特殊作業時，應備置該勞工洗眼、洗澡、漱口、更衣、洗濯等設備②事業單位應備置足夠的零食自動販賣機③事業單位應備置足夠急救藥品及器材④勞工應定期接受健康檢查。
51. (1) 就加熱及節能觀點來評比，電鍋剩飯持續保溫至隔天再食用，與先放冰箱冷藏，隔天用微波爐加熱，下列何者是對的？①微波爐再加熱比較省電又方便②優先選電鍋保溫方式，因為馬上就可以吃③兩者一樣④持續保溫較省電。
52. (2) 在生物鏈越上端的物種其體內累積持久性有機污染物(POPs)濃度將越高，危害性也將越大，這是說明 POPs 具有下列何種特性？①半揮發性②生物累積性③高毒性④持久性。
53. (2) 直流變頻空調機係藉由下列何種馬達來驅動？①步進馬達②直流無刷馬達③永磁式直流伺服馬達④同步馬達。
54. (3) SI 制之能量單位為？①kcal②ft-lb③kJ④BTU。
55. (3) 依據 CNS 電驛接點符號「」表示①瞬時動作延時復歸 a 接點②延時動作瞬時復歸 a 接點③延時動作瞬時復歸 b 接點④瞬時動作延時復歸 b 接點。
56. (1) 某貫穿型比流器，其額定值貫穿一匝時為 100/5A，若裝於額定量 50 安培之電路時，則比流器應貫穿導線變為多少匝數？①2②3③8④1。
57. (1) 往復式冰水主機過載電驛動作時，有可能是①單相運轉②負載太低③冷卻水溫過低④高壓太低。
58. (3) 冷媒入出口溫度分別為 70°C 及 38°C，冷卻水入出口溫度分別為 30°C 及 35°C，試求對數平均溫差(°C)？①21.5②35.3③18.3④32.5。
59. (2) 根據公共工程製圖手冊製圖標準圖例符號，符號「」表示①冷卻器②加熱器③冷凝器④加濕器。
60. (2) 當往復式壓縮機發生液壓縮損壞之典型的特徵為①排氣閥片破裂②吸氣閥片破裂③曲軸磨損④氣缸磨損。

複選題：

61. (124) 冷凝壓力調節閥功用，下列哪些正確？①防止負載過低，造成系統不穩定②防止外氣溫度過低，造成系統不穩定③防止液壓縮造成損壞④維持高壓液管壓力。
62. (1234) 在一次側及二次側(P-S system)的空調冰水系統中，有關共通管(common pipe，旁通管)，下列敘述哪些正確？①管徑越大越好②不必裝設旁通閥③管長越短越好④雙向流。

63. (234) 60Hz 三相感應電動機使用於同一電壓 50Hz 的電源，下列敘述哪些正確？①最大轉矩降低②電動機溫升③無載電流增大④轉數降低。
64. (1234) 火災依燃燒物質可區分為四大類，下列哪些正確？①C 類為電氣火災②A 類為普通火災③B 類為油類火災④D 類為金屬火災。
65. (34) 冰水主機運轉時冰水進水溫度為 47°F，出水溫度為 45°F，則可能原因為①冰水管路堵塞②冰水管路有空氣③主機卸載運轉④空調箱回風濾網堵塞。
66. (124) 依據職業安全衛生設施規則第 107 條，有關高壓氣體容器搬運時，下列敘述那些正確？①搬運中發現溫度異常升高時，應立即灑水冷卻②載運毒性氣體時，需配置吸收劑、中和劑、防毒面具等③與其他氣體混載時，應將容器之頭尾相向置放或區隔相當間隔④溫度保持在 40°C 以下。
67. (12) 公共工程製圖手冊中的文字標示符號，下列敘述哪些正確？①MIN 代表極小值②MAX 代表極大值③MAX 代表極小值④MIN 代表極大值。
68. (23) 電動機 Y- Δ 降壓啟動，在運轉時，下列敘述哪些正確？①相電壓為額定值的 1/3②相電壓為額定值③電動機三繞組接成 Δ 型結線④電動機三繞組接成 Y 型結線。
69. (1234) 造成往復式壓縮機冷媒排氣溫度過高，可能原因為①高壓閥片損壞②壓縮機活塞環磨損③系統有不凝結氣體④膨脹閥開度太小。
70. (124) 下列敘述哪些錯誤？①降低轉速是避免空調箱運轉產生噪音的最佳處理方法②冷卻水出水恆溫控制是冷卻水塔最佳節能方法③為降低冷卻水塔起霧現象，可將冷卻水塔風扇停止運轉④冰水系統之膨脹水箱僅具有膨脹功用。
71. (134) 公共工程製圖手冊中的製圖符號「」，下列敘述哪些正確？①須標示在平面圖上②表示立面圖③通常標示在圖面之右上角④表示指北標記。
72. (14) 採用二段冷凍循環系統是為？①降低吐出口溫度②降低冷凝壓力③增加吸氣管比體積④減少壓縮比。
73. (12) 有關風管靜壓，下列敘述哪些正確？①與風速無關②無方向性③為空氣的動能④與空氣的密度無關。
74. (12) 下列哪些不是毛細管的功能？①升溫②升壓③降壓④降溫。
75. (234) 導致冷卻水泵揚程降低與水量減少之原因有①冷卻水溫度太高②水系統關斷閥未全開③過濾網堵塞④冷凝器結垢。
76. (12) 有關冷媒 R-134a，下列敘述哪些正確？①臭氧層無礙②溫室效應有礙③溫室效應無礙④臭氧層有礙。
77. (24) 無塵室是依下列哪些項目分級？①粒子重量②粒子數濃度③粒子種類④粒子大小。
78. (124) 下列何種屬濕度感測元件？①阻抗②電容量③電感量④氣體熱傳導度。
79. (13) 裝有油位高度為 36cm 的容器，試求容器底部的絕對壓力？(其中油的密度、重力加速度及大氣壓力分別為 850kg/m³、9.807m/s² 及 101kPa)①1.06kg_f/cm²②113N/m²③104kPa④17.4psi。
80. (234) 冷卻水配管常用的閥件？①Y 型過濾器(Y strainer)②逆止閥(check valve)③閘閥(gate valve)④止水閥(stop valve)。