

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. (4) 冰水主機壓縮機無法卸載運轉，其可能的原因為①壓縮機反轉②低壓閥片損壞③冷媒太多④溫度開關故障。
2. (3) 冰水機組之感溫式膨脹閥，其感溫筒棒應裝置於①蒸發器入口②膨脹閥出口③蒸發器出口④冰水器出水管上。
3. (2) 空調箱之冷卻盤管有下列何種功能？①加熱、減濕②冷卻、減濕③加熱、加濕④冷卻、加濕 等功能。
4. (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)？①30②20③25④10。
5. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「 RAP」符號表示①排氣口②回風花板③進氣口④檢修門。
6. (3) 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壓縮機受損②高壓壓力繼續上升③系統壓力繼續下降④凝結器結冰。
7. (3) 管路中因摩擦效應造成之損失稱為①壁面水頭損失②管徑水頭損失③全水頭損失④副水頭損失。
8. (3) 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①190②100③120④110。
9. (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增加 40%③增加 20%④減少 40%。
10. (3) 下列何種滅火劑因為具有破壞臭氧層的潛勢而被國際公約禁止生產？①多效乾粉②輕水泡沫③海龍④二氧化碳。
11. (3) 水管件裝置不須考慮裝配方向性者為①電磁閥②過濾器③閘門閥④逆止閥。
12. (1) 依據職業安全衛生設施規則第 15 條，在標準一大氣壓下，溫度(°C)為多少時，具有可燃之氣體可稱為可燃氣體？①15②10③20④5。
13. (2) 在液管視窗中呈現氣泡，顯示①冷媒中有水份②冷媒量不足③冷媒中有雜質④冷媒量過多。
14. (1) 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蒸發壓力調節器②高壓開關③電磁開關之過載保護④壓縮機內裝式過熱保護開關。
15. (4) 冷凍系統維持過熱度是為了①減小冷媒的充填量②增加系統的性能係數③增加壓縮機的效率④保護壓縮機防止液壓縮。
16. (2) 100 人之會議廳，每人換氣量為 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，若購置每台風量為 $850\text{m}^3/\text{h}$ ，則需要風機台數為①12②10③14④8。
17. (3) 銀鋅主要成份之金屬是①銀、鋁②銀、鐵③銀、銅④銀、鎳。
18. (3) 控制風量大小設備①溫度開關②風壓開關③可調式風門④電動三路閥。
19. (3) 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系統有空氣③乾燥過濾器部份堵塞④冷媒太多。
20. (4) 冷媒 R-134a 螺旋式冰水主機，高壓壓力開關，設定值(MPa)①0.32②0.42③0.62④0.12。
21. (3) 一般全熱交換器排氣量最少須保持進氣量之①30%②10%③40%④20%。

22. (2) 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電子式膨脹閥③定壓閥④毛細管。
23. (4) 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①26②42③34④16 m，或以上才能使冰水正常循環。
24. (4) 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？①3.12②24.9③6.23④12.45。
25. (1) 圖上 10 公分等於實際長度 100 公分則其比例為①1:10②10:1③100:1④1:100。
26. (4) 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不變④降低。
27. (1) 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(CO_2)標準值不得高於①1000②35③1500④9 ppm。
28. (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。
29. (1) 送風機轉數增加時，其軸馬力會①增加②無關③減少④不變。
30. (4) 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 $50^2/\text{min}$ 時，則其冷凝器散熱(kcal/h)為①15000②50000③30000④19300。
31. (3) 依據職業安全衛生設施規則第 300 條規定，勞工工作日 8 小時工作環境中，其環境噪音(dBA)不得超過①70②50③90④30。
32. (4) 依據高壓氣體勞工安全規則規定，在常溫下，乙炔壓力達到多少($\text{kgf}/\text{cm}^2 \text{ G}$)即屬於高壓氣體？①4②1③3④2。
33. (4) 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接地、過載、短路④過載、逆相、欠相。
34. (1) 冷凍系統裝油分離器之目的為①將混合在冷媒中之冷凍油分離後回壓縮機②防止冷凍油在凝結器內不回流③防止冷凍油溶在冷媒中④增加壓縮機潤滑效果。
35. (4) 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①20②23.87③40④9.55。
36. (4) 壓縮機內部配件有鍍銅現象時，表示①壓縮機液壓縮②壓縮機撞擊油③壓縮機油位過低④系統中有水氣或酸。
37. (3) 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、壓升②溫升、壓升③溫降、壓降④溫升、壓降。
38. (4) 判斷冰水機組之冷媒量是否不足，最快捷的方法為①由冷卻水溫差②由電流③由冰水溫差④由液管冷煤視窗 判斷。
39. (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。
40. (1) $1 \mu\text{m Hg}$ 相當於①0.001 mmHg②0.1"Hg③1"Hg④0.01 mmHg。
41. (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。
42. (2) 空氣之溫度降低，若露點不變，則其相對濕度①減少②增加③不變④不一定。
43. (1) 有效表指示 30kW，無效表指示 40kVAR，求視在功率(kVA)？①50②70③40④20。
44. (2) 測試低壓用電絕緣電阻之高阻計電壓為①AC500V②DC500V③AC220V④DC220V。
45. (3) 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①4.45②6.10③5.50④4.90。
46. (4) 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壓力②流量③溫度④過熱度。
47. (3) 非冷卻水塔補給水之目的是補給①蒸發的水量②溢流水量③膨脹水箱④噴散飛濺流失之

水量。

48. (1) 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 $1/3$ ② $1/2$ ③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ④ $\sqrt{3}$ 。
49. (1) 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？①2②1.5③2.5④3。
50. (1) 溫度一定時，氣體之體積與壓力成反比即 PV = 常數，此為①波義耳定律②氣體定律③查理定律④道爾頓定律。
51. (3) 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油壓太高②冷媒太多③溫度開關異常④負載過小。
52. (2) 空調箱如果過濾網太髒，將產生①送風量不變②電動機電流下降③冷氣容量不變④電動機電流增加。
53. (4) 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①兩者之間無甚關係②冷媒液溫度應稍高③冷媒液溫度太低④冷媒沒有過冷卻。
54. (4) 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相同③不一定④低。
55. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示①常關球塞閥②常開球塞閥③常關球形閥④常開球形閥。
56. (4) 比流器二次側短路時，其一次側電流值①增大②減少③不一定④不變。
57. (2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示①電阻器②可變無感電阻③無感電阻④可變電阻器。
58. (3) 下列何種蒸發器效率最好？①乾式②蒸發式③滿液式④氣冷式。
59. (2) 冷卻水塔內灑水桿不旋轉，會使冷卻水塔之冷卻能力①不變②降低③增大④失效。
60. (4) 冷卻水污垢係數增加時，則壓縮機消耗功率①視壓縮機型式而定②減少③增減不定④增加。

複選題：

61. (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低壓開關③油壓差開關④防凍開關。
62. (134) 壓縮機吸入端保溫，其目的為①減少熱傳損失②增加過冷度③避免過熱度增加④防止結霜。
63. (123) 有關導線並聯使用，下列敘述哪些正確？①導體材質應相同②長度應相同③相同施工法④線徑大於 100 平方公厘。
64. (1234) 依據職業安全衛生法施行細則，所謂安全衛生人員包括①職業安全衛生管理員②職業衛生管理師③職業安全管理師④職業安全衛生業務主管。
65. (12) 冷媒循環系統內有空氣存在時①高壓壓力比冷凝飽和壓力為高②壓縮機電流較正常時高③壓縮機排氣溫度較正常時低④低壓壓力比蒸發飽和壓力為高。
66. (1234) 下列哪些為空調箱維護保養需檢查項目？①風扇軸承②過濾網③排水管路④傳動皮帶。
67. (124) 非共沸冷媒 R-404A 是由下列哪些冷媒混合而成？①R-125②R-134a③R-115④R-143。
68. (13) 下列哪些是引起防凍開關動作停機的原因？①冰水溫度控制開關失效②冷卻水水量不足③冰水水量不足④負載太高。
69. (24) 往復式壓縮機閥片漏氣，將導致①冷凝溫度上升②冷凍能力下降③蒸發溫度下降④壓縮機電流下降。
70. (23) 銀鐳條包含下列哪些金屬成份？①鎳②銅③銀④鐵。
71. (123) 工作上必須使用化學品時，從下列哪些地方可以取得化學品的特性資訊？①該化學品製造商②物質資料表(MSDS)③化學品容器上的標示④無需注意這些資訊。
72. (14) 有關電磁閥安裝，下列敘述哪些正確？①應注意絕緣及防水②不需考慮安裝角度③不需注

意冷媒流向④規格應配合系統大小。

73. (124) 乙炔瓶回火防止器動作原因？①氧氣倒流②焊炬的火嘴被堵塞③乙炔氣工作壓力過高④橡皮管堵塞。
74. (234) 冷凍循環系統的性能是依下列哪些項目來判定？①冷凍能力②COP 值③EER 值④每冷凍噸的耗電量。
75. (134) 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電力損失為 $1\phi 2W110\text{ V}$ 的 $1/2$ ③電壓降為 $1\phi 2W110\text{ V}$ 的 $1/4$ ④中性線不可安裝保險絲。
76. (134) 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「」表示電磁閥②「」表示球形閥③「」表示 Y 形過濾器④「」表示止回閥。
77. (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壓縮機啟停動作太頻繁③膨脹閥開度太小④冷媒太少。
78. (124) 商業冷凍冷藏櫃具節能技術，包含①除霜控制②防汗電熱控制③減少隔熱保溫④高效率照明。
79. (234) 下列哪些配管材料適用於鹼性滷水(Brine)系統？①鋅管②鈦銅管③鎳銅管④紫銅管。
80. (1234) 有關 R744 冷媒，下列敘述哪些正確？①蒸發潛熱大②臨界壓力高③臨界溫度高④氣體比體積小。