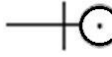
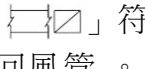
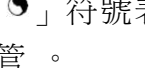
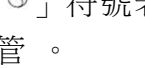
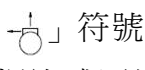
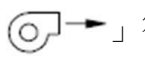
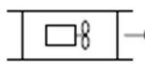
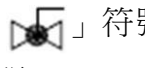
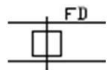
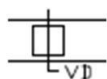
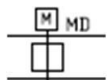
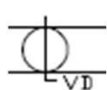
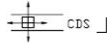
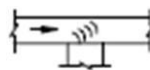
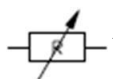
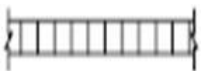


00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 01：辨圖與識圖

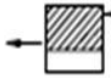
1. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示？①控制閥 ②旋塞閥 ③安全閥 ④浮球閥。
2. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形送風管 ②方形回風管 ③圓形送風管 ④圓形回風管。
3. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」該符號代表水管：①垂直上升 ②垂直下降 ③終止 ④彎曲下降。
4. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」該符號代表水管：①垂直上升 ②垂直下降 ③終止 ④彎曲下降。
5. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形送風管 ②方形回風管 ③圓形送風管 ④圓形回風管。
6. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形送風管 ②方形回風管 ③圓形送風管 ④圓形回風管。
7. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形送風管 ②方形回風管 ③圓形送風管 ④圓形回風管。
8. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①伸縮接頭 ②異徑接頭 ③伸縫接頭 ④撓性接頭。
9. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①離心式壓縮機 ②往復式壓縮機 ③迴轉式壓縮機 ④螺旋式壓縮機。
10. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①軸流式風機 ②離心式風機 ③壁式通風機 ④屋頂通風機。
11. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①離心式壓縮機 ②往復式壓縮機 ③迴轉式壓縮機 ④螺旋式壓縮機。
12. (3) 依公共工程製圖手冊，CWP 縮寫字代表？①冷卻水回水管 ②冷卻水出水管 ③冷卻水泵 ④冰水泵。
13. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示 ①軸流式風機 ②離心式風機 ③壁式通風機 ④屋頂通風機。
14. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①彎管 ②導風片 ③分岐管 ④風量調節片。
15. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示 ①常開球塞閥 ②常關球塞閥 ③常開球形閥 ④常關球形閥。
16. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①止回閥 ②球塞閥 ③減壓閥 ④浮球閥。

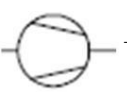
17. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①止回閥 ②角閥 ③減壓閥 ④安全閥。
18. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①防煙風門 ②手調風門 ③電動風門 ④防火風門。
19. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①消音器 ②空氣過濾器 ③伸縮接頭 ④撓性接頭。
20. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①氣動二通控制閥 ②手動二通控制閥 ③電動二通控制閥 ④自動釋氣閥。
21. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示 ①檢修門 ②回風花板 ③排氣口 ④進氣口。
22. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①檢修門 ②回風花板 ③排氣口 ④進氣口。
23. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①止回閥 ②球塞閥 ③電動蝶形閥 ④浮球閥。
24. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①止回閥 ②角閥 ③減壓閥 ④旋塞閥。
25. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①低壓開關 ②壓力開關 ③防凍開關 ④水流開關。
26. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形風管電動風門 ②方形風管手調風門 ③防火風門 ④防煙風門。
27. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①方形風管電動風門 ②方形風管手調風門 ③防火風門 ④防煙風門。
28. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①圓形風管電動風門 ②圓形風管手調風門 ③防火風門 ④防煙風門。
29. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①圓形風管電動風門 ②圓形風管手調風門 ③防火風門 ④防煙風門。
30. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①排風口 ②送風口 ③圓形擴散出風口 ④方形擴散出風口。
31. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①排風口 ②送風口 ③圓形擴散出風口 ④方形擴散出風口。

32. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①排風口 ②送風口 ③回風口 ④線形出風口。
33. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①氣動三通閥 ②手動三通閥 ③電動三通閥 ④自動釋氣閥。
34. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①分岐風管 ②導風片 ③風量調節器 ④出風口。
35. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①可變電阻器 ②電阻器 ③無感電阻 ④可變無感電阻。
36. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①可變電阻器 ②電阻器 ③無感電阻 ④可變無感電阻。
37. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①可變電阻器 ②電阻器 ③無感電阻 ④可變無感電阻。
38. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示？①可變電阻器 ②電阻器 ③無感電阻 ④可變無感電阻。
39. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示？①電阻器 ②電感器 ③電熱器 ④熱動式過載電驛。
40. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①控制開關 ②電磁接觸器 ③電磁開關 ④空斷開關。
41. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①低壓用電表箱 ②空調用電表箱 ③電纜箱 ④介面箱。
42. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①流量開關 ②控制開關 ③選擇開關 ④切換開關。
43. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，如下圖符號表示：①伏特計用切換開關 ②安培計用切換開關 ③水流開關 ④自動切換開關。
- 
44. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，如下圖符號表示 ①伏特計用切換開關 ②安培計用切換開關 ③水流開關 ④自動切換開關。
- 
45. (1) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①自動電壓調整器 ②電流轉換器 ③電壓轉換器 ④頻率轉換器。

46. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①自動電壓調整器 ②電流轉換器 ③電壓轉換器 ④頻率轉換器。
47. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示 ①自動電壓調整器 ②電流轉換器 ③電壓轉換器 ④頻率轉換器。
48. (4) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①箱型機 ②壓縮機 ③曲軸箱加熱器 ④冰水主機。
49. (3) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示：①電容器 ②電阻 ③電抗器 ④比流器。
50. (134) 依據公共工程製圖標準圖例，請選出下列正確的敘述？ ①「」符號表示自動釋氣閥 ②「」符號表示膨脹閥 ③「」符號表示手動釋氣閥 ④「」符號表示自動流量平衡閥。
51. (1234) 依據公共工程製圖標準圖例，請選出下列正確的敘述？ ①「」符號表示溫度開關接點，溫度升高時開啟 ②「」符號表示溫度開關接點，溫度升高時閉合 ③「」符號表示壓力開關，壓力升高時開啟 ④「」符號表示壓力開關，壓力升高時閉合。
52. (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「」表示溫度計 ②「」表示壓力計 ③「」表示壓力計 ④「」表示溫度計。
53. (12) 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「」表示常開閘閥 ②「」表示常關閘閥 ③「」表示浮球閥 ④「」表示球形閥。
54. (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「」表示螺旋風管 ②「」表示撓性風管 ③「」表示風管上升 ④「」表示風管下降。
55. (124) 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「CWS」表示冷卻水送水管 ②「CHS」表示冰水送水管 ③「CWR」表示冰水回水管 ④「CHR」表示冰水回水管。
56. (123) 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 Y 形過濾器 ②「」表示電磁閥 ③「」表示止回閥 ④「」表示球形閥。

57. (123) 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

「」表示螺旋式壓縮機 ② 「」表示離心式壓縮機 ③

「」表示泵 ④ 「」表示水泵。

58. (124) 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

「」表示常開按鈕開關，彈簧復歸 ② 「」表示切離開關 ③

「」表示切離開關 ④ 「」表示刀形開關。

59. (12) 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

「」表示固定型低壓空氣斷路器 ② 「」表示無熔線斷路器

器 ③ 「」表示比壓器 ④ 「」表示比流器。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 02：作業準備

1. (1) 冷卻水塔外殼質料大部分採用 ①強化塑膠(F.R.P.) ②強化橡膠(S.R.P.) ③PU 發泡體 ④鋼板板金。
2. (2) 在定溫下，一大氣壓力之 400 公升的氧氣完全裝入內容積 10 公升之氧氣瓶，則其壓力(kg_f/cm² abs)約為 ①4 ②40 ③400 ④4000。
3. (1) 常溫之下，何種冷媒飽和壓力較高？ ①R-410A ②R-134a ③R-22 ④R-717。
4. (1) 冰水管路裝置電動三路閥，可用在何種控制系統？ ①定水量 ②室內濕度 ③盤管的露點溫度 ④變水量。
5. (2) 攝氏與華氏在何時其溫度數值相同？ ①40 ②-40 ③32 ④-32。
6. (4) 冷凍系統裝油分離器之目的為 ①防止冷凍油溶在冷媒中 ②防止冷凍油在凝結器內不回流 ③增加壓縮機潤滑效果 ④將混合在冷媒中之冷凍油分離後回壓縮機。
7. (3) 1bar 等於 ①1Pa ②1kPa ③100kPa ④1MPa。
8. (3) 真空泵應使用？ ①冷凍油 ②10 號機油 ③真空泵專用油 ④潤滑油。
9. (4) 冬季受太陽照射之玻璃旁邊仍會感受一股熱存在，是靠何種熱之傳遞？ ①傳導熱 ②放熱 ③對流熱 ④輻射熱。
10. (4) 10℃等於絕對溫度(K)？ ①0 ②10 ③110 ④283。
11. (1) SI 單位制中，1Pa 的壓力定義為 ①1 N/m² ②1 dyne/m² ③1 kg_f/cm² ④14.7psi。

12. (3) 變頻空調機，其冷媒流量控制宜選用下列何種降壓裝置較為理想？ ①感溫式膨脹閥 ②定壓閥 ③電子式膨脹閥 ④毛細管。
13. (1) 液管視窗的安裝儘量靠近 ①膨脹閥入口 ②蒸發器的入口 ③冷凝器出口 ④乾燥過濾器出口。
14. (3) R-23 冷媒鋼瓶外漆識別顏色為 ①黃色 ②白色 ③灰色 ④紫色。
15. (3) 下列何者不是冷媒應具備之基本特性？ ①比熱大 ②黏滯性低 ③比體積大 ④潛熱值大。
16. (3) 下列何者是冷媒應該具備的特性？ ①蒸發溫度高 ②凝固點高 ③臨界溫度高 ④密度低。
17. (1) 下列何者不是冷凍油之作用？ ①稀釋 ②潤滑 ③密封 ④散熱。
18. (1) 迴轉式壓縮機應用冷氣機冷氣能力於 ①0.5RT~2RT ②3RT~5RT ③5RT~8 RT ④9RT~13RT。
19. (1) 冷媒溫度下降，乾燥劑吸水能力 ①增加 ②減少 ③不變 ④不一定。
20. (3) 在相同的常溫下，下列何種冷媒的飽和壓力最高？ ①R-134a ②R-507A ③R-23 ④R-410A。
21. (1) 在相同的常溫下，下列何種冷媒的飽和壓力最低？ ①R-134a ②R-32 ③R-417A ④R-410A。
22. (4) 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) ①3000~1500 ②1500~750 ③750~300 ④300~150。
23. (3) 已知壓縮機之排氣量為 340m³/hr，若壓縮吸入冷媒之比體積為 0.05m³/kg，冷媒循環量(kg/hr)？ ①5440 ②4352 ③6800 ④8500。
24. (1) 壓縮機實際排氣量與理論排氣量之比值為 ①容積效率 ②壓縮效率 ③絕熱效率 ④機械效率。
25. (1) 危險指數為(爆炸上限 UFL；爆炸下限 LFL) ①(UFL - LFL)/LFL ②(LFL - UFL)/LFL ③(LFL + UFL)/LFL ④(LFL + UFL)/UFL。
26. (2) 庫內溫度 5°C 之組合式冷藏庫，其庫板厚度一般採用多少 mm？ ①60 ②100 ③150 ④180。
27. (1) 冰水主機 43.8 USRT 消耗功率 67 kW 能源效率比值(w/w)？ ①2.3 ②2.5 ③9.1 ④10.0。
28. (1) 利用蒸發器內低壓側之壓力變化來控制冷媒流量為 ①定壓式膨脹閥 ②感溫式膨脹閥 ③電子式膨脹閥 ④浮球控制閥。
29. (1) R-600a 又名 ①異丁烷 ②丁烷 ③丙烷 ④丙烯。
30. (1) R-508B 是由下列何組冷媒混合而成？ ①R-23 及 PFC-116 ②R-50 及 R-1170 ③R-14 及 PFC-116 ④R-50 及 PFC-116。
31. (1) 風管貫穿防火區劃時，須設置 ①防火風門 ②逆止風門 ③百葉風門 ④手控風門。
32. (4) 通風系統中，維持其流動之壓力為下列何者？ ①分壓 ②靜壓 ③動壓 ④全壓。

33. (3) 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) ① 3000~1500 ②1500~750 ③750~300 ④300~150 。
34. (1) 在標準狀態下，空氣之密度(kg/m³) ①1.2 ②1.4 ③1.6 ④1.8 。
35. (1) 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濁點 ②閃點 ③流動點 ④凝固點 。
36. (4) 依法令規定，乙炔熔接裝置應多久就裝置之損傷、變形、腐蝕等及其性能實施定期檢查一次？ ①每週 ②每月 ③每半年 ④每年 。
37. (2) 100 人之會議廳，每人換氣量為 85m³/h，若購置每台風量為 850m³/h，則需要風機台數為？ ①8 ②10 ③12 ④14 。
38. (1) 評測冷媒在冷凍循環系統中運行若干年後，對全球變暖的影響，係用下述何種指標表示？ ①TEWI 總體溫室效應 ②ODP 臭氧耗減潛能值 ③GWP 全球變暖潛能值 ④)OSD 破壞大氣臭氧層的物質 。
39. (4) 下列何項非冷媒電磁閥選用與安裝須注意的事項？ ①管徑大小 ②安裝的方向 ③安裝的角度 ④冷媒流速 。
40. (2) 有關冷媒循環系統之乾燥過濾器，下列敘述何者正確？ ①裝置於冷凝器與儲液器之間 ②吸附系統內之水份與雜質 ③選用時不須考慮冷媒 ④安裝時無方向性 。
41. (1234) 螺旋式壓縮機專用冷凍油的功用，下列敘述哪些正確？ ①使摩擦零件的溫度保持在允許的範圍內 ②油膜隔離冷媒壓縮過程的洩漏 ③帶走金屬摩擦表面的金屬磨屑 ④作為控制加洩增減載機構的壓力 。
42. (12) 低壓積液器安裝與功能，下列敘述哪些正確？ ①裝置於蒸發器出口與壓縮機入口之間 ②防止蒸發器內未蒸發完之液態冷媒進入壓縮機 ③裝置於冷凝器出口與膨脹閥入口之間 ④防止氣態冷媒進入膨脹閥 。
43. (12) 依 CNS 一冷凍噸等於 ①3024 kcal/h ②3.516 kW ③3320 kcal/h ④3.860 kW 。
44. (34) R-290 與下列哪些材料不相容？ ①銅金屬材料 ②neoprene(尼奧普林合成橡膠) ③天然橡膠 ④矽膠 。
45. (13) 冷凍組合庫在外部環境下，是靠下列哪種熱之傳遞至庫內？ ①傳導 ②熱導 ③對流 ④輻射 。
46. (124) 感溫式膨脹閥安裝時，應注意 ①膨脹閥進出方向 ②膨脹閥安裝角度 ③膨脹閥廠牌 ④開度調整的空間 。
47. (12) 有關碳氫（HC）冷媒，下列敘述哪些正確？ ①冷媒化學性質穩定 ②能源效率比值(w/w)較 R-134a 佳 ③具毒性 ④與礦物油不相容 。
48. (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橡皮管堵塞 ④氧氣倒流 。
49. (234) 選用冷媒循環系統之油分離器須考慮 ①冷凍油溫度 ②冷媒最大運轉壓力 ③冷凍能力 ④冷媒溫度 。

50. (123) 下列何者為選用感溫式膨脹閥的項目？ ①冷媒種類 ②蒸發溫度範圍 ③冷凍能力大小 ④高低壓力差。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 03：配管處理

1. (2) 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($\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$)為 ①8.8 ②10 ③14.6 ④20。
2. (1) 使用乙炔與氧混合氣體銲接銅管時，乙炔與氧氣之混合重量比例約為 ①2：5 ②2：4 ③2：3 ④1：3。
3. (4) 一般乙炔之工作壓力($\text{kgf}/\text{cm}^2\text{G}$)，應調整為 ①1.5～2.0 ②1.0～1.5 ③0.5～1.0 ④0.2～0.5。
4. (4) 冷媒分流器，其裝置方向應維持 ①60 度角 ②45 度角 ③水平 ④垂直向下。
5. (4) 一般冰水機組中之冰水管及冷凝水管上何者非必備之配件？ ①關斷閥 ②溫度及壓力計 ③防震軟管 ④洩壓閥。
6. (1) 排水管之配管，其斜度最小應保持 ①1/100 以上 ②1/200 以上 ③水平 ④1/300 以上。
7. (1) 銀銲劑會腐蝕銅管，銲接完成之工作物表面須 ①用溫水液洗淨 ②用空氣吹乾 ③抹拭黃油 ④塗上亮光漆。
8. (3) 錫銲是屬於 ①冷銲 ②硬銲 ③軟銲 ④氣銲。
9. (2) 塑膠管插入連接之深度約為管外徑之多少倍長？ ①0.5 ②1 ③2 ④3。
10. (3) 所稱 G.I.P 管為 ①不銹鋼管 ②黑鋼管 ③鍍鋅鐵管 ④鑄鐵管。
11. (3) 水管系統裝置避震軟管之目的為 ①便於配管 ②減少水泵震動 ③防止水泵震動傳至管路上 ④熱脹冷縮。
12. (2) 一般水配管系統設計時，流速(m/s)以 ①1 以下 ②1～3 ③3～6 ④6～10 為設計準則。
13. (3) 將銅管做退火處理是為了 ①方便銲接 ②加強銅管材質 ③方便擴管 ④防止生銅綠。
14. (3) 喇叭口的氣密試驗壓力($\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$)是？ ①20 ②15 ③10 ④50。
15. (4) 喇叭口接頭其防漏的方式是靠 ①防漏膠帶 ②快速膠 ③燒銲 ④銅由令與螺帽間之密合。
16. (1) 管路中因摩擦效應造成之損失稱為？ ①全水頭損失 ②副水頭損失 ③管徑水頭損失 ④壁面水頭損失。
17. (4) 具有酸氣之工作場所之廢氣排氣管宜採用下列何種裝置？ ①銅管 ②鍍鋅鐵管 ③鋼管 ④塑膠管。
18. (3) 塑膠管連接時，管口加熱之溫度($^{\circ}\text{C}$)約為 ①50 ②100 ③130 ④160。

19. (3) 銀鋅主要成份之金屬是 ①銀、鐵 ②銀、鎳 ③銀、銅 ④銀、鋁。
20. (2) 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 ① 900~1000℃ ② 600~700℃ ③ 300~400℃ ④ 100~200℃。
21. (1) PVC 管一般均使用於工作壓力在多少(kg_f/cm² G)以下？ ①7 ②9 ③10 ④ 16。
22. (3) 冷媒分流器，其裝置方向應維持 ①45 度角 ②水平 ③垂直向上 ④與安裝角度無關。
23. (2) 一般冰水機組中之冰水管及冷卻水管上哪些為非必備之配件？ ①關斷閥 ②減壓閥 ③逆止閥 ④Y 型過濾器。
24. (1) 所有與機器設備相連接之管路，為便於設備拆裝與維修，須於適當位置安裝何種必要管件？ ①關斷閥 ②減壓閥 ③逆止閥 ④洩壓閥。
25. (2) 圖上 10 公分等於實際長度 100 公分，則其比例為 ①10:1 ②1:10 ③1:100 ④100:1。
26. (1) 於 1:5 比例尺之管線平面圖上，量得長為 18 公厘，則其實長應為幾公厘？ ①90 ②75 ③45 ④18。
27. (4) 住商等建築物的空調風管，原則上使用低壓風管其運轉壓力為多少(Pa) 以下？ ①800 ②700 ③600 ④500。
28. (1) 風管寬高比較大的的風管比寬高比較小的風管，熱損失 ①大 ②小 ③相等 ④無關。
29. (1) 管徑較大之低速風管，熱損失較高速風管 ①大 ②小 ③相等 ④無關。
30. (2) 風管隔熱材之熱阻值愈大，其表面熱損失愈 ①大 ②小 ③相等 ④無關。
31. (234) 鋼製管件連接方式，有下列哪幾種？ ①銀焊 ②電焊 ③絞牙式 ④法蘭式。
32. (134) 一般冰水機組中之冰水管及冷卻水管上，下列哪些為必備的配件？ ①關斷閥 ②電磁閥 ③溫度及壓力錶 ④防震軟管。
33. (14) 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銀焊 ②電焊 ③絞牙式 ④錫焊。
34. (13) 冷媒循環系統中，銅管與成型管件採用下列哪些連接方式？ ①銀焊 ②電焊 ③法蘭式 ④錫焊。
35. (124) 一般空調冷卻水系統的配管管材，有下列哪幾種？ ①不銹鋼管 ②鍍鋅鐵管 ③鑄鐵管 ④聚氯乙烯塑膠硬管。
36. (234) 冷媒循環系統選用銅配管，須考慮下列哪些因素？ ①冷凍油種類 ②冷媒種類 ③連接方式 ④系統壓力。
37. (1234) 冷媒循環系統配管時，應考慮 ①管路壓降 ②冷媒種類 ③回油問題 ④停機時避免液態冷媒回流至壓縮機。
38. (124) 螺旋式冰水主機冷媒循環系統管路上，下列哪些為必備配件？ ①關斷閥 ②逆止閥 ③溫度及壓力錶 ④過濾器。

39. (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。
40. (14) 銀銻條包含下列哪些金屬成份？ ①銀 ②鐵 ③鎳 ④銅。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 04：冷媒循環系統處理

1. (4) 蒸發器在壓縮機下方直立管加裝 U 型管之目的為 ①集留異物不使流入壓縮機 ②集留液冷媒 ③防止液壓縮 ④冷凍油容易回流。
2. (3) 冷凍機之吸入管 ①管徑越大越好，可減少阻力 ②由過熱度決定長度 ③由流速決定管徑 ④在壓縮機附近做 U 型彎。
3. (1) 冷凝器所測冷媒壓力之相對飽和溫度與該冷媒溫度相等時，表示 ①冷媒沒有過冷卻 ②冷媒液溫度太低 ③冷媒液溫度應稍高 ④兩者之間無甚關係。
4. (3) 空氣中水份實際含量，主要隨 ①乾球溫度(DB) ②濕球溫度(WB) ③露點溫度(DP) ④相對濕度(RH%) 而定。
5. (3) 由空氣線圖解析，如經純冷卻過程時，其變化過程前之絕對濕度較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
6. (3) 由空氣線圖解析，如經純加濕過程時，其變化過程前之乾球溫度較變化後為？ ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
7. (1) 由空氣線圖解析，如經冷卻除濕過程時，其變化過程前之熱焓量較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
8. (3) 由空氣線圖解析，如經純加熱過程時，其變化過程前之露點溫度較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
9. (2) 由空氣線圖解析，如經化學除濕過程時，其變化過程前之乾球溫度較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
10. (4) 由空氣線圖解析，如經加熱加濕過程時，其變化過程前之相對濕度較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
11. (2) 冷凝器散出的熱量比蒸發器吸收之熱量 ①小 ②大 ③相等 ④不一定。
12. (1) 若用往復式壓縮機之卸載裝置，在卸載時係 ①頂開低壓閥片 ②頂開高壓閥片 ③頂開高壓及低壓閥片 ④關閉高壓閥片。
13. (4) R-22 冰水主機冷媒循環系統加壓探漏用之氣體為 ①氧氣 ②壓縮空氣 ③氮氣 ④氬氣。
14. (4) 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 ①15 ②90 ③600 ④900。
15. (3) 有一冷凍機每一公制冷凍噸約需 0.8kW 動力，茲有 100000kcal/hr 之冷凍能力，其所需之動力(kW)約為 ①27 ②26 ③24 ④20。

16. (2) 某一出風口之有效截面積是 0.1m^2 ，測定之平均風速是 10m/min ，則其風量(CMM)為 ①0.1 ②1 ③10 ④100。
17. (2) 攝氏溫度差為 25°C ，如換算為華氏溫度時應為多少 $^\circ\text{F}$ ？ ①13 ②45 ③50 ④77。
18. (1) 冷媒在液管中發生閃變時會使冷凍能力 ①降低 ②不變 ③增加 ④兩者不相關。
19. (4) 理想冷凍循環系統中，蒸發器冷媒的變化係按 ①等熵等焓 ②等濕等溫 ③等焓等壓 ④等壓等溫 過程蒸發。
20. (3) 若乾球溫度不變，氣冷式冷凝器盤管之冷卻能力隨外氣濕球溫度增加而？ ①減少 ②增加 ③不變 ④時增時減。
21. (1) 冷凍系統內冷媒充填太少時，其現象為 ①高壓壓力過低、低壓壓力過低 ②高壓壓力過高、低壓壓力過低 ③高壓壓力過低、低壓壓力過高 ④高壓壓力過高、低壓壓力過高。
22. (3) 下列敘述何者正確？ ①R-134a 蒸發潛熱較 R-22 大 ②R-134a 與 R-22 均有色並可燃 ③R-134a 臨界溫度較 R-22 高 ④R-134a 凝固點較 R-22 低。
23. (1) 理想冷媒的特性之一為 ①臨界溫度高 ②潛熱值小 ③蒸發溫度高 ④比容大。
24. (3) 密閉式壓縮機在低載運轉時，馬達冷卻效果會 ①增加 ②不變 ③減少 ④因溫度而異。
25. (2) 在中央空調往復式冰水主機冷媒循環系統中，如以氣態充填冷媒時，壓縮機上工作閥的位置應 ①順時針方向關至前位 ②置放在中位 ③反時針方向退至後位 ④與位置無關。
26. (1) 國內一般利用 U 型真空計測得之讀數為 ①mmHg abs ② $\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$ ③Pa ④psig。
27. (2) 冷媒 R-22 在大氣壓力下，其蒸發溫度約為 ① -29.8 ② -40.75 ③ -50.75 ④ -60.8°C 。
28. (1) 依毒性區分，毒性最大的冷媒屬於何級？ ①第 1 級 ②第 2 級 ③第 3 級 ④第 4 級。
29. (1) 冷媒 R-134a 與 R-22 之膨脹閥 ①不可以 ②可以 ③不一定 ④視壓縮機種類 互相替代使用。
30. (2) R-22 冷凍機運轉時，高壓指示 $13\text{ kg}_f/\text{cm}^2$ 是指 ①壓縮機吸入壓力 ②冷凝器壓力 ③蒸發器壓力 ④壓縮機曲軸箱壓力。
31. (1) 理論上高壓高溫的過熱氣態冷媒在冷凝器內以 ①等壓 ②等焓 ③等熵 ④等溫 狀態變化。
32. (3) 壓縮機之工作壓力，高壓為 $16\text{ kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$ ，低壓為 $4\text{ kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$ ，則其壓縮比應為 ①4 ②5 ③3.4 ④4.25。
33. (2) 輸入功率為 2HP 之冷氣機能產生 3000kcal/h 之冷凍能力，則其 EER(kcal/W-h)值為 ①1.76 ②2.01 ③2.21 ④8.9。

34. (3) 物質完全不含熱量是在 ①0°F ②0°C ③0K ④32K 。
35. (2) 加壓於一定質量之氣體則 ①體積溫度均上升 ②體積減小溫度上升 ③體積膨脹溫度不變 ④體積減小溫度下降 。
36. (4) 輻射熱之傳遞方式，係為 ①顯熱 ②潛熱 ③顯熱與潛熱 ④熱能與電磁能之轉換 。
37. (2) 冷媒在汽缸內以斷熱方式壓縮，是沿 ①等焓過程 ②等熵過程 ③等壓過程 ④等溫過程 變化 。
38. (2) 冷凍系統二次冷媒的熱交換是利用 ①蒸發 ②顯熱 ③潛熱 ④總熱 之變化 。
39. (1) 等質線又稱 ①乾度線 ②濕球線 ③乾球線 ④飽和線 。
40. (2) 當冷媒飽和氣體之溫度相同，R-22 冷媒之飽和壓力較 R-410A 冷媒者為 ①高 ②低 ③一樣 ④無法比較 。
41. (3) 冷媒壓力-焓值圖，在液氣混合區內由右側水平移動向左側時，表示 ①壓力降低 ②溫度降低 ③溫度不變 ④溫度升高 。
42. (4) 冷媒壓力-焓值圖上，飽和液曲線之左側為 ①飽和氣體 ②飽和氣液混和體 ③飽和液體 ④過冷液體 。
43. (4) 冷媒循環系統中，下列何種原因不會產生高壓過高？ ①冷媒循環系統內有不凝結氣體 ②冷凝器之冷卻管結垢 ③冷媒充填過量 ④負荷太高 。
44. (2) 如果冷凝器之散熱量為冷凍負荷之 1.25 倍，當負荷為 3000kcal/h 而冷卻水進出水溫差為 5°C，則其冷卻水量(LPM)為 ①1.25 ②12.5 ③30 ④150 。
45. (2) 液氣分離(Accumulator)之主要功能為 ①儲存液態冷媒經「過冷」後再環於系統 ②防止液壓縮 ③乾燥冷媒 ④回收冷凍油輸回壓縮機 。
46. (1) 水冷式冰水機組裝設冷卻水調節閥，其壓力控制方式係利用 ①高壓壓力 ②低壓壓力 ③油壓壓力 ④高低壓差作為此調節閥之動作壓力 。
47. (3) 有一小型氣冷式冷凍系統，未裝設溫度開關，請問可利用下列何種既有配件達到控制適溫之目的？ ①高壓開關 ②電磁開關之過載保護 ③蒸發壓力調節器 ④壓縮機內裝式過熱保護開關 。
48. (3) R-134a 冷媒於液體時，呈 ①白 ②綠 ③無 ④灰 色 。
49. (3) 鹵素探漏器的火焰若遇氟氯碳氫化合物冷媒(HCFC)時會變成 ①紅 ②黃 ③綠 ④白 色 。
50. (2) 感溫式膨脹閥是 ①感應室溫 ②感應蒸發器出口溫度 ③感應蒸發器入口管溫度 ④感應壓縮機吐出管溫度 而動作 。
51. (3) 冰水主機剛完成抽真空步驟，欲從出液閥充填液態冷媒，首先要 ①起動壓縮機 ②關斷高壓修護閥 ③破空 ④關斷低壓修護閥 。
52. (3) 下列何者是已禁用的冷媒？ ①HC 冷媒 ②R-134a ③R-11 ④NH₃ 。
53. (4) 冷凍系統探漏方式不包括下列何種方法？ ①肥皂水泡沫檢漏法 ②檢漏器檢漏法 ③檢漏水槽浸泡檢視法 ④抽氣檢漏法 。

54. (2) ODP(Ozone Depletion Potential)指標是以何種冷媒作基準？ ①R-717 ②CFC-11 ③空氣 ④水。
55. (1) 銲接銅管時充填氮氣的目的是 ①防止產生氧化膜 ②增加銲接速度 ③防止過熱 ④防止沙孔。
56. (2) 一般系統處理所用之乾燥空氣，要求其露點溫度需在多少(°C)最適當？ ①-20 ②-40 ③-60 ④-80。
57. (1) 評斷一個冷凍系統效率是依系統的 ①C.O.P 值 ②蒸發潛熱 ③冷凍能力 ④軸馬力 大小判定。
58. (1) 理想冷凍循環系統中，等熵過程是發生在下列何種設備？ ①壓縮機 ②冷凝器 ③膨脹閥 ④蒸發器。
59. (3) 在理想冷凍循環系統中，等焓過程是發生在下列何種設備？ ①壓縮機 ②冷凝器 ③膨脹閥 ④蒸發器。
60. (4) 純加熱時，會造成空氣的 ①絕對濕度增加 ②絕對濕度減少 ③相對濕度增加 ④相對濕度減少。
61. (2) 一往復式壓縮機於標準測試狀態下，若壓縮比增加，則 ①容積效率變大 ②輸入功率增大 ③冷凍能力增加 ④容積效率不變。
62. (3) 若某冷凍循環系統以逆卡諾循環(Reversed Carnot Cycle)運轉，則當蒸發溫度為 7°C 時，冷凝溫度為 47°C 時，其 COP 最大為 ①1.14 ②5.71 ③7.00 ④8.00。
63. (3) 當系統冷凝溫度一定，蒸發溫度上升時，下列何者正確 ①冷媒流率減少 ②壓縮機容積效率降低 ③冷凍效果增加 ④冷凍容量減少。
64. (2) 在下列何種空調處理過程中，空氣的焓值不變？ ①冷卻除濕 ②絕熱加濕 ③噴蒸氣加濕 ④空氣清洗器。
65. (1) 壓縮機發生液壓縮原因是 ①負荷急劇變化 ②電壓急劇變化 ③冷卻水急劇變化 ④管路阻塞。
66. (2) 窗型空調機裝置溫度控制器主要的目的是控制 ①馬達溫度 ②室內溫度 ③蒸發溫度 ④凝結溫度。
67. (3) 鹵素檢漏燈檢漏時，遇鹵素冷媒呈 ①紅色 ②黃色 ③綠色 ④灰色。
68. (1) 非共沸冷媒在冷凝器的溫度差為 ①滑落溫度 ②飽和溫度 ③冷凝溫度 ④蒸發溫度。
69. (2) 溫度開關靠近氣箱或膜片之調整螺絲是調整 ①溫度 ②溫度差 ③變高溫度 ④變低溫度。
70. (3) 冷媒量不足時，會有的現象是 ①高壓壓力變高 ②低壓壓力變高 ③電流變小 ④電流變大。
71. (2) 非共沸冷媒在蒸發器的出口溫度會在什麼樣的情形下，系統需回收所有冷媒重灌？ ①下降 ②上升 ③不變 ④上下不定。
72. (3) 迴轉式壓縮機曲軸箱壓力係與下列何者相同？ ①低壓壓力 ②介高低壓力間 ③高壓壓力 ④蒸發器壓力。

73. (2) 風管截面積變化時，漸大角度應為 ①10 ②30 ③45 ④60 度以下。
74. (2) 由 R-125(44%)、R-143 (52%)及 R-134a (4%)所混合非共沸冷媒為 ①R-407C ②R-404A ③R-410A ④R-408A 。
75. (4) 使用零 ODP 的冷媒循環系統，其乾燥過濾器是用 ①矽膠 ②氧化鈣 ③無水硫酸 ④分子篩 。
76. (4) 測試低壓用電絕緣電阻之高阻計電壓為 ①AC220V ②DC220V ③AC500V ④DC500V 。
77. (3) 有關冷凍系統之吸氣管，下列敘述哪些正確？ ①管徑越小越好，可減少成本 ②由過冷度決定長度 ③由流速決定管徑 ④在壓縮機附近做儲液器 。
78. (2) 空氣經化學除濕過程中，過程前之焓值較變化後為 ①高 ②低 ③相同 ④不一定 。
79. (1) 蒸發器吸收之熱量比冷凝器排放的熱量 ①小 ②大 ③相等 ④不一定 。
80. (1) 有一冰水器之冷凍效果為 40 kcal/kg，冷媒循環量為 900 kg/hr，冰水由 13°C 降至 7°C，此時冰水循環量(L/min)為多少？ ①100 ②150 ③600 ④900 。
81. (3) 有一冷凍機每一公制冷凍噸 0.65kW 動力，茲有 99600kcal/hr 之冷凍能力，其所需之動力(kW)為 ①37.5 ②26.5 ③19.5 ④15.5 。
82. (4) 某一出風口之有效面積為 0.1m²，風量為 10 CMM，則其平均風速 (m/min)應為 ①0.1 ②1 ③10 ④100 。
83. (2) 某一出風口之風量為 10 CMM，測定之平均風速為 10m/min，則其有效面積(m²)為 ①0.1 ②1 ③10 ④100 。
84. (4) 攝氏溫度差為 50°C，如換算為華氏溫度差(°F)時應為 ①13 ②45 ③50 ④90 。
85. (4) 理想蒸氣壓縮冷凍循環系統中，理想的冷凝過程係按 ①等熵 ②等焓 ③等溫 ④等壓 過程。
86. (1) 若乾球溫度不變，冷卻水塔之冷卻能力隨外氣濕球溫度上升而 ①減少 ②增加 ③不變 ④先減少後增加 。
87. (1) 冷媒 R-410A 與 R-22 之膨脹閥 ①不可以 ②可以 ③不一定 ④視壓縮機種類 互相替代使用 。
88. (1) 蒸氣壓縮冷凍循環系統之壓縮比為 3.4，高壓壓力為 16kg_f/cm² G，則其低壓壓力(kg_f/cm² G)應為 ①4 ②5 ③3.4 ④4.25 。
89. (1) 某蒸氣壓縮冷凍循環系統壓縮功為 2kW，冷凍效果為 6000kcal/h，則其 COP 值為 ①3.49 ②3.0 ③2.89 ④3.5 。
90. (2) 某蒸氣壓縮冷凍循環系統其壓縮功為 2HP，冷凍效果為 3kW，則其 COP 值為 ①1.76 ②2.01 ③2.21 ④8.9 。

91. (12) 冷媒循環系統中，膨脹閥的功能是 ①降壓 ②調節冷媒流率 ③增加冷凍效果 ④幫助冷凍油回流。
92. (1234) 冷媒循環系統中，膨脹裝置有下列哪些？ ①浮球閥 ②孔口板 ③毛細管 ④嚮導式膨脹閥。
93. (24) 冷凍系統中，選用毛細管作為降壓裝置的基準為何？ ①外徑 ②內徑 ③廠牌 ④長度。
94. (134) 理想蒸氣壓縮冷凍循環系統，下列哪些過程正確？ ①等熵壓縮 ②等溫排熱 ③等焓膨脹 ④等壓吸熱。
95. (124) 下列哪些屬於容積式壓縮機？ ①往復式壓縮機 ②螺旋式壓縮機 ③離心式壓縮機 ④迴轉式壓縮機。
96. (24) R-22 冰水機系統加壓探漏用之氣體為 ①氧氣 ②壓縮乾燥空氣 ③氨氣 ④氬氣。
97. (124) 理想冷媒的特性，下列敘述哪些正確？ ①臨界溫度高 ②潛熱值大 ③蒸發溫度高 ④黏滯度小。
98. (34) 下列敘述哪些正確？ ①R-134a 蒸發潛熱較 R-22 大 ②R-134a 與 R-22 均有色並可燃 ③R-134a 臨界溫度較 R-22 高 ④R-134a 凝固點較 R-22 高。
99. (12) 非共沸冷媒 R-503 是由下列哪些冷媒混合而成？ ①R-13 ②R-23 ③R-113 ④R-123。
100. (14) 非共沸冷媒 R-508B 是由下列哪些冷媒混合而成？ ①R-23 ②R-115 ③R-22 ④R-116。
101. (134) 非共沸冷媒 R-404A 是由下列哪些冷媒混合而成？ ①R-125 ②R-115 ③R-143 ④R-134a。
102. (134) 非共沸冷媒 R-417A 是由下列哪些冷媒混合而成？ ①R-125 ②R-115 ③R-134a ④R-600。
103. (13) 冷媒量不足時，會有的現象是？ ①高壓壓力變低 ②低壓壓力變高 ③電流變小 ④電流變大。
104. (23) 當系統冷凝溫度一定，蒸發溫度上升時，下列敘述哪些正確？ ①COP 降低 ②冷媒質量流率增加 ③冷凍效果增加 ④冷凍能力減少。
105. (24) 在理想蒸氣壓縮冷凍循環系統中，等壓過程是發生在下列哪些設備？ ①壓縮機 ②冷凝器 ③膨脹閥 ④蒸發器。
106. (124) 冷凍循環系統的性能是依下列哪些項目來判定？ ①COP 值 ②EER 值 ③冷凍能力 ④每冷凍噸的耗電量。
107. (124) 下列哪些為不是被禁用的冷媒？ ①R-410A ②R-134a ③R-11 ④NH₃。
108. (23) 當往復式壓縮機系統運轉時，冷凍能力不變、壓縮比增加，則 ①容積效率變大 ②輸入功率增大 ③實際排氣量降低 ④容積效率不變。
109. (234) 銅管燒焊時，下列哪些非充填氮氣的目的？ ①防止產生氧化膜 ②增加焊接速度 ③防止過熱 ④防止沙孔。

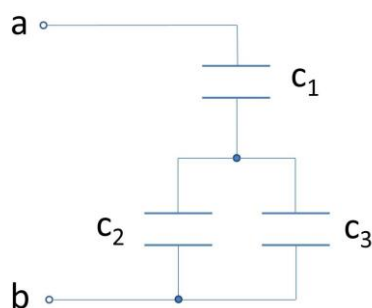
110. (24) 冷凍系統若冷媒充填太多時，其可能現象為 ①高壓壓力變低 ②低壓壓力變高 ③電流變小 ④電流變大。
111. (124) 下列哪些可為保護壓縮機之元件？ ①高壓開關 ②電磁開關之過載保護器 ③蒸發壓力調節器 ④壓縮機線圈過熱保護開關。
112. (123) 下列哪些為冷凍循環系統探漏方式？ ①肥皂水泡沫檢漏法 ②檢漏器檢漏法 ③檢漏水槽浸泡檢視法 ④抽氣檢漏法。
113. (23) 冰水主機抽真空完成，充填液態冷媒之前，必須做下列哪些處理？ ①起動壓縮機 ②啟動水泵 ③以氣態冷媒破空 ④關斷低壓修護閥。
114. (134) 有關氨系統的試漏，下列敘述哪些正確？ ①可用硫與氨產生硫化氨白色煙霧 ②鹵素燈檢漏法 ③試紙接觸到氨會變成紅色 ④肥皂水泡沫檢漏法。
115. (123) 冷媒循環系統中，下列何種原因會造成高壓過高？ ①冷媒循環系統內有不凝結氣體 ②冷凝器之冷卻管結垢 ③冷媒充填過量 ④與負荷大小無關。
116. (13) 非供沸冷媒莫里爾線圖(Mollier Chart)，在液氣混合區內由右側水平移動向左側時，表示 ①壓力不變 ②壓力降低 ③溫度下降 ④溫度升高。
117. (34) 輻射熱之傳遞方式係為哪兩種能量之轉換？ ①動能 ②位能 ③熱能 ④電磁能。
118. (23) 物質完全不含熱量是在？ ①-273 °F ②-273 °C ③0 K ④0 °C。
119. (134) R-22 冷凍機運轉時，低壓指示 $5\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{ G}$ 可能是指 ①壓縮機吸入壓力 ②冷凝器壓力 ③蒸發器壓力 ④壓縮機曲軸箱壓力。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 05：電路系統處理

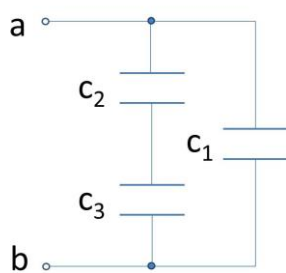
1. (1) 送風機轉數增加時，其軸馬力會 ①增加 ②不變 ③減少 ④無關。
2. (2) 冷凍主機之高壓壓力升高時，馬達運轉電流 ①降低 ②升高 ③不變 ④不一定。
3. (1) 在正常氣溫與同樣耗電量之下，熱泵的加熱能力與電熱器的加熱能力比較時，則 ①熱泵比電熱器高 ②熱泵比電熱器低 ③相等 ④因電熱器種類而異。
4. (3) 三相 220V 之電路中，負載電流 20A，功率因數為 0.8，其消耗電力(W)為 ①3520 ②4400 ③6097 ④7097。
5. (2) 控制開關若為單極雙投，代號為 ①SPST ②SPDT ③DPST ④DPDT。
6. (3) 某一 3HP 之送風機馬達轉速為 400rpm，若轉速需要 600rpm 時，則其馬達力數(HP)應選用 ①4 ②5 ③10 ④20。
7. (2) 有一 4 極馬達，頻率 50Hz ，則其同步轉速(rpm)為何？ ①1600 ②1500 ③1400 ④1200。

8. (2) 油壓開關在壓縮機馬達起動時，若油壓泵之油壓無法建立時，大約在幾秒內使 OT 接點受 H 加熱而跳脫？ ①40 ②120 ③180 ④240。
9. (4) 自動溫度開關、濕度開關、壓力開關、流量開關等若有 C、N.C 和 N.O 之接點者稱之為 ①DPST ②DPDT ③SPST ④SPDT。
10. (1) 三相馬達之電源線斷一條時，若送上電源(ON)，則 ①馬達不轉 ②馬達會轉但起動電流較大 ③會反轉 ④以單相馬達之特性運轉。
11. (1) 有一送風機轉速增加時，其風量 ①增加 ②不變 ③減少 ④無關。
12. (2) 三相感應電動機以 Y- Δ 啟動時，其啟動轉矩為全電壓啟動時之 ① $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\sqrt{3}$ 。
13. (2) 往復式冰水主機在冰水器入口處之溫度開關應為 ①防凍開關 ②冰水溫度控制開關 ③馬達過熱開關 ④油溫保護開關。
14. (3) 冰水流量開關應裝設在 ①冰水泵之入水端 ②冰水泵之出水處至冰水器之入口處 ③冰水器之出口端 ④只要在冰水管路中任何處皆可。
15. (3) 可正逆向任意迴轉使用之壓縮機為 ①迴轉式 ②螺旋式 ③往復式 ④離心式。
16. (2) 30kW 之電熱器其熱量等同於多少 Kcal/h？ ①30 ②25800 ③30000 ④360000 kcal/h。
17. (4) 可交直流兩用之電器設備為 ①變壓器 ②感應電動機 ③日光燈 ④電熱器。
18. (2) 三相電路作 Y 接線其線電壓等於 ①2 ② $\sqrt{3}$ ③1 ④ $\frac{1}{3}$ 相電壓。
19. (3) 馬達裝置啟動電容器的目的為 ①降低啟動電流 ②降低運轉電流 ③產生轉矩幫助啟動 ④使運轉圓滑。
20. (3) 某用戶使用窗型空調機，其使用電力為 2kW，每日使用滿載 10 小時，則一個月(30 天)計用電為 ①240 ②480 ③600 ④780 度。
21. (1) 可自動控制冰水主機啟停之裝置為 ①冰水溫度開關 ②高壓開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
22. (1) 4 極、頻率 60Hz 及轉差率為 0.05 的馬達，其轉速(rpm)為 ①1710 ②18000 ③3420 ④3600。
23. (2) 當 110V，600W 之電熱器，當電壓降為 100V 時，其消耗電力(W)為 ①486 ②496 ③506 ④546。
24. (4) 三相馬達 Y 型聯接時，電流為 25A 則其相電流(A)為 ①7.3 ②14.4 ③15.6 ④25。
25. (2) 一比流器其變流比為 200/5 安培，如一次電流為 140A，則其二次側電流(A)為 ①0.7 ②3.5 ③4.5 ④5。
26. (3) Y- Δ 起動之感應電動機，若要使電動機反轉時，不在電源側調相的情況下，在電動機出線頭換線最少應換幾條？ ①1 ②2 ③4 ④6。
27. (2) 4 極、60Hz，之三相感應電動機，當其轉速為 1764rpm 時，其轉差率(%)為多少？ ①1.5 ②2 ③2.5 ④3。

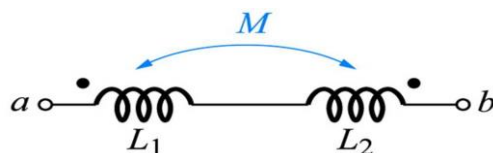
28. (2) 利用 Y - Δ 啟動鼠籠式的三相感應馬達，可將啟動電流降低為全壓啟動方式的幾分之幾？ ① $\sqrt{2}/3$ ② $1/3$ ③ $\sqrt{3}/2$ ④ $1/\sqrt{3}$ 。
29. (3) 3E 電驛可保護馬達回路之 ① 過載、短路、欠相 ② 過載、欠相、接地 ③ 過載、逆相、欠相 ④ 接地、過載、短路。
30. (2) 三相電壓量測每二相的電壓值為，221V/230V/227V，試求不平衡電壓的百分比為 ① 2.1% ② 2.2% ③ 2.3% ④ 2.4%。
31. (1) 一個比流器規格是 50/5A，貫穿圈數 3 匝，與一只電流錶規格 75/5A 配用，試問比流器一次導線要貫穿幾匝？ ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5。
32. (4) 關於三相壓縮機 Y-Y 起動，下列敘述何者錯誤？ ① 一繞組起動後另一繞組接入並聯運轉 ② 降低起動電流 ③ 起動轉矩減少 ④ 適用於高載下啟動。
33. (3) 卸載啟動的設計是為了什麼目的？ ① 增加起動轉矩 ② 增加功率因數 ③ 降低起動電流 ④ 降低運轉電流。
34. (1) 加 110V 電壓於一電熱器，使用 10 分鐘要產生 140 kcal 熱量，求其電阻(Ω)為多少？ ① 12.45 ② 24.9 ③ 6.23 ④ 3.12。
35. (3) 高感度高速型漏電斷路器是指感應電流時間及動作時間為 ① 30mA 以下及 1sec 以內 ② 1A 以下及 0.1sec 以內 ③ 30mA 以下及 0.1sec 以內 ④ 1A 以下及 1sec 以內。
36. (2) 如下圖已知 $C_1=6$ 微法拉， $C_2=12$ 微法拉及 $C_3=6$ 微法拉，求 ab 間等效電容值(微法拉)為 ① 10 ② 4.5 ③ 6 ④ 12。



37. (1) 如下圖已知 $C_1=6$ 微法拉， $C_2=12$ 微法拉及 $C_3=6$ 微法拉，求 ab 間等效電容值(微法拉)為 ① 10 ② 4.5 ③ 6 ④ 12。



38. (2) 如下圖已知 $L_1 = 6$ 亨利， $L_2 = 12$ 亨利及 $M_{12} = 2$ 亨利，求 ab 間等效電感值(亨利)為 ①18 ②14 ③16 ④20 。



39. (1) 依屋內配線裝置規則，選用低壓用電設備單獨接地之接地線線徑，是依下列何項因素而定？ ①過電流保護器容量 ②接戶線線徑 ③變壓器容量 ④接地種類 。
40. (1) 10 微法拉之低壓電容器充電至 100 伏特，所儲存的能量(焦耳)為多少？ ①0.05 ②0.1 ③0.2 ④0.5 。
41. (2) 比流器使用時，二次側 ①不得短路 ②不得開路 ③不得接地 ④沒極性區別 。
42. (1) 電感值 0.25 亨利，頻率為 50Hz，求其電抗(歐姆)？ ①78.5 ②94.3 ③12.5 ④15 。
43. (1) 電容值 3 微法拉，頻率為 60Hz，試求其電抗(歐姆)？ ①884.2 ②1061.6 ③1800 ④1540 。
44. (2) 導線之安培容量是以周圍溫度($^{\circ}\text{C}$) ①25 ②35 ③40 ④20 為計算基準 。
45. (2) 有效表指示 30kW，無效表指示 40kVAR，求視在功率(kVA)？ ①20 ②50 ③40 ④70 。
46. (3) 三相感應電動機在運轉中，若電源欠一相則電動機情況為 ①立即停止運轉 ②維持原運轉 ③速度變慢甚致燒損 ④電流減少 。
47. (3) 欲拆除比流器二次側之計器，應先將比流器二次側 ①開路 ②接地 ③短路 ④拆除接線 。
48. (1) 變壓器之閉路實驗是測定變壓器之 ①銅損 ②鐵損 ③功率因數 ④總效率 。
49. (2) 變壓器之開路實驗是測定變壓器之 ①銅損 ②鐵損 ③功率因數 ④總效率 。
50. (2) 比流器之二次側額定電流(安培)為 ①3 ②5 ③10 ④1 。
51. (2) 無熔絲斷路器規格之 IC 值係表示 ①負載容量 ②啟斷容量 ③跳脫容量 ④框架容量 。
52. (1) 額定 220V 50Hz 之交流線圈，若連接於 220V 60Hz 電源，則其激磁電流 ①減少 20% ②減少 40% ③增加 20% ④增加 40% 。
53. (2) 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？ ①85 ②90 ③95 ④98 。
54. (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 。
55. (3) 電阻與電感串連之電路，若電阻與感抗比值為 $\sqrt{3} : 1$ 該電路功率因數為 ① $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $\frac{1}{3}$ 。

56. (2) 依屋內配線裝置規則，低壓用戶三相 380V 電動機在多少馬力以下可直接啟動？ ①15 ②50 ③30 ④10。
57. (4) 變壓器二次側 Y 接，以三相四線式供電，若線間電壓是 208V，則非接地導線與中性線之間的電壓(V)是 ①100 ②110 ③190 ④120。
58. (1) 冰水主機在冰水器出口處之溫度開關應為 ①防凍開關 ②冰水溫度控制開關 ③馬達過熱開關 ④油溫保護開關。
59. (1) (本題刪題)可自動控制冰水主機啟停之裝置為 ①冰水溫度開關 ②高壓開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
60. (2) 下列何項不是螺旋式主機系統運轉必要保護元件？ ①逆相保護電驛 ②油壓差開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
61. (1) 下列何項不是往復式主機系統運轉必要保護元件？ ①逆相保護電驛 ②油壓差開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
62. (3) A、B 兩電容器，充以相等的電荷後，測得 A 的電壓為 B 電壓的 4 倍，則 A 的靜電容為 B 的多少倍？ ①16 ②1/16 ③1/4 ④4。
63. (4) 三相電動機之 Y- Δ 降壓啟動，其 MCD 與 MCS 做連鎖控制之主要目的在避免 ①過載 ②電磁接觸器不良 ③漏電 ④主電路相間短路。
64. (4) 1 ϕ 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(Ω)應保持在多少以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
65. (4) 一電熱器接於 200V 電源，若已知通過電流為 10A，時間為 10 分鐘，則電能轉換為熱能(J)之值為 ① 3.6×10^4 ② 2.5×10^5 ③ 2.1×10^7 ④ 1.2×10^6 。
66. (3) 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 ①13.8 ②17.1 ③15.5 ④27.5。
67. (2) 依我國目前供電系統，1 ϕ 3W 110/220 V 可用於用電容量(kW)多少以下？ ①5 ②10 ③20 ④30。
68. (3) 感應電動機之轉部旋轉方向是依下列何種選項而定？ ①轉部電壓 ②轉部電流 ③定部旋轉磁場 ④負載。
69. (2) 有 110V 60W 及 110V 20W 電阻性燈泡串聯後，接於 220 V 電源上，將會使 ①60W 燒損 ②20W 燒損 ③兩燈泡燒損 ④60W 較亮。
70. (2) 1 ϕ 3W 110/220 V 供電系統，配電維持負載平衡之目的為 ①防止異常電壓發生 ②減少線路損失 ③改善功率因數 ④減少負載功率。
71. (3) 已知變壓器一、二次側匝數分別為 200、50 匝，如於無載時，測得二次側電壓 110 V，則一次側電壓(V)為 ①220 ②380 ③440 ④600。
72. (2) 工廠內有低壓電動機五台，其中最大一台的額定電流值為 40A，餘四台的額定電流值合計為 50A，選用幹線之安培容量為 ①90 ②100 ③110 ④130。
73. (3) 比流器二次側短路時，其一次側電流值 ①增大 ②減少 ③不變 ④不一定。

74. (2) 進屋線為單相三線式，計得負載大於 10kW 或分路在六分路以上者，其接戶開關額定值應不低於多少安培？ ①30 ②50 ③60 ④75。
75. (4) 於電力工程，分路過電流保護器須通過電動機啟動電流，其額定電流值應視啟動情形而定，通常以不超過電動機全載電流多少倍為原則？ ①1.25 ②1.5 ③2 ④2.5。
76. (3) 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 ②3 ③5 ④10。
77. (4) 用電設備容量在 20kW 以上之用戶用電平均功率不足百分八十時，每低百分一，該月電價增收千分之多少？ ①1 ②1.5 ③2 ④3。
78. (2) 指針型三用電表量測電阻前，須做零歐姆調整，其目的是補償 ①測試棒電阻 ②電池老化 ③指針靈敏度 ④接觸電阻。
79. (2) 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？ ①30 ②50 ③60 ④80。
80. (4) 變比（PT、CT）器二次側引線之接地應按 ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種 接地工程施工。
81. (2) 變比（PT、CT）器二次側引線之接地應採用最小線徑為 ①3.5 ②5.5 ③8 ④14 平方公厘。
82. (2) 屋內線路屬於被接地導線之再行接地是何種接地方式？ ①設備接地 ②內線系統接地 ③低壓電源系統接地 ④設備與系統共同接地。
83. (2) 電動機外殼接地之目的是防止電動機 ①過載 ②造成人、畜感電事故 ③過熱 ④啟動時，造成電壓閃動。
84. (3) 電動機如端電壓下降 10%，則其轉矩 ①下降 10% ②增加 10% ③下降 19% ④增加 19%。
85. (3) 低壓電動機以全壓啟動時，其啟動電流為 120A，若採 Y-△降壓啟動，則其啟動電流(A)約為 ①75 ②30 ③40 ④60。
86. (3) 以 3 ϕ 220V 供電用戶，電動機容量超過 15 馬力時，其啟動電流必須限制在額定電流多少倍以下？ ①2 ②2.5 ③3.5 ④5。
87. (1) 電動機銘牌所標註之電流值係指 ①滿載 ②無載 ③堵轉 ④啟動 電流。
88. (2) 依台電公司現行電價，夏月電價計費是指每年 ①5 月 1 日至 8 月 31 日 ②6 月 1 日至 9 月 30 日 ③7 月 1 日至 8 月 31 日 ④6 月 1 日至 10 月 31 日。
89. (2) 申請低壓電力用電，其契約容量(kW)不得高於？ ①50 ②100 ③30 ④20。
90. (23) 下列哪些方式可使單相分相式電動機反轉？ ①同時改變運轉繞組及啟動繞組的接線方向 ②僅改變運轉繞組的接線方向 ③僅改變啟動繞組的接線方向 ④改變電源兩條線。
91. (13) 有關啟動電容器之敘述下列哪些有誤？ ①使用油浸式紙質電容 ②電容值較運轉電容大 ③耐電值較運轉電容大 ④可降低啟動電流值。

92. (134) 3E 電驛可做下列哪些電路故障保護元件使用？①過載 ②短路 ③欠相 ④逆相。
93. (1234) 有關標準電動機分路，應包含 ①分段開關 ②過電流保護器 ③操作器 ④過載保護器。
94. (123) 分路過電流保護器可用於保護下列哪些短路故障？①分路配線 ②操作器 ③電動機 ④幹線。
95. (24) 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 $V_1/V_2 = I_1/I_2$ ② $V_1/V_2 = N_1/N_2$ ③ $I_1/I_2 = N_1/N_2$ ④ $I_1/I_2 = N_2/N_1$ 。
96. (24) 有關低壓電力用電，下列敘述哪些正確？①只適用生產性質用電場所 ②同供電區不可再有電燈用電 ③契約容量最高到 500kW ④以單相二線式 220V、單相三線 110/220V、三相三線式 220 或 380V、三相四線式 220/380V 供電。
97. (123) 有關 1 ϕ 3W110/220 V 供電，下列敘述哪些為正確？①電壓降為 1 ϕ 2W110V 的 1/4 ②中性線不可安裝保險絲 ③負載平衡時中性電流值為零 ④電力損失為 1 ϕ 2W110V 的 1/2。
98. (134) 有關過電流保護器，下列敘述哪些錯誤？①幹線過電流保護器不能保護分路導線 ②每一非接地導線應裝設電流保護器 ③三相三線式供應三相負載可使用單極斷路器 ④積熱型熔斷器得做導線短路保護用。
99. (123) 下列敘述哪些正確？①接地線使用綠色絕緣導線 ②被接地導線應用白色絕緣導線 ③接地引線連接點應加鉸接 ④被接地導線應串接過電流保護器。
100. (123) 分路過電流保護器可用於保護電動機的哪些故障？①過電流 ②短路 ③接地 ④逆相。
101. (134) 有關運轉電容器，下列敘述哪些正確？①使用油浸式紙質電容 ②電容值較啟動電容大 ③耐電值較啟動電容大 ④可提高功率因數。
102. (13) 有關比壓器，下列敘述哪些正確？①是一種降壓變壓器 ②二次側額定電壓 220 V ③二次側不可短路 ④二次側不可開路。
103. (14) 下列敘述哪些正確？①電壓切換開關接點應先開後閉 ②電壓切換開關接點應先閉後開 ③電流切換開關接點應先開後閉 ④電流切換開關接點應先閉後開。
104. (14) 電動機 Y- Δ 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線電流為全壓啟動電流之 $1/\sqrt{3}$ ③相電壓為額定電壓 1/3 ④線電流為全壓啟動電流之 1/3。
105. (123) 有關電流表，下列敘述哪些正確？①應與負載串聯 ②與電壓表相較其內阻值較低 ③與低電阻器並聯後可擴大量測範圍 ④與低電阻器串聯後可擴大量測範圍。

106. (123) 有關三相鼠籠式感應電動機，下列敘述哪些正確？ ①改變外加電源頻率可改變轉速 ②改變外加電源相序可改變轉向 ③正、逆轉額定輸出功率相等 ④啟動電流為全載額定電流的三倍。
107. (23) 有關電壓表，下列敘述哪些正確？ ①應與負載串聯量測 ②與電流表相較其內阻值高 ③與高電阻器串聯後可擴大量測範圍 ④與低電阻器並聯後可擴大量測範圍。
108. (13) 有關接地線工程，下列敘述哪些正確？ ①接地引線不應加裝保護設備 ②接地管、棒應塗漆，以防腐蝕 ③可採多管、板並接，以有效降低接地電阻 ④人易觸及場所應以金屬管、板掩蔽。
109. (124) 下列哪些處所依配線裝置規則應裝置漏電斷路器？ ①臨時用電 ②電熱水器分路 ③乾燥處所之 110V 電燈分路 ④浴室插座分路。
110. (13) 有關比流器，下列敘述哪些錯誤？ ①是一種降壓變壓器 ②二次側額定電流 5 A ③使用時，二次側不可短路 ④使用時，二次側不可開路。
111. (124) 下列哪些電氣元件之使用有極性限制？ ①電晶體 ②電容器 ③電阻器 ④變壓器。
112. (134) 下列哪些是螺旋式冰水主機系統運轉必要保護元件？ ①逆相保護電驛 ②油壓差開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
113. (234) 下列哪些是往復式冰水主機系統運轉必要保護元件？ ①逆相保護電驛 ②油壓差開關 ③低壓開關 ④防凍開關。
114. (123) 有關導線並聯使用，下列敘述哪些正確？ ①長度應相同 ②導體材質應相同 ③相同施工法 ④線徑大於 100 平方公厘。
115. (124) 目前台電公司低壓表燈供電方式，電壓有 ①1 ϕ 3W110/220 V ②3 ϕ 3W220 V ③3 ϕ 4W120/208V ④3 ϕ 4W220/380 V。
116. (23) 下列哪些處所屬第三種接地？ ①低壓電源系統接地 ②支持低壓用電設備金屬接地 ③內線系統接地 ④高壓用電設備接地。
117. (134) 有關壓接端子之壓接處理，下列敘述哪些正確？ ①壓接端子 8-5Y 是指可用於 8 平方公厘絞線 ②可以使用鋼絲鉗作壓接工具 ③要用合適之壓接鉗來壓接端子 ④端子之壓接面有所區分。
118. (14) 有關單相感應電動機，下列敘述哪些錯誤？ ①雙值電容式電動機常用於需要變速、低功因場合 ②雙值電容式電動機永久運轉電容器電容量較啟動電容小 ③蔽極式電動機蔽極線圈產生磁通較主線圈滯後 ④蔽極式電動機啟動轉矩較電容啟動式大。
119. (1234) 有關表燈電價用電，下列敘述哪些正確？ ①適用住宅及非生產性質用電場所 ②同供電區不可再有電力用電 ③契約容量最高到 100kW ④以單相二線式 110 或 220V，單相三線式 110/220V，三相三線式 220V 或三相四線式 220/380V 供電。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 06：試車調整

1. (1) 冷卻水污垢係數增加時，則壓縮機消耗功率 ①增加 ②減少 ③增減不定 ④視壓縮機型式而定。
2. (2) 感溫式膨脹閥之主要功能是？ ①調節冷媒蒸發溫度 ②維持系統過熱度 ③調節冷媒吐出溫度 ④維持系統過冷度。
3. (1) 冷凍系統正常運轉時，壓縮機之冷媒排氣溫度較冷凝溫度 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
4. (2) 蒸發器之蒸發壓力不變，感溫式膨脹閥之感溫筒溫度上升時，開度會？ ①減少 ②增加 ③不變 ④不一定。
5. (3) 往復式壓縮機之淨油壓是指 ①油泵之吐出壓力 ②高壓與低壓之差 ③油泵吐出壓力與低壓之差 ④油泵吐出壓力與高壓之差。
6. (4) 水管內流速增加一倍時，其阻力將為原來之 ①1 ②2 ③3 ④4 倍。
7. (1) 能源消耗因數(EF)係用來表示 ①電冰箱 ②窗型空調機 ③分離式冷氣機 ④除濕機 能源效率。
8. (2) 冰水機之防凍開關感測棒應裝置在 ①冰水器之回水管上 ②冰水器之出水管上 ③壓縮機之吸氣管上 ④壓縮機液體管上。
9. (3) 空調箱其溫度開關之感溫器(Sensor)應裝置在 ①回水管 ②進水管 ③回風管或室內 ④出風管。
10. (2) 往復式冰水主機外部卸載用溫度開關之感溫器應裝在 ①冰水器之出水管上 ②冰水器之進水管上 ③壓縮機之吸氣管上 ④壓縮機液體管上。
11. (4) 假設一冰水機組，其設計之回水溫度為 12°C ，防凍開關裝於出水端，則其設定值應不低於($^{\circ}\text{C}$) ①12 ②7 ③5 ④2。
12. (2) 冰水機組之感溫式膨脹閥，其感溫筒棒應裝置於 ①冰水器出水管上 ②蒸發器出口 ③膨脹閥出口 ④蒸發器入口。
13. (1) 流量開關(Flow Switch)一般應裝於 ①冰水管上 ②冷媒回流管上 ③補給水管 ④空調箱進水管。
14. (3) 皮氏管(Pitot Tube)之量測開口面向空氣流上游方向(Up-Stream)所感受之壓力為 ①流速壓力 ②靜壓 ③總壓 ④差壓。
15. (2) 若窗型空調機選擇開關在送風位置時，其壓縮機 ①照常運轉 ②停止運轉 ③送風馬達停止 ④全部停止。
16. (1) 在冷凍負荷計算中，電動機的熱負荷屬於 ①顯熱量 ②潛熱量 ③焓值 ④比熱。
17. (4) 選用毛細管不考慮之條件為 ①冷媒流量 ②系統高壓壓力 ③系統低壓壓力 ④回流管過熱度。
18. (1) 水流量 10 GPM 等於 ①38 LPM ②20 L/s ③23 kg/s ④40 L/m。
19. (1) 水冷式、氣冷式兩種箱型空調機，下列何種保護開關設定值是不相同的？ ①高壓開關 ②過熱保護器 ③油壓開關 ④低壓開關。

20. (3) 使用 R-22 冷媒之氣冷式箱型空調機，其高壓開關壓力之設定值 (kg_f/cm^2)，大約是 ①19 ②22 ③28 ④16。
21. (4) 以 R-22 為冷媒之空調冰水主機低壓壓力開關之設定值 (kg_f/cm^2)，一般係設定為 ①1 ②7 ③5 ④3。
22. (4) 下列何者非冰水主機卸載機構的功用？ ①減少啟動時之動力 ②調節容量變化 ③避免馬達啟動頻繁 ④維持一定的低壓壓力。
23. (3) 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升高 ②不變 ③降低 ④不一定。
24. (4) 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過載保護器 ④低壓開關。
25. (3) 油壓開關之動作原理是低於下列何者項目之設定值？ ①油壓錶壓力 ②油壓錶壓力與低壓壓力之和 ③油壓錶壓力與低壓壓力之差 ④高壓壓力與低壓壓力之差。
26. (1) 當冷氣出風口之有效出風面積為 2.5m^2 ，出風量為 200CMM ，則其出風口風速 (m/min) 為 ①80 ②100 ③200 ④500。
27. (2) 冷凝器選用可熔栓安全閥時，其熔點溫度按規定應 ①低 ②高 ③相等 ④無關 於高壓保護開關跳脫壓力之飽和溫度，以確保安全。
28. (2) 巴士空調機 (Bus Cooler) 主要的動力來源為 ①電動機 ②引擎 ③電瓶 ④發電機。
29. (4) 當空氣中之濕球溫度與乾球溫度相同時，則其相對濕度為 ①0% ②50% ③75% ④100%。
30. (4) 有一冰水機組，將 $72\text{L}/\text{min}$ 之水由 11°C 降溫至 6°C ，其冷媒冷凍效果為 $40\text{kcal}/\text{kg}$ ，則理論上冷媒循環量 (kg/hr) 為 ①9 ②200 ③360 ④540。
31. (2) 所謂過熱 (SuperHeated) 及過冷 (Subcooling) 現象，是屬於 ①潛熱變化 ②顯熱變化 ③昇華變化 ④相態變化。
32. (4) 多聯變頻冷氣機在輕負載時，卸載之方式一般為 ①熱氣旁通 ②頂開排氣閥 ③啟停 (ON-OFF) 方式 ④改變冷媒流量。
33. (4) 下列何者不影響人體之舒適主要因素？ ①空氣流速與噪音 ②溫度與濕度 ③空氣品質與換氣量 ④空間位置。
34. (3) 10HP 三相感應馬達若採用 Y- Δ 起動方式，其延時繼電器一般設定值約為 ①1/10 ②1 ③4 ④15 秒。
35. (3) 恆溫恆濕空調箱之濕度控制係採用下列何項來感測控制？ ①乾球溫度開關 ②濕球溫度開關 ③相對濕度開關 ④絕對濕度開關。
36. (4) 氣冷式箱型空調機主要之散熱方式為 ①自然冷卻 ②噴水冷卻 ③蒸發式冷卻 ④空氣強制冷卻。
37. (2) 為確保冰水流量平衡，尤其在高壓降與低壓降的冰水盤管在同一系統時，應裝置？ ①關斷閥 ②平衡閥 ③三通閥 ④二通閥。

38. (1) 冷凍系統維持過熱度是為了 ①保護壓縮機防止液壓縮 ②增加壓縮機的效率 ③減小冷媒的充填量 ④增加系統的性能係數。
39. (2) 冷凍系統過熱度太大時，則 ①曲軸箱冷凍油黏度增加 ②排氣溫度上升 ③蒸發器負荷增加 ④冷媒比容變小。
40. (4) 往復式壓縮機之外部卸載裝置在卸載時，是 ①頂開低壓閥片 ②頂開高壓閥片 ③壓住閥片座吸入口 ④壓住閥片座吐出口。
41. (1) 往復式壓縮機外部卸載裝置無法加載，其可能的原因為 ①溫度開關故障 ②高壓壓力太高 ③低壓壓力太高 ④油壓壓力開關故障。
42. (3) 往復式壓縮機外部卸載裝置之是裝置何項元件控制？ ①油壓壓力開關 ②開關閥 ③電磁閥 ④四方閥。
43. (1) 若壓縮機吐出管溫度為 60°C ，飽和冷凝溫度為 40°C ，液管出口溫為 36°C 則其過冷度($^{\circ}\text{C}$)為 ①4 ②16 ③20 ④24。
44. (3) 若冷媒液管過冷度為 3°C ，蒸發器之飽和蒸發溫度為 2°C ，在蒸發器之出口溫度為 6°C ，則其過熱度($^{\circ}\text{C}$)為 ①2 ②3 ③4 ④6。
45. (1) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統，若冷媒量充填過量則會 ①過冷度變大 ②過冷度變小 ③過熱度變大 ④過熱度變小。
46. (3) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統，若冷媒量充填過少則會 ①過冷度變大 ②過冷度不變 ③過熱度變大 ④過熱度不變。
47. (4) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統若發生液壓縮，其可能的原因為 ①冷媒充填過量 ②冷媒充填量過少 ③壓縮機卸載 ④膨脹閥感溫筒漏氣。
48. (1) 冷卻水塔內灑水桿不旋轉，會使冷卻水塔之冷卻能力 ①降低 ②增大 ③不變 ④失效。
49. (1) 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降低 ②增大 ③不變 ④失效。
50. (4) $1\ \mu\text{m Hg}$ 相當於 ① 1°Hg ② 0.1°Hg ③ $0.01\ \text{mmHg}$ ④ $0.001\ \text{mmHg}$ 。
51. (2) 在一冷媒循環系統中，過冷液體是出現在 ①壓縮機出口 ②冷凝器出口 ③膨脹閥出口 ④蒸發器出口。
52. (1) 在一冷媒循環系統中，過熱氣體是出現在 ①壓縮機入口 ②冷凝器出口 ③膨脹閥入口 ④蒸發器入口。
53. (4) R-134a 之冷凍機冷凝溫度為 40°C ，蒸發溫度為 -10°C ，此冷凍機之 COP 不可能超過 ①4.15 ②4.70 ③4.95 ④5.26。
54. (4) R-134a 冷媒循環系統之壓縮機功率為 1HP(0.746kW)，冷凝溫度為 40°C ，蒸發溫度為 -10°C ，則最大的冷凍能力(kW)為 ①2.38 ②2.53 ③3.47 ④3.92。
55. (1) 實際蒸氣壓縮冷凍循環系統在冷凝器出口處，冷媒溫度及壓力比理想狀況 ①溫降、壓降 ②溫升、壓降 ③溫降、壓升 ④溫升、壓升。
56. (1) 冷凍負荷 200kW，欲使冰水維持在 7°C 進， 12°C 出，則所需的冰水流量(L/s)為 ①9.55 ②20 ③23.87 ④40。

57. (2) 下列何段管路溫度最低？ ①高壓液管 ②膨脹閥至蒸發間之液管 ③回流管 ④吐出管。
58. (3) 下列何者非熱氣旁通的目的？ ①蒸發器除霜 ②防止吸氣壓力過低 ③控制冷媒蒸發溫度 ④防止液態冷媒進入壓縮機。
59. (4) 氣冷式的往復式冰水主機在運轉中，過熱度及過冷度同時增加其可能原因為 ①冷媒洩漏 ②負荷增加 ③負荷減少 ④膨脹閥半堵。
60. (1) 變頻器主要功能是 ①同時控制交流電壓與頻率 ②同時控制直流電壓與頻率 ③僅控制電壓 ④僅控制頻率。
61. (4) 理論上電動機之耗電量與轉速 ①開根號成正比 ②一次方成正比 ③二次方成正比 ④三次方成正比。
62. (3) R-410A 冷媒之氣冷式箱型空調機，其高壓開關壓力(kg_f/cm^2)設定值，大約是 ①19 ②22 ③40 ④30。
63. (2) 螺旋式冰水主機壓縮機失油 ①過冷度太大 ②系統冷媒流速設計不足 ③高壓壓力太高 ④低壓壓力太高。
64. (4) 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？ ①20 ②30 ③40 ④50。
65. (3) 低壓保護開關設定切入壓力 45psig，壓差 5psi 即指下列何者情形跳脫？ ①低壓壓力高於 45psig ②低壓壓力低於 45psig ③低壓壓力低於 40psig ④低壓壓力高於 40psig。
66. (4) 有關 R-134a 螺旋式冰水主機保護開關，下列何者設定錯誤？ ①高壓 185psig ②低壓 23psig ③冰水溫度開關 8°C ④防凍開關 5°C 。
67. (1) 水流量 10 GPM 等於 ①38LPM ②20 L/s ③23 kg/s ④40L/m。
68. (2) 空調箱冰水盤管滿載進出水溫差($^{\circ}\text{C}$)一般約為 ①2 ②5 ③8 ④11。
69. (4) (本題刪題)使用 R-410A 冷媒之水冷式箱型空調機，其高壓開關壓力設定值，大約是 ①19 ②22 ③30 ④40 kg/cm 。
70. (2) 商用箱型空調機每一冷凍噸送風量約為 ①4~6 ②8~10 ③12~14 ④16~18 CMM。
71. (4) 感應式電動機堵轉電流(LOCKED-ROTOR AMPERAGE) 為滿載運轉電流(FULL LOAD AMPERAGE)的幾倍 ①1.15 ②1.2 ③2.5 ④5。
72. (2) R-134a 直膨式螺旋冰水主機，運轉過熱度($^{\circ}\text{C}$)最佳範圍在 ①3~5 ②5~10 ③8~12 ④12~15。
73. (4) 螺旋式冰水主機壓縮機馬達線圈保護跳脫溫度($^{\circ}\text{C}$)？ ①50 ②90 ③110 ④130。
74. (3) 螺旋式冰水主機排氣高溫保護跳脫溫度($^{\circ}\text{C}$)？ ①70 ②90 ③110 ④130。
75. (1) R134a 為冷媒之空調冰水主機低壓開關之切出設定值(kg_f/cm^2)，一般係設定為 ①1 ②3 ③5 ④7。

76. (2) 依據 CNS 水冷式箱型空調機之冷氣能力量測，下列何者非條件之一 ①吸入空氣乾球溫度 27°C DB ②吸入空氣濕球溫度 25°CWB ③冷卻水入口溫度 30°C ④冷卻水出口溫度 35°C。
77. (1) 螺旋式壓縮機之油壓是指 ①高壓壓力 ②高壓與低壓之差 ③油泵吐出壓力與低壓之差 ④油泵吐出壓力與高壓之差。
78. (4) 風量為 200 CMM 等於？ ①80 CMH ②100 L/S ③568 CFM ④117 CFS。
79. (4) 內均壓式與外均壓式感溫式膨脹閥之選擇是依 ①冷媒種類 ②冷媒蒸發溫度 ③製冷能力 ④蒸發器之壓降。
80. (1) 水冷式冷凝器過冷度(°C)通常設計約為 ①3~5 ②5~7 ③7~9 ④9~11。
81. (3) 欲測量 40 至 60 m/s 之風速，宜採用 ①熱敏式探頭 ②葉輪式探頭 ③皮托管 ④感應式 得到最佳結果。
82. (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) ①1.8 ②2.3 ③1.6 ④1.0。
83. (2) 冷媒 R-134a 螺旋式冰水主機低壓壓力開關，設定值(MPa) ①0.32 ②0.12 ③0.42 ④0.62。
84. (1) 在理想的冷媒循環系統通過降壓裝置時，冷媒前後的焓值 ①相等 ②減少 ③增加 ④先增加後減少。
85. (1) 為考量減少選用壓縮機排氣量時，下列何者係有關冷媒敘述為較大者？ ①單位比體積製冷量 ②單位質量製冷量 ③單位冷凝熱負荷 ④單位耗能。
86. (2) 醫院手術房空調系統應採用 ①混合式 ②直流式 ③閉式 ④回風式。
87. (4) 盤管式蒸發器之冷媒溫度與庫內溫度之差值(°C)，一般約為 ①4~6 ②2~4 ③5~10 ④10~15。
88. (2) 商用冷氣設備一般維持室內空氣相對濕度(%)為 ①20~40 ②40~60 ③60~80 ④30~50。
89. (2) 食品開始形成冰結的溫度稱 ①品溫 ②凍結點 ③共晶點 ④凍結率。
90. (2) 物體熱量增加減少對物體溫度無影響稱為？ ①顯熱 ②潛熱 ③比熱 ④呼吸熱。
91. (2) 一台冷凍機有 3,5kW 之冷凍能力，此台冷凍機在 12 小時所去除之熱量(Kcal)為 ①79,680 ②36,120 ③13,280 ④6,640。
92. (1) 調氣貯藏法即氧的含量(%)約為 ①20 ②10 ③5 ④30。
93. (2) 最大冰晶生成帶指食品冰結率在溫度(-1~-5°C)之範圍內有多少的水分結冰(%)？ ①100 ②80 ③20 ④0。
94. (4) 冷媒循環系統-60°C 以下蒸發溫度宜使用 ①R-600a ②R-290 ③R-1270 ④R-170。

95. (123) 影響壓縮機馬達絕緣電阻測量值的因素有 ①溫度 ②濕度 ③測量電壓 ④量測電流。
96. (234) 螺旋式冰水主機壓縮機馬達線圈保護開關作動 ①低壓側入口過熱度過低 ②高壓壓力過高 ③元件或電路不良或故障 ④馬達線圈溫升過高。
97. (124) 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儘可能降低週邊溫度 ④不得測量馬達絕緣。
98. (234) 水系統平衡前之應準備事項，下列敘述哪些正確？ ①將水系統所有手動關斷閥打開至全開位置 ②全部過濾器並予清潔 ③檢查泵轉向 ④排出管內空氣。
99. (24) 依據 CNS 氣冷式箱型空調機之冷氣能力量測，下列哪些條件錯誤？ ①室內吸入空氣乾球溫度 27°C ②濕球溫度 25°C ③室外吸入空氣乾球溫度 35°C ④室外出風空氣乾球溫度 55°C。
100. (134) 當送風系統之送風量大於需求量，一般可用下列哪些方法調降風量？ ①調整進氣風門 ②調整排氣風門 ③調整變頻器 ④改變皮帶輪大小。
101. (123) 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欠相 ③逆相 ④再次啟動時間設定錯誤。
102. (234) 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過冷度太大 ②高壓壓力過高 ③失油 ④軸承損壞。
103. (134) 下列哪些是壓縮機對冷凍油的要求？ ①與冷媒混合時，能夠保持足夠的黏度 ②具有較高的凝固點 ③閃點要高 ④高絕緣電阻值要大。
104. (124) 商業冷凍冷藏櫃具節能技術，包含 ①防汗電熱控制 ②除霜控制 ③減少隔熱保溫 ④高效率照明。
105. (123) 下列哪些為冰晶成長的相關因素？ ①凍結貯藏時間 ②凍結貯藏中溫度變動 ③冷凍速度 ④凍結物品的共晶點。
106. (1234) 有關 R744 冷媒，下列敘述哪些正確？ ①臨界溫度高 ②臨界壓力高 ③蒸發潛熱大 ④氣體比體積小。
107. (134) 有關碳氫冷媒特點，下列敘述哪些正確？ ①與水不溶解 ②對金屬會產生腐蝕 ③無破壞臭氧層 ④易燃。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 07：故障排除

1. (4) 乾燥過濾器未完全堵塞時，過濾器出口表面不會有下列何種情形？ ①溫降 ②結露 ③結霜 ④溫升。
2. (1) 空氣之溫度降低，若露點不變，則其相對濕度 ①增加 ②不變 ③減少 ④不一定。
3. (1) 高壓閥片不緊閉，可能會使 ①吸入壓力升高吐出壓力降低 ②吐出壓力升高 ③吸入壓力降低 ④吐出壓力降低吸入壓力降低。

4. (2) 氣冷式箱型空調機，當冷媒充灌量不足時，其冷凝器進出風之溫差會 ①變大 ②變小 ③不變 ④不一定。
5. (1) 經過除濕後的空氣，如溫度不變，濕量減少，則焓值？ ①減少 ②不變 ③增加 ④不一定。
6. (4) 蒸發器除霜的主要目的是？ ①避免蒸發器凍裂 ②避免食物凍壞 ③減少食物的含水量 ④維持冷凍效果。
7. (1) 往復式壓縮氣缸內截面積 10cm^2 ，衝程長 20cm ，2 缸轉速 1000rpm ，試問此壓縮機每小時之排氣量(m^3/hr)為多少？ ①24 ②0.4 ③0.2 ④0.1。
8. (4) 箱型空調機發生系統低壓過低之現象，下列何者非其可能原因？ ①空氣過濾網堵塞 ②進風量過低 ③冷媒漏 ④冷媒量過多。
9. (1) 判斷冰水機組之冷媒量是否不足，最快捷的方法為 ①由液管冷媒視窗 ②由電流 ③由冷卻水溫差 ④由冰水溫差 判斷。
10. (3) 含有水份之乾燥器冷凍系統檢修抽真空時，乾燥過濾器外殼呈現 ①周圍溫度相同 ②比周圍溫度高 ③比周圍溫度低 ④不一定。
11. (2) 壓縮機發生潤滑不良是因為 ①轉數太高 ②汽缸溫度太高 ③低壓太高 ④低壓太低。
12. (2) 冷媒回流之過熱度增加是因為 ①膨脹閥開度太大 ②膨脹閥開度太小冷凍負荷增加 ③壓縮機卸載 ④冷卻水減少。
13. (4) 箱型空調機回流管結霜可能原因 ①冷媒量不足 ②冷媒量過多 ③負荷量過多 ④負荷量過少。
14. (4) 冷卻水塔排氣呈現白霧狀時，則 ①表示冷卻水過冷，應即關小 ②表示冷卻水太熱，應即開大 ③視其自然 ④表示排氣露點溫度高於周圍空氣之乾球溫度。
15. (3) 大氣乾球溫度不變，乾濕球溫差越大，冷卻水塔之散熱效果 ①越差 ②一樣 ③越好 ④不一定。
16. (2) 空氣在風管內流動時其動壓為 ①全壓 ②全壓減靜壓 ③靜壓 ④全壓加靜壓。
17. (3) 相對濕度為 100% 時，乾濕球溫度計之指示為 ①乾球比濕球高 ②乾球比濕球低 ③兩者相等 ④兩者無關。
18. (1) 冰水系統如果冷媒充灌過多會使冷媒之過冷度 ①增加 ②不變 ③減少 ④時增時減。
19. (1) 抽真空時，如發生停電應立即 ①關閉綜合壓力錶閥門，並關掉真空泵 ②等待電力公司供電 ③只關掉真空泵就可以 ④不必理會，等再來電時讓真空泵自動開動。
20. (1) 往復式冰水主機經測量得知，冷凝器的過冷度大，其可能的原因為 ①冷媒過多 ②冷媒過少 ③冷氣機卸載運轉 ④冷卻水溫過高。
21. (2) 使用感溫式膨脹閥之蒸發器，經測得過熱度太高的可能原因為 ①冷媒過多 ②冷媒過少 ③壓縮機超載運轉 ④冰水溫度太高。

22. (4) 水冷式冰水主機在冬天保持下定高壓，不是常用的方法是 ①自動調整冷卻水量 ②以變頻方式自動改變冷卻水風扇轉速 ③冷卻水塔風扇作 ON-OFF 控制 ④壓力調節閥。
23. (4) 冷媒在液管中發生閃蒸，下列何者非其可能的原因？ ①過冷度過小 ②液管中之乾燥過濾器半堵 ③出液閥未全開 ④過冷度過大。
24. (4) 冷凝器內銅管結冰破裂，其可能的原因為 ①氣溫太低 ②防凍開關失效 ③低壓過低 ④以液態冷媒由冷凝器充填時冷卻水泵未開動。
25. (3) 一般氣冷式冷凝器之表面風速(m/s)約在 ①0.5 ②1 ③3 ④10。
26. (3) 系統內有不凝氣體存在時，則 ①油視窗有氣泡 ②冷媒視窗有氣泡 ③高壓壓力比冷凝溫度之飽和壓力為高 ④高壓偏低。
27. (1) 蒸發器除霜後壓縮機之運轉電流比結霜時為？ ①大 ②小 ③一樣 ④不一定。
28. (2) 運轉中冷凝器之出水溫度一定比冷凝器之冷凝溫度 ①高 ②低 ③一樣 ④不一定。
29. (4) 下列何者非引起高壓過高之原因？ ①冷凝器太髒 ②冷卻水量不足 ③冷卻水塔風扇皮帶斷裂 ④冷媒量不足。
30. (4) 下列何者非冰水主機引起低壓過低的原因？ ①高壓過低 ②冷媒漏 ③冷媒乾燥過濾器半堵塞 ④系統有不凝結氣體。
31. (4) 下列何者非引起油壓過低的原因有 ①油溫過低 ②失油 ③軸承磨損 ④黏度太高。
32. (4) 下列何者非引起防凍開關動作停機之原因？ ①冰水管之過濾器半堵塞 ②冰水管內有大量空氣 ③冰水溫度控制開關失效 ④負載過低。
33. (4) 下列何者非引起密閉壓縮機馬達過熱的原因？ ①冷媒太少 ②膨脹閥不良 ③開停動作太頻繁 ④冷媒太多。
34. (4) 下列何者非冰水溫度無法下降的原因？ ①負荷過大 ②冷媒漏 ③卸載裝置不良，因而無法加載 ④冷凝器散熱良好。
35. (4) 空調箱如果過濾網太髒，將產生 ①送風量不變 ②冷氣容量不變 ③電動機電流增加 ④電動機電流下降。
36. (4) 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負載過小 ②冷媒太多 ③油壓太高 ④溫度開關異常。
37. (1) 冷媒循環系統中，若冷媒經乾燥過濾器後溫度顯著下降，即表示 ①乾燥過濾器太髒 ②冷媒太多 ③有不凝氣體 ④冷媒太少。
38. (2) 蒸發壓力太低的可能原因是 ①蒸發器負載太大 ②膨脹閥失靈 ③壓縮機之吸氣閥片破裂 ④冷媒過多。
39. (1) 冷媒充填過多會使壓縮機負載電流 ①升高 ②降低 ③不穩定 ④不變。
40. (2) 冷媒循環系統低壓太低的可能原因是 ①冷媒過多 ②冷媒過少 ③系統內有空氣 ④冷凍油不夠。

41. (2) 若將冷媒循環系統中之毛細管在檢修時切短，則其過熱度會 ①增加 ②減少 ③保持不變 ④發生追逐現象。
42. (1) 一般壓縮機分為容積式與離心式兩種，螺旋式壓縮機是屬於 ①容積式 ②離心式 ③介於兩者之間 ④另一種新形式。
43. (1) 蒸發器結霜很厚，除霜後系統之冷卻能力增加最主要原因為 ①蒸發器熱阻力減少 ②蒸發壓力升高 ③風量增加 ④蒸發壓力降低。
44. (4) 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低壓低 ③冷媒量太少 ④冷媒量太多。
45. (3) 氣冷式冷凝器之盤管之冷凝能力與下列何者有關？ ①風速 ②風壓 ③風量與乾球溫度 ④濕球溫度。
46. (1) 箱型空調機裝有油加熱器之壓縮機，在使用期間停止運轉時，則 ①應繼續通電加熱 ②為節省用電應切斷電源 ③依冷媒溫度決定通電與否 ④依油溫決定通電與否。
47. (2) 冰水機組之冷媒循環系統內有空氣時，應由 ①壓縮機 ②冷凝器 ③蒸發器 ④出液閥 排出。
48. (4) 壓縮機失油主要原因可能是 ①轉數太高 ②冷媒太多 ③油溫太高 ④油溫太低。
49. (2) 感溫膨脹閥之感溫筒固定不良時，將使冷媒流量 ①減少 ②增加 ③不變 ④不一定。
50. (3) 膨脹閥的功能主要是在維持冷媒在蒸發器出口有一定的 ①溫度 ②壓力 ③過熱度 ④流量。
51. (2) 外氣之乾球溫度不變，但濕球溫度增加時，冷卻水塔能力會 ①增加 ②減少 ③不變 ④不一定。
52. (1) 往復式壓縮機之排氣量與其轉速成 ①正比 ②反比 ③平方正比 ④平方反比。
53. (2) 某冷凍機正常運轉時，高壓錶壓力為 $14\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$ ，壓縮比為 15，則其低壓錶壓力($\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{G}$)為？ ①-1 ②0 ③1 ④2。
54. (3) 15kW 的水泵，效率為 0.6，循環水量為 400GPM，則水泵揚程(ft)可達 ①60 ②100 ③120 ④150。
55. (1) 有一桶溫度為 25°C 、100kg 的水要冷卻成 5°C 的水，求其所需排除熱量為多少 kcal？ ①2000 ②1000 ③200 ④100。
56. (3) 有一冰水機組使用 5kW 密閉型壓縮機，其冰水入口溫度為 10°C ，出口溫度為 5°C ，水量 50L/min 時，則其冷凝器散熱(kcal/h)為 ①15000 ②30000 ③19300 ④50000。
57. (2) 空調箱之冷卻盤管有下列何種功能？ ①冷卻、加濕 ②冷卻、減濕 ③加熱、加濕 ④加熱、減濕 等功能。
58. (3) 往復式壓縮機之排氣溫度過高時，易產生 ①鍍銅 ②液壓縮 ③積碳 ④過冷度增加。

59. (4) 一般轎車冷氣高壓過高之可能原因為？ ①電磁離合器斷線 ②電磁離合器打滑損壞 ③溫度開關損壞 ④散熱風扇馬達故障。
60. (1) 冷媒液管發生閃蒸(Flashing)時，可能使 ①蒸發壓力下降 ②蒸發壓力升高 ③冷凝壓力下降 ④冷凝壓力升高。
61. (4) 高壓低、低壓高，其可能的原因為 ①冷媒過多 ②冷媒過少 ③管路堵塞 ④壓縮機吸入閥片損壞。
62. (3) 蒸發壓力降低則壓縮機在單位時間之吸入冷媒量會 ①增加 ②不變 ③減少 ④增減不定。
63. (4) 電冰箱中乾燥過濾器前後有明顯溫度差，係表示 ①冷媒太多 ②冷媒太少 ③系統有空氣 ④乾燥過濾器部份堵塞。
64. (3) 毛細管冷媒循環系統，壓縮機吸入管結霜是因為？ ①氣溫太高 ②吸入壓力太低 ③冷媒太多 ④冷媒太少。
65. (4) 箱型空調機運轉時，高低壓均偏低是因為 ①壓縮不良 ②吐出閥片破裂 ③膨脹閥固定不良 ④冷媒不足。
66. (3) 有二隔熱體，熱傳導率分別為 $K_1 = 0.4 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$ ， $K_2 = 0.6 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$ 重疊後，總熱傳導率 K 為($\text{kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$) ①4.2 ②1 ③0.24 ④0.2。
67. (1) 箱型空調機運轉時，低壓過高是因為 ①吸入閥片破裂 ②冷卻器結霜 ③過濾器堵塞 ④負載太低。
68. (1) 密閉型壓縮機內部溫度開關動作，可能原因為 ①冷媒不足 ②液壓縮 ③吸入閥片破裂 ④電流不足。
69. (3) 冷凍系統在運轉中，高壓升高是因為 ①水份進入系統 ②蒸發器中積留冷媒液 ③空氣進入系統 ④膨脹閥阻塞。
70. (3) 系統滿載時氣冷式冷凝器積留冷媒液體過多 ①冷卻效果越好 ②高壓降低 ③高壓升高 ④低壓降低。
71. (3) 箱型空調機冷卻盤管結霜時 ①會使風量增加 ②會使蒸發溫度升高 ③會引起液壓縮 ④電流升高。
72. (4) 何種原因不影響冷凍系統中水垢之形成 ①水溫 ②水質 ③污染 ④冷媒。
73. (3) 冰水主機在運轉中，因高壓異常上升以致安全閥動作冷媒在大量外洩時，如把總電源開關切斷，使冰水主機及各附屬水泵同時停機則可能會使 ①高壓繼續上升 ②冷凍油流失 ③冷凝器水管路結冰 ④壓縮機受損。
74. (4) 空調箱之出風溫度偏高，進出水溫差偏大可能之原因為何？ ①盤管太髒 ②冰水主機噸位不足 ③風量太少 ④冰水流量不足。
75. (3) 往復式冰水機卸載裝置之主要目的為 ①保持低壓穩定 ②保持高壓穩定 ③保持冰出水溫度穩定 ④保持容量穩定。
76. (4) 往復式冰水主機壓縮機之曲軸箱及潤滑油在運轉中發生異常低溫，其可能的原因為 ①冷媒不足 ②低負荷運轉 ③油加熱器失效 ④膨脹閥不良。
77. (2) 半密閉式壓縮機氣缸蓋過熱變色，其可能的原因為 ①冷凍油不足 ②高壓閥片斷裂 ③低壓閥片斷裂 ④活塞環斷裂。

78. (3) 半密閉式壓縮機氣缸蓋溫度偏低無法加載，其可能的原因為 ①冷凍油太多 ②高壓閥片斷裂 ③低壓閥片斷裂 ④活塞環裂。
79. (4) 往復式壓縮機油壓偏低，其可能的原因為 ①低壓過低 ②高低壓差太小 ③高壓太低 ④軸承磨損。
80. (4) 往復式壓縮機啟動頻繁，其可能的原因為 ①冷卻水溫太低 ②油壓開關跳脫設定太高 ③冷氣負荷太小 ④冰水溫度開關設定溫差太小。
81. (1) 往復式壓縮機排氣溫度過高，其可能的原因為？ ①冷卻水溫太高 ②油位太高 ③冷氣負荷太小 ④膨脹閥感溫棒鬆脫。
82. (3) 壓縮機氣缸洩漏增大時，則 ①吸入溫度增加 ②冷凍能力增加 ③容積效率降低 ④容易液壓縮。
83. (1) 冷凍系統蒸發器冷凍能力變小和低壓壓力偏高的現象是因 ①壓縮機效率不良 ②缺冷凍油 ③冷媒太少 ④膨脹閥堵塞。
84. (1) 當壓縮機運轉時，曲軸箱冷凍油起泡的原因是 ①冷凍油中溶入太多冷媒 ②冷凍油中溶入水份 ③冷凍油劣化 ④冷凍油黏度太大。
85. (1) 燒毀的壓縮機冷凍油通常呈現下列何種狀態？ ①酸化有強烈的刺鼻味 ②鹼化無味 ③冷凍油乳化狀 ④冷凍油黏度變小。
86. (2) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統，若發生馬達過熱，其可能的原因為 ①冷媒充填過量 ②冷媒充填量過少 ③壓縮機卸載 ④壓縮機運轉過久。
87. (4) 往復式壓縮機油壓無法建立，其可能的原因為 ①壓縮機反轉 ②冰水溫度過低 ③冰水溫度過高 ④油溫過低。
88. (4) 壓縮機無法滿載運轉，其可能的原因為 ①電壓太高 ②電壓太低 ③壓縮機反轉 ④卸載裝置調整不良。
89. (2) 若冰水器進水溫度 16°C ，出水溫度 8°C ，其可能的原因為 ①冰水流量過大 ②冰水流量過小 ③冷卻水流量過大 ④冷卻水流量過小。
90. (4) 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加載運轉 ③正常運轉 ④液壓縮運轉。
91. (3) 使用 R-22 冷媒之水冷式冷凝器，若運轉中進水溫度 27°C ，出水溫度 29°C ，高壓壓力 $16.5\text{kgf/cm}^2\text{ G}$ （冷媒飽和溫度為 45°C ），則 ①低負載運轉中 ②冷卻水濾篩太髒 ③冷凝器太髒需清洗 ④屬正常運轉。
92. (2) 使用 R-22 冷媒之水冷式冷凝器，若運轉中進水溫度 27°C ，出水溫度 40°C ，高壓壓力 $16.5\text{kgf/cm}^2\text{ G}$ （冷媒飽和溫度為 45°C ），則 ①低負載運轉中 ②冷卻水濾篩太髒 ③冷凝器銅管結垢 ④屬正常運轉。
93. (2) 使用 R-22，額定容量 100USRT 之冰水主機，運轉中測得冰水流量為 $1.2\text{m}^3/\text{min}$ ，進水溫度為 11°C ，出水溫度為 7°C ，則冰水器之實際容量 (USRT) 為 ①80 ②95 ③100 ④120。
94. (1) 使用 R-22 之冰水主機，運轉中高壓錶為 $14\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{ G}$ （飽和溫度 40°C ），低壓錶為 $4.5\text{kg}_f/\text{cm}^2\text{ G}$ （飽和溫度 2.5°C ），油壓錶為

- 8kg_f/cm²G，冰水進水溫度 12℃，冰水出水溫度 7℃，冷卻水進水溫度 30℃，出水溫度 35℃，則 ①滿載正常運轉 ②冷媒稍為不足 ③冷媒過多 ④油壓偏低。
95. (2) 使用 R-22 之冰水主機，運轉中高壓錶為 12.5kg_f/cm²G（飽和溫度 34℃），低壓錶為 3 kg_f/cm²G（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壓縮機回流管濾篩半堵 ③冷凍油太髒 ④卸載器不良。
96. (4) 回流管過熱現象將會造成下列何種效果？ ①壓縮功降低 ②冷凝器負荷減少 ③壓縮機排氣溫度降低 ④COP 降低。
97. (3) 在液管視窗中呈現氣泡，顯示 ①冷媒量過多 ②冷媒中有水份 ③冷媒量不足 ④冷媒中有雜質。
98. (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冷媒中的水分 ③抽真空時乾燥不完全 ④外界空氣由系統高壓側滲入。
99. (2) 液壓縮時，壓縮機較不易損壞的是 ①往復式 ②螺旋式 ③離心式 ④迴轉式。
100. (1) 低壓跳脫，其可能的原因為 ①空調箱風車反轉 ②冷媒太多 ③過熱度太小 ④過冷度太大。
101. (2) 蒸發器結霜時，低壓壓力會？ ①不變 ②下降 ③上升 ④忽高忽低。
102. (2) 冷卻管路積有空氣時，冰水主機會發生 ①高壓過低 ②高壓過高 ③低壓過低 ④低壓過高。
103. (3) 冰水管路積有空氣時，冰水主機會發生 ①高壓過低 ②高壓過高 ③低壓過低 ④低壓過高。
104. (2) 冰水器內銅管結冰破裂，其可能的原因為 ①氣溫太低 ②防凍開關失效 ③低壓過低 ④冷媒循環系統有水份存在。
105. (1) 運轉中冰水器之出水溫度一定比冰水器之蒸發溫度 ①高 ②低 ③一樣 ④依負載而定。
106. (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低壓壓力會上升 ②過熱度會增加 ③壓縮機易造成液壓縮 ④發生追逐現象。
107. (2) 冷媒壓縮機之壓縮方式可分為流體動力與容積式兩種，屬於流體動力式之壓縮機為 ①往復式 ②離心式 ③迴轉式 ④螺旋式。
108. (1) 冷媒循環系統之閃蒸(Flashng)，一般均發生在 ①高壓冷媒液管 ②低壓冷媒液管 ③高壓排氣管 ④低壓回流管。
109. (2) 水冷式箱型空調機在運轉中，因高壓異常上升以致可熔栓爆開，此時如把總電源開關切斷，使主機及各附屬水泵同時停機，則可能會使 ①高壓壓力繼續上升 ②系統壓力繼續下降 ③凝結器結冰 ④壓縮機受損。

110. (3) 中央空調冰水系統之空調箱出、回風溫度差偏高，進、出水溫差偏低，其可能的原因為 ①冰水管內有空氣 ②冰水主機卸載運轉 ③空調箱風扇馬達皮帶磨損 ④冰水流量不足。
111. (3) 半密閉螺旋機式壓縮機其潤滑油系統之油壓大多採 ①壓縮機內建油泵系統 ②壓縮機外部增設輔助油泵系統 ③冷媒循環系統高壓與低壓壓力差 ④無油式潤滑油系統。
112. (2) 冰水主機壓縮機無法卸載運轉，其可能的原因為 ①低壓閥片損壞 ②溫度開關故障 ③壓縮機反轉 ④冷媒太多。
113. (1) 水冷式冷凝器冷卻水進出水溫差(°C)通常取 ①4~6 ②0~3 ③10~15 ④15 以上。
114. (3) 冰水主機若冷凝器進水溫度 28°C，出水溫度 38°C，其可能的原因為 ①冰水流量過小 ②冰水流量過大 ③冷卻水流量過小 ④冷卻水流量過大。
115. (1) 冰水主機若冷凝器進水溫度 37°C，出水溫度 41°C，其可能的原因為 ①冷卻水塔冷卻能力不足 ②冷卻水塔冷卻能力太大 ③冷卻水流量過小 ④冷卻水流量過大。
116. (3) R-134a 之冰水主機，運轉中高壓錶為 140psig（飽和溫度 42°C），低壓錶為 45 psig（飽和溫度 10°C），冰水出水溫度 13°C，冰水回水溫度 16°C，則原因應為 ①系統冷媒太多 ②主機卸載運轉 ③冰水熱負載太大 ④加、卸載裝置故障。
117. (2) R-134a 之冰水主機，運轉中高壓錶為 110psi（飽和溫度 34°C），低壓錶為 50 psi（飽和溫度 12°C），冰水出水溫度 13°C，冰水回水溫度 15°C，則原因應為 ①系統冷媒太多 ②主機卸載運轉 ③冰水熱負載太大 ④系統冷媒不足。
118. (2) R-410A 之水冷式定頻箱型空調機，運轉中高壓錶為 2.2MPa（飽和溫度 38°C），低壓錶為 0.83MPa（飽和溫度 5°C）冷氣出風溫度 16°C，冰水回水溫度 25°C，則原因應為 ①系統冷媒太多 ②系統正常運轉 ③系統熱負載太大 ④系統冷媒不足。
119. (4) 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系統冷媒太多 ②系統正常運轉 ③系統熱負載太大 ④系統冷媒不足。
120. (2) 箱型空調機高壓跳脫，其可能的原因為 ①壓縮機轉向逆轉 ②冷媒太多 ③冷媒過熱度太小 ④冷卻水溫太低。
121. (14) 壓縮機吸氣端過熱度增加是因 ①膨脹閥開度太小 ②冷卻水減少 ③壓縮機卸載 ④膨脹閥感溫筒漏氣。
122. (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冷卻水塔水量不足 ②周圍空氣之乾球溫度低於排氣露點溫度 ③冷卻能力下降 ④冷卻水塔風量不足。

123. (23) 空氣相對濕度(RH)為 100%時則？ ①乾球溫度比濕球溫度高 ②乾球溫度等於濕球溫度 ③乾球溫度等於露點溫度 ④乾球溫度比濕球溫度低。
124. (24) 下列哪些是冷媒循環系統蒸發壓力太低的可能原因？ ①壓縮機失油 ②膨脹閥故障 ③蒸發器負載太大 ④冷媒不足。
125. (13) 下列哪些是冰主機高壓過高的原因？ ①冷卻水塔風扇皮帶斷裂 ②乾燥過濾器堵塞 ③冷凝器太髒 ④系統冷媒量不足。
126. (13) 下列哪些是空調箱進、出冰水溫差小的可能原因？ ①回風濾網太髒堵塞 ②冰水主機噸位不足 ③空調箱風量太小 ④冰水流量不足。
127. (14) 往復式壓縮機閥片漏氣，將導致 ①冷凍能力下降 ②冷凝溫度上升 ③蒸發溫度下降 ④壓縮機電流下降。
128. (123) 冷媒循環系統冷媒太少，將導致 ①冷凍能力下降 ②壓縮機機體過熱 ③蒸發溫度下降 ④壓縮機回流管結霜。
129. (23) 冰水主機壓縮機在運轉時發生冷凍油溫度異常偏低，其可能原因為？ ①負載太低壓縮機卸載運轉 ②液態冷媒回流進壓縮機 ③膨脹閥開度異常 ④冷卻水量不足。
130. (12) 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冷凝器散熱不良 ②負載太大 ③冰水流量太少 ④冰水主機噸位太大。
131. (34) 下列哪些是冰水主機引起低壓過低的可能原因？ ①壓縮機卸載運轉 ②冷媒太多 ③冷媒乾燥過濾器堵塞 ④高壓過低。
132. (12) 下列哪些是引起油壓過低的原因？ ①冷凍油含冷媒量太多 ②油濾網太髒 ③低壓壓力太高 ④冷凍油黏滯度太高。
133. (23) 下列哪些是引起防凍開關動作停機的原因？ ①冷卻水水量不足 ②冰水水量不足 ③冰水溫度控制開關失效 ④負載太高。
134. (234) 下列哪些是引起密閉式壓縮機馬達過熱的原因？ ①壓縮機液態冷媒回流 ②膨脹閥開度太小 ③壓縮機啟停動作太頻繁 ④冷媒太少。
135. (123) 冷媒循環系統當乾燥過濾器未完全堵塞時，其過濾器出口可能會有下列哪些情形？ ①結露 ②溫降 ③結霜 ④溫升。
136. (13) 往復式壓縮機高壓閥片氣密不良時，可能會導致 ①壓縮機吐出端溫度上升 ②吐出壓力降低、吸入壓力降低 ③吸入壓力升高、吐出壓力降低 ④壓縮機運轉電流上升。
137. (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冷凝器進出風之溫差會變小 ③壓縮機吸氣溫度較正常高 ④風扇馬達電流下降。
138. (24) 冰水主機如果冷媒充填過多會導致 ①冷凍能力上升 ②高壓壓力上升 ③冰水器結冰 ④冷媒之過冷度增加。
139. (14) 冰水主機運轉經測量得知，冷凝器的過冷度偏低，其可能的原因為 ①冷凝器散熱不良 ②冷卻水溫過低 ③冷媒太多 ④冷媒過少。

140. (12) 水冷式冰水主機運轉在冬天運轉時，要保持固定之高壓壓力，常用的方法有 ①利用三路閥旁通控制冷凝器冷卻水流量 ②以變頻器控制冷卻水塔風扇轉速 ③壓縮機卸載 ④以變頻器控制空調箱馬達轉速。
141. (23) 冷媒循環系統內有空氣存在時 ①低壓壓力比蒸發飽和壓力為高 ②壓縮機電流較正常時高 ③高壓壓力比冷凝飽和壓力為高 ④壓縮機排氣溫度較正常時低。
142. (124) 箱型空調機發生系統低壓過低之現象，可能原因為 ①蒸發器回風過濾網堵塞 ②乾燥過濾器堵塞 ③壓縮機壓縮不良 ④系統冷媒不足。
143. (12) 冰水主機運轉時冷媒量不足，可能有那些現象 ①由液管冷媒視窗有氣泡 ②運轉電流下降 ③乾燥過濾器出口結霜 ④冰水進出水溫差變大。
144. (123) 壓縮機發生潤滑不良，可能原因有 ①冷凍油選用錯誤 ②汽缸溫度太高 ③液態冷媒流回壓縮機 ④低壓太低。
145. (124) 下列哪些是冰水溫度無法下降的原因？ ①冷媒不足 ②負荷過大 ③壓縮機無法卸載 ④冷凝器散熱不良。
146. (23) 空調箱回風過濾網太髒，將導致 ①送風量不變 ②冷氣能力變小 ③出回風溫差變大 ④風扇馬達電流上升。
147. (13) 冷媒循環系統當膨脹閥開度調整太大時，可能導致 ①低壓壓力會上升 ②過熱度會增加 ③壓縮機易造成液壓縮 ④發生追逐現象。
148. (13) 半密閉螺旋式冰水主機壓縮機吐出溫度過低，其可能的原因為 ①冷卻水溫度太低 ②冰水負載太大 ③液態冷媒回流進壓縮機 ④冰水主機容量太小。
149. (23) 往復式壓縮機氣缸活塞環磨損時，將導致 ①冷凝溫度上升 ②壓縮機失油 ③容積效率降低 ④壓縮機容易液壓縮。
150. (124) 下列哪些是造成密閉式冷媒壓縮機馬達燒燬的原因？ ①馬達電流過高 ②冷媒不足長時間運轉 ③蒸發器熱負荷太低 ④冷凍油酸化。
151. (12) 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感溫式膨脹閥故障 ②冷媒充填量過少 ③壓縮機卸載 ④壓縮機運轉過久。
152. (134) 壓縮機之壓縮方式可分為容積式與流體動力式兩種，屬於容積式的壓縮機為 ①往復式壓縮機 ②離心式壓縮機 ③迴轉式壓縮機 ④螺旋式壓縮機。
153. (23) 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風量 ③乾球溫度 ④濕球溫度。
154. (24) 感溫式膨脹閥之感溫筒固定不良時，將導致 ①低壓壓力下降 ②過熱度會減少 ③冷媒流量減少 ④馬達電流增加。
155. (12) 中央空調系統空調箱之冰水盤管有下列哪些功能？ ①冷卻 ②除濕 ③加濕 ④加熱。
156. (24) 往復式冰水主機系統高壓壓力低，低壓壓力高，其可能原因為 ①冷媒太少 ②壓縮機卸載運轉 ③蒸發器太髒 ④壓縮機吸入閥片損壞。

157. (123) 下列哪些是箱型空調機運轉時，低壓壓力過低的原因？ ①負載太低 ②過濾器堵塞 ③冷媒太少 ④外氣溫度太高。
158. (12) 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過濾器堵塞 ③外氣溫度太低 ④蒸發器太髒。
159. (14) 下列哪些是冷媒循環系統在運轉中，會引起高壓壓力升高的原因？ ①空氣進入系統 ②冷凍油不足 ③膨脹閥開度太小 ④冷凝器散熱不良。
160. (234) 箱型空調機蒸發器冷媒盤管結霜時，則 ①電流升高 ②會使蒸發溫度下降 ③會引起液壓縮 ④低壓壓力下降。
161. (24) 水冷式冷媒循環系統中，造成冷凝器水垢形成的因素為？ ①冷媒種類 ②水溫 ③蒸發溫度 ④水質。

00100 冷凍空調裝修 乙級 工作項目 08：安裝與維護

1. (2) 箱型空調機之可熔栓是裝置在 ①蒸發器 ②冷凝器 ③毛細管 ④壓縮機。
2. (2) 密閉式配管系統之水泵淨高揚程為？ ①接膨脹水箱之高度 ②0 ③水泵之高度 ④熱交換器之高度。
3. (2) 高樓冰水系統逆止閥應裝置在 ①泵吸入端 ②泵吐出端 ③空調箱進口端 ④冷卻水塔進口端。
4. (4) 水管件裝置不須考慮裝配方向性者為 ①逆止閥 ②過濾器 ③電磁閥 ④閘門閥。
5. (3) 冰水管路系統之開放式膨脹水箱應裝置在 ①水泵吸入口 ②水泵吐出口 ③回流管最高處 ④送水管最高處。
6. (4) 冷凍空調系統不需加以保溫者為 ①冰水管 ②回風管 ③送風管 ④冷卻水管。
7. (4) 風管截面積變化時，漸小角度為 ①10 ②20 ③30 ④45 度以下。
8. (3) 風管之彎曲部份其曲率半徑在長邊之 1.5 倍以內時，需加裝 ①節氣門 ②分岐風片 ③導風片 ④防火風門。
9. (2) 空調出風口之吹達距離，一般選定為其空間長度之 ①1/2 ②3/4 ③1 ④1.5 倍。
10. (3) 風管系統送風量 $6000\text{m}^3/\text{hr}$ ，風速 6m/s 時摩擦損失為 0.08mmAq/m ，若風量改變為 $3000\text{m}^3/\text{hr}$ 時其風速(m/s)為 ①9 ②6 ③3 ④1。
11. (3) 感溫式膨脹閥之外平衡管應裝在 ①蒸發器入口 ②感溫棒與蒸發器之間 ③感溫棒與壓縮機之間 ④冷凝器出口。
12. (3) 真空泵之回轉方向必須 ①右轉 ②左轉 ③依照機上箭頭方向 ④左右轉均無所謂。

13. (2) 水泵於裝妥試車時，假如馬達本身正常，卻發生運轉電流高於額定值時，其原因為 ①水管系統水壓降大於泵之額定揚程 ②水管系統水壓降小於泵之額定值揚程太多 ③泵初運轉時之特性 ④水管中之水過濾器堵塞。
14. (4) 水泵電流過大，其可能的原因為 ①水過濾器半堵 ②水流量太小 ③水關斷閥未全開 ④揚程過大。
15. (2) 冷凍油積存蒸發盤管內，無法回到壓縮機，其可能的原因為 ①回流管太小 ②回流管太大 ③蒸發溫度太高 ④風量太大。
16. (2) 假使水管中之水過濾器(Strainer)嚴重堵塞，將造成水泵電動機 ①過載 ②電流下降 ③運轉電流不變 ④電流增減不定。
17. (1) 假設有一密閉式之冰水管路系統，水泵置於地下室，將冰水送到各樓，其中最高點高於水泵 26m，而該管路之總摩擦損失為 16m，則該泵之揚程為 ①16 ②26 ③34 ④42 m，或以上才能使冰水正常循環。
18. (4) 電冰箱板式蒸發器破裂，應使用何種銲接補漏？ ①電銲 ②銀銲 ③銅銲 ④鋁銲。
19. (4) 下列何者非低溫裝置之吸入管保溫的目的？ ①防止結霜 ②防止吸入冷媒過熱 ③防止熱傳損失 ④增加冷媒過熱度。
20. (1) 一般低速風管，風管內之設計風速(m/s)不大於 ①12.5 ②15 ③20 ④30 以上。
21. (4) 長時停機後，開啟冷凍機，壓縮機冷凍油起泡是因為 ①冷媒太多 ②冷媒太少 ③油溫太高 ④油溫太低。
22. (1) 螺旋式壓縮機之卸載方法目前大都採用 ①滑動閥動作 ②頂開吸氣閥 ③關小膨脹閥 ④降低轉速。
23. (3) 管路系統造成漩渦真空(Cavitation)主要因 ①管路水壓過高 ②管路水量過多 ③水泵吸入口過濾器太髒阻塞 ④水泵選用太小。
24. (3) 控制風量大小設備為？ ①電動三路閥 ②溫度開關 ③可調式風門 ④風壓開關。
25. (3) 空氣污染嚴重場所(含酸性高)之冷卻水管宜採用？ ①銅管 ②鐵管 ③不銹鋼管 ④鋁管。
26. (4) 選用安全閥不需考慮 ①容器大小 ②冷媒種類 ③高壓壓力 ④壓縮機種類。
27. (4) 高壓開關動作時之正常處理方式應為 ①有復歸按鈕者按下後即可再啟動 ②無復歸按鈕者等待其復原後再啟動 ③調整高壓設定值到其不動作為止 ④查明動作原因並排除後啟動。
28. (4) 非冷卻水塔補給水之目的是補給 ①蒸發的水量 ②噴散飛濺流失之水量 ③溢流水量 ④膨脹水箱。
29. (2) 氣冷式冷凍機，欲使其在冬季正常運轉，宜加裝 ①蒸發壓力調節裝置 ②冷凝壓力調節裝置 ③電磁閥 ④逆向閥。

30. (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不變 ③降低 ④不一定。
31. (1) 有一水冷式凝結器，對數平均溫度差 5°C ，總熱傳係數為 $800 \text{ kcal/m}^2\text{-hr-}^{\circ}\text{C}$ ，當冷凝熱量為 32000 kcal/h ，其傳熱面積(m^2)為多少？ ①8 ②16 ③40 ④400。
32. (2) 溫度一定時，氣體之體積與壓力成反比，即 $PV = \text{常數}$ ，此為 ①道爾頓定律 ②波義耳定律 ③查理定律 ④氣體定律。
33. (3) 一般氧氣瓶之充罐完成後之瓶壓力($\text{kg}_f/\text{cm}^2 \text{ G}$)約為 ①20 ②100 ③150 ④250。
34. (2) 氣冷式冷氣機若壓縮機在室外，其冷媒配管需保溫是 ①高壓氣體管 ②低壓管 ③高低壓管 ④高壓液體管。
35. (4) 家用除濕機除濕過程的空氣是？ ①經冷凝器加溫除濕 ②經蒸發器降溫除濕 ③先經冷凝器再經蒸發器 ④先經蒸發器再經冷凝器。
36. (2) 電動機通常使用狀態下，人體易接觸之可動部份，須安裝 ①電阻器 ②保護框或保護網 ③保險絲 ④電容器。
37. (4) 不燃性之保溫材料是 ①普利龍 ②PE 發泡體 ③PU 發泡體 ④玻璃棉。
38. (2) 冷凍櫃高壓錶所指示的是 ①蒸發器 ②冷凝器 ③膨脹閥 ④毛細管 的壓力。
39. (4) 箱型空調機系統在冷凝器和膨脹閥之間裝有 ①壓縮機 ②消音器 ③低壓貯液器 ④乾燥過濾器。
40. (4) 家用除濕機自動停機控制器為 ①溫度開關 ②除霜開關 ③風壓開關 ④水箱浮球開關。
41. (1) 冷藏鮮花水果因會釋放 ①乙烯 ②乙烷 ③丙烯 ④丙烷 加速成長，故必需換氣或用高錳酸鉀來中和。
42. (1) 下列何種蒸發器效率最好？ ①滿液式 ②乾式 ③氣冷式 ④蒸發式。
43. (2) 壓縮機停機時，冷凍油溫度($^{\circ}\text{C}$)應維持在 ①20 ②50 ③75 ④85，以免冷媒溶入油內。
44. (1) 半密式往復式冰水主機之高壓安全釋氣閥應裝於 ①冷凝器上方 ②冷凝器下方 ③高壓液管上 ④壓縮機高壓端接口上。
45. (4) 半密式往復式冰水主機之高壓開關應裝接自於 ①冷凝器上方 ②冷凝器下方 ③高壓液管上 ④壓縮機高壓端接口上。
46. (4) 半密式往復式冰水主機之低壓開關應裝接自於 ①蒸發器上方 ②蒸發器下方 ③回流管上 ④壓縮機低壓端接口上。
47. (1) 空調系統之啟動程序：1、啟動空調箱風車；2、啟動風扇及冷卻水泵；3、啟動冰水泵；4、啟動冰水機，正確步驟為 ①1234 ②4321 ③4213 ④4123。

48. (2) 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 ②1234 ③3142 ④2143。
49. (4) 最適用於大風量，低靜壓場合之風機為 ①前傾式 ②後傾式 ③翼截面式 ④軸流式。
50. (1) 當送風量增加時，馬達容易有過負載現象(Overload)危險之風機為 ①前傾式 ②後傾式 ③翼截面式 ④軸流式。
51. (2) 冰水主機之防凍開關應置於何處？ ①冰水入口 ②冰水出口 ③冷卻水入口 ④冷卻水出口。
52. (2) 若欲將空氣除濕增溫，可用下列何種設備？ ①加熱盤管 ②化學除濕器 ③冷卻盤管 ④空氣清洗器。
53. (2) 下列那一組合，可提供一個 40 冷凍噸，80 冷凍噸，120 冷凍噸或 160 冷凍噸的冷凍系統 ①二台 80 冷凍噸 ②一台 80 冷凍噸二台 40 冷凍噸 ③三台 40 冷凍噸 ④三台 60 冷凍噸。
54. (3) 下列何種裝置受高溫會使系統釋放壓力？ ①出液閥 ②洩壓閥 ③溶栓 ④排氣閥。
55. (2) 有一空間 60m^2 有 6 人，每一位需要新鮮空氣為 $0.05\text{m}^3/\text{min}$ ，試問每小時新鮮空氣的換氣量(m^3/hr)？ ①10 ②18 ③20 ④50。
56. (2) 有一房間 40m^3 具有 3000kcal/h 的空調負荷，房間溫度 24°C 與出風口溫度 18°C ，空氣比熱 $0.24\text{kcal/kg}^\circ\text{C}$ ，比體積 $0.82\text{m}^3/\text{kg}$ 試問供風量 (CMM) 為多少？ ①13.2 ②28.5 ③171.8 ④792.5。
57. (2) 有三個房間欲控制相同的室溫，地板面積分別為 10m^2 、 20m^2 、 30m^2 ，總風量為 40CMM，試問 30m^2 的房間需分配多少風量(CMM)？ ①10 ②20 ③25 ④30。
58. (1) 有三個房間欲控制相同的室溫，地板面積分別為 10m^2 、 20m^2 、 30m^2 總風量為 40CMS，請問 30m^2 的房間出風口面積為多少 m^2 （風速 3.5m/s ）？ ①5.7 ②2.8 ③1.9 ④0.47。
59. (4) 處理空調空間的揮發性有機氣體宜採用 ①電子集塵器 ②離心沉降 ③過濾網過濾 ④化學吸附。
60. (1) 維護消耗性的過濾網，下列何者敘述錯誤？ ①不需考慮安裝的前後方向性 ②吸附過多灰塵會使通過空氣減速 ③吸附過多灰塵會使通過空氣方向改變 ④壓降太大時就需更換。
61. (2) 活性碳過濾網最主要是去除空氣中的 ①灰塵 ②異味 ③油氣 ④水氣。
62. (2) 往復式壓縮機啟動後，不久即停原因為 ①冷卻水溫太低 ②電壓過低 ③冷氣負荷太大 ④高壓開關設定太高。
63. (3) 往復式壓縮機運轉不停，其可能的原因為？ ①冷卻水溫太低 ②油位太低 ③冷氣負荷太大 ④油壓太低。

64. (1) 空調水系統當有結垢傾向時，我們可發現水的 pH 值會 ①變大 ②變小 ③不變 ④不一定。
65. (3) 壓縮機內部配件有鍍銅現象時表示？ ①壓縮機撞擊油 ②壓縮機油位過低 ③系統中有水氣或酸 ④壓縮機液壓縮。
66. (3) 冷凍循環系統各元件安裝位置，下列敘述何者錯誤？ ①油分離器－壓縮機出口 ②儲液器－冷凝器出口 ③乾燥過濾器－蒸發器出口 ④逆止閥－壓縮機出口。
67. (4) 有關空調主機安裝原則，下列敘述何者錯誤？ ①蒸發器及冷凝器的出入口可裝設關斷閥 ②水泵入口處須裝設濾網 ③機器周圍須有充分空間以安裝冰水及冷卻水泵與管路，配電盤等附屬設備 ④在冰水及冷卻水配管的最高點裝設排水閥。
68. (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 ①6.10 ②4.90 ③4.45 ④2.79。
69. (2) 有關電磁閥安裝之注意事項，下列敘述何者錯誤？ ①應注意冷媒流向 ②可長時間無載通電 ③應注意絕緣及防水 ④容量應配合系統大小。
70. (3) 一般使用空調箱盤管水側壓損(kPa)約為 ①3~5 ②10~20 ③30~50 ④100~200。
71. (2) 冷卻水塔安裝時，下列敘述何者錯誤？ ①通風良好且無障礙物的場所 ②盡可能選擇有煙塵腐蝕性排氣的地方 ③避開設置於有高溫或潮濕的地方 ④長期運轉須考慮冷卻水溫度控制。
72. (1) 冷卻水塔飛濺損失應小於冷卻水量的 ①0.1% ②1% ③5% ④7%。
73. (2) 設置兩台以上圓形冷卻水塔間距須大於 ①塔體直徑 ②塔體半徑 ③塔體兩倍直徑 ④塔體兩倍半徑。
74. (2) 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 ①42,000 ②60,000 ③1,000 ④500。
75. (4) 一般使用空調箱空氣側盤管壓損(Pa)不超過 ①200 ②150 ③100 ④50。
76. (1) 離心式風機靜壓低於 800Pa 時，須使用下列何種類型的葉片較為適宜？ ①前傾式 ②後傾式 ③翼截式 ④螺槳式。
77. (3) 比速度與下列何者為反比關係？ ①風量 ②轉速 ③揚程 ④入口氣體比重。
78. (4) 一般全熱交換器排氣量最少須保持進氣量之 ①10% ②20% ③30% ④40%。
79. (2) 有關於水配管注意事項，下列何者敘述正確？ ①平衡管(旁通管)須加裝閥件 ②密閉系統必須裝置膨脹水箱 ③二次水泵之旁通管路，其管徑流量應高於主機容量 50%以上 ④配管的最高點須裝設排水閥。
80. (4) 水配管因應管內水溫度變化，須裝設伸縮管接頭，在溫度介於 0~50°C 之單式伸縮管套頭容許配管長度(m)應為 ①50 ②100 ③200 ④30 以下。

81. (4) 膨脹水箱應設置排泥閥，其配管口徑(mm)應大於 ①10 ②15 ③20 ④25。
82. (4) 空調主機配管時，下列敘述何者錯誤？ ①與主機連接的配管須裝設防震接頭 ②冰水及冷卻水配管的最低點裝設排水閥 ③蒸發器及冷凝器的出入口須裝設關斷閥 ④冰水及冷卻水泵出口處須裝設過濾網。
83. (2) 依 CNS12575 規定 500RT 以上之水冷容積式壓縮機性能係數(COP)不得小於 ①6.10 ②5.50 ③4.45 ④4.90。
84. (2) 冷凝器水壓降以不超過多少(kPa)為原則？ ①50 ②100 ③150 ④200。
85. (4) 下列何者現象不會對水泵造成損傷？ ①水錘 ②空(孔)蝕 ③喘振 ④降壓啟動。
86. (1) 依風車定律而言，當送風機風量降低為原風量之一半時，其功率為原功率之 ①0.125 ②0.25 ③0.5 ④1 倍。
87. (3) 空調水配管最小口徑(mm)不得低於多少？ ①10 ②15 ③20 ④25。
88. (3) 空調水配管橫向幹管口徑(mm)不得低於多少？ ①24 ②28 ③32 ④40。
89. (4) 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% ②70% ③80% ④90% 以上。
90. (2) 根據水系統水質控制，有關循環水之懸浮固體規範，最高濃度(ppm)必須小於多少？ ①1 ②10 ③50 ④100。
91. (4) 根據水系統水質控制，有關循環水藻菌規範，其微生物菌落數必須小於多少 CFU/mL？ ①3000 ②6000 ③8000 ④10000。
92. (2) 風管為避開障礙物，必須減少尺寸，其截面積之改變量，不得超過原截面積之 ①10% ②20% ③30% ④40%。
93. (3) 20kW 之水泵，效率為 0.7，循環水量為 500GPM，則水泵揚程可達多少 ft？ ①85 ②115 ③145 ④175。
94. (4) 分歧管、肘管及彎管，應以風管中心線為準而轉彎半徑不得小於風管寬度之 ①0.8 ②1 ③1.2 ④1.5 倍。
95. (1) 選擇冷媒管徑時，排氣管、吸氣管或液管之壓降通常不超過多少℃為原則？ ①1 ②2 ③3 ④4。
96. (3) 有關水配管，下列敘述何者正確？ ①提高流速，增加水泵揚程 ②管路配置複雜 ③測試、調整、平衡(TAB) ④增大管徑，提高流量。
97. (4) 下列何者不是影響風管表面熱損失的因素？ ①寬高比 ②風速 ③隔熱材 ④環境溫度。
98. (3) 依據室內空氣品質管理法第七條第二項，有關室內空氣品質的標準規定，二氧化碳(CO₂)標準值不得高於多少 ppm？ ①9 ②35 ③1000 ④1500。
99. (4) 下列何者不是選用圓形風管較矩形風管佳的原因？ ①阻力損失較低 ②提供較好的氣膠傳輸環境 ③相較於相等面積的矩形風管，使用較少材料 ④施工較方便。

100. (3) 冷卻水系統因結垢，會使高壓壓力升高，每升高 $1\text{kg}_f/\text{cm}^2$ ，會使冷凍能力下降 ①1% ②14% ③7% ④21% 左右。
101. (3) 有關風管設計，下列何者敘述錯誤？ ①出、回風口選擇適當位置 ②風量正確之分布 ③不須規劃選擇與詳細計算通風壓損 ④考量工作流程。
102. (2) 下列何種隔熱保溫材料隔熱效果較佳？ ①玻璃棉 ②聚氨酯泡沫塑料 ③泡沫石棉 ④石棉氈。
103. (2) 有關配管系統設計基本要點，下列敘述何者錯誤？ ①以適當的流速決定管徑 ②不需考慮其配管及設備之經濟性 ③天花板上層應保留管路配置空間 ④決定配管路線時，應考慮維護保養空間。
104. (4) 有關後傾式風機，下列敘述何者正確？ ①風量越小，壓力越大 ②風量越小，功率越大 ③在小風量時，有失速的現象 ④不會有過載的現象。
105. (123) 安裝壓縮機時，下列哪些可以減少震動？ ①以螺栓固定在基座，並保持水平 ②以防震裝置在底座上 ③配管使用可繞性管 ④減小吐出管的管徑。
106. (124) 下列哪些是冷卻水泵吸入端所需要的管件？ ①關斷閥 ②Y 型過濾器 ③逆止閥 ④避震軟管。
107. (134) 水配管時，須考慮方向性的元件？ ①逆止閥 ②閘門閥 ③過濾器 ④電磁閥。
108. (234) 壓縮機吸入端保溫，其目的為 ①增加過冷度 ②防止結霜 ③避免過熱度增加 ④減少熱傳損失。
109. (124) 下列哪些配管材料適用於鹼性鹵水(Brine)系統？ ①鎳銅管 ②鈦銅管 ③鋅管 ④紫銅管。
110. (234) 下列哪些配管材料適用於酸性鹵水(Brine)系統？ ①鈦銅管 ②鋼管 ③鋅管 ④塑膠材料。
111. (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。
112. (123) 下列哪些是聯軸器調整兩軸中心的對準校正方法？ ①利用鋼直尺校正 ②利用量錶檢查校正 ③利用高度規校正 ④利用目視法校正。
113. (123) 下列哪些是風管型式？ ①圓形 ②矩形 ③橢圓管 ④菱形。
114. (1234) 冰水管路的保溫常用材料有 ①PU 聚氨基甲酸乙酯發泡 ②PE 聚乙烯發泡 ③玻璃棉 ④PS 聚苯乙烯發泡。
115. (123) 下列哪些是殼管式冷凝器水側的除垢方法？ ①人工洗刷 ②機械清洗 ③化學清洗 ④增加水流量。
116. (123) 下列哪些是離心式水泵可能產生的現象？ ①水錘作用 ②空蝕現象 ③湧浪現象 ④液壓縮。
117. (124) 管路施工完成後，運轉前可利用下列哪些方式去除管內生鏽、砂土及焊接鐵屑等異物？ ①直接清掃方式 ②以水沖洗方式 ③加裝過濾器 ④以空氣洗淨方式。

118. (1234) 冷卻水系統因水質有異，可能導致 ①腐蝕現象 ②污泥 ③藻類 ④細菌。
119. (34) 有關往復式冰水機組保護元件，下列敘述哪些正確？ ①防凍開關感溫棒裝在冰水器入口側 ②溫度開關感溫棒裝在冰水器出口側 ③高壓開關應裝接自於高壓端接口上 ④油壓開關應接於低壓端接口與油泵的吐出口。
120. (124) 有關前傾式送風機，下列敘述哪些正確？ ①原則上以皮帶(belt)驅動 ②小型送風機可採用直結式 ③電動機之極數為 4 極以上時，可使用直結式 ④在廚房、浴室等之排氣用送風機的機殼上需具有防水功能。
121. (123) 風管系統隔熱，其目的為 ①避免結露 ②減少風管內空氣溫升 ③減少溫度控制的影響因素 ④避免細菌滋生。
122. (234) 有關冰水機組配電，下列敘述哪些正確？ ①為避免冰水機組一直跳脫，應選用較大容量的電源開關或斷路器 ②裝置無熔線開關時，應將開關置於 OFF 位置 ③當線路配妥通電前，應檢查所接線路是否正確 ④電源開關除緊急事故或長期停機使用外，以控制盤面的按鈕開關為主。
123. (123) 有關空調箱安裝，下列敘述哪些正確？ ①須預留適當取樣口，以供不定期量測 ②機身應保持水平，並注意排水斜度 ③保留維護空間 ④裝接排水管高於滴水盤位置。
124. (1234) 下列哪些現象會對水泵造成損傷？ ①水鎚 ②空蝕 ③空轉 ④湧浪。
125. (1234) 下列哪些為空調箱維護保養需檢查項目？ ①過濾網 ②傳動皮帶 ③風扇軸承 ④排水管路。
126. (124) 下列哪些是風管的使用材質？ ①金屬 ②塑膠類 ③紅銅 ④玻璃纖維。
127. (23) 空調箱之排水管裝置存水彎，其主要目的為 ①排水順暢 ②防止臭氣 ③防止蚊蟲 ④防止堵塞。
128. (12) 有關冷卻水塔安裝的位置，下列敘述哪些正確？ ①選擇通風良好的場所 ②避免裝於腐蝕性氣體發生的地方 ③裝於油煙及粉塵多的地方 ④靠近高溫或潮濕排氣的地方。
129. (134) 有關冷卻水塔，下列敘述哪些正確？ ①多部並聯時，應裝設連通管作為水位平衡使用 ②循環水泵安裝位置應高於水槽 ③全年運轉之冷卻水塔需考慮冷卻水溫度控制 ④一般冷卻水溫較所在環境濕球溫度高 3~5℃。
130. (123) 下列哪些會影響風管表面熱損失的因素？ ①寬高比 ②風速高低 ③隔熱材質 ④環境溫度。
131. (1234) 有關水泵安裝，下列敘述哪些正確？ ①流體溫度超過 80℃時，需特別註明 ②安裝完成後，未充滿水之前不可空轉 ③安裝應注意其轉向 ④水泵吐出處須裝設逆止閥。

132. (234) 應如何減少水泵空蝕現象的產生？ ①選擇旋轉速度較快的泵浦 ②系統水溫保持低溫 ③縮短及加粗吸入管，減少吸入損失水頭 ④不可超出設計操作範圍。
133. (13) 風車皮帶輪與馬達皮帶輪不在同一直線上，將導致 ①噪音大 ②傳送較大之動力 ③皮帶較易磨損 ④防止機器震動。
134. (123) 開放式壓縮機在現場安裝後，通電試俾前，應先校正及調整連軸器，其主要目的為 ①防止壓縮機軸封損壞 ②避免冷媒洩漏 ③降低機組震動 ④減少壓力損失。
135. (234) 離心式風機靜壓高於 800Pa 時，須使用下列哪些類型的葉片較為適宜？ ①前傾式 ②後傾式 ③翼截式 ④徑向式。
136. (12) 水泵比速度與下列哪些為正比關係？ ①流量 ②轉速 ③水頭 ④入口流體密度。
137. (1234) 有關配管系統設計基本要點，下列敘述哪些正確？ ①天花板上層應保留管路配置空間 ②需考慮其配管及設備之經濟性 ③以適當的流速決定管徑 ④決定水配管路線時，應考慮維護保養空間。
138. (23) 有關冰水主機水配管，下列敘述哪些正確？ ①冰水及冷卻水配管的最低點裝設釋氣閥 ②與主機連接的配管須裝設防震接頭 ③蒸發器及冷凝器的出入口須裝設關斷閥 ④冰水及冷卻水泵出口處須裝設過濾網。
139. (134) 有關水配管，下列敘述哪些錯誤？ ①提高流速，增加水泵揚程 ②測試、調整及平衡(TAB) ③不考慮壓力損失 ④增大管徑，提高流量。
140. (1234) 下列哪些是選用圓形風管較矩形風管佳的原因？ ①阻力損失較低 ②提供較好的氣體傳輸環境 ③相較於相等面積的矩形風管，使用較少材料 ④熱損失較小。
141. (1234) 有關風管設計，下列敘述哪些正確？ ①出、回風口選擇適當位置 ②風口、風量正確之分布 ③須規劃選擇與詳細計算通風壓損 ④考量順暢性與容易施工。
142. (123) 有關風機選用，下列敘述哪些正確？ ①須考慮運轉噪音 ②前傾式送風機大多以皮帶驅動，小型可採直結式 ③不可選在會失速發生的區域 ④前傾式風機建議使用較小一級之風機。
143. (23) 有關全熱交換器選用，下列敘述哪些正確？ ①可使用廁所、茶水間、廚房等排氣 ②外氣與排氣入口處加裝空氣過濾器 ③進氣口處須防止雨水進入 ④風速為 2.5m/s 以上時，使用靜止式。
144. (34) 有關電磁閥安裝，下列敘述哪些正確？ ①不需注意冷媒流向 ②不需考慮安裝角度 ③應注意絕緣及防水 ④規格應配合系統大小。