

096 年度 00100 冷凍空調裝修乙級技術士技能檢定學科測試試題 A 卷

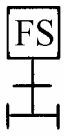
本試題有是非及選擇各 50 題，共 100 題，每題 1 分，計 100 分，測試時間為 100 分鐘。

是非題採倒扣計分，答錯 1 題，倒扣 0.5 分，但以扣完該部分分數為限。 准考證號碼：


另附有答案卡，請在答案卡上作答。 姓 名：

一、是非題：

- 1.(X) 冷凝器之清洗最可靠之方法為清洗藥水由冷卻水塔加入循環清洗。
- 2.(X) 若液態冷媒之過冷度愈小，則愈不會在冷媒液管中發生閃蒸(Flashing)現象。
- 3.(X) 因水有潤滑作用，故濕盤管之空氣阻力小於乾盤管。
- 4.(O) 同一壓縮機，使用相同條件之蒸發器，則其冷凝器使用水冷式時，其效率比使用氣冷式時為高。
- 5.(O) 往復式壓縮機之液管視窗通常應裝在膨脹閥前面。
- 6.(X) 冷凍機停止運轉時，低壓高壓都會升高而平衡。
- 7.(O) 電動機受電端壓降過大時，宜加大電線線徑。
- 8.(O) 啟動多台主機並聯運轉時，需先將已運轉之主機卸載，如此對配電系統供電品質較佳。
- 9.(X) 在空調管路圖上，「」符號代表回風管之斷面圖。
- 10.(O) 冷媒中若溶入了過多冷凍油時，將會發生低壓過低，效率下降之現象。
- 11.(O) 冷卻水中的碳酸鈣因 pH 值或溫度升高，溶解度隨之降低。
- 12.(X) 毛細管較感溫式膨脹閥適合應用於負載變動大的場所。
- 13.(X) 冷媒系統配管，管徑愈大，流阻愈小，效率愈高，因此管徑之選定愈大愈好。
- 14.(X) A 型三角皮帶可傳送之動力大於 B 型三角皮帶。
- 15.(X) 箱型機不冷，並經判斷故障原因為系統內冷媒微漏時，其正確的故障排除方法為以氣態冷媒由低壓端補充冷媒即可。
- 16.(X) 一般箱型機在回風側均設有防凍開關，以防止盤管結冰，損壞機器。
- 17.(O) 冷卻水入口溫度正常而出口溫度太高，可能原因為冷卻水流量太少。
- 18.(X) 單相馬達使用啟動電容器之目的是切斷啟動線圈。
- 19.(X) 乾燥過濾器通常裝置於冷媒回流管上，以防止雜物進入壓縮機而導致受損。
- 20.(X) 往復式冰水主機的出水溫度欲保持一定時，可將多段式冰水溫度控制器改用電子式靈敏度較高者，而將感溫器改裝在冰水器之出口處。
- 21.(X) 相同馬力之風車，其轉速較高者應選用內徑愈大之軸承。
- 22.(X) R-134a 是環保冷媒，不會造成溫室效應，但會破壞臭氧層。
- 23.(O) 高低壓開關及各種溫度開關，除在試車時外，亦應定期作校正及調整，以確保其正常之動作功能。
- 24.(X) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示關斷閥。
- 25.(O) 冷凝器所排放的熱量也包含壓縮熱。
- 26.(X) 如發現有人觸電，應立即用手拉開。
- 27.(O) 冷凍庫應裝置警告燈、鈴及可內開式庫門，是預防工作人員被關在庫內時，緊急救生用。
- 28.(O) 若冷凍機運轉時，其低壓壓力過低，可能之故障原因是系統中水份過多，導致膨脹裝置發生堵塞所致。
- 29.(O) 旁路風門與盤面風門(Face Damper)，其風門控制的動作方式相同，方向相反。
- 30.(O) 一般高低壓開關之壓力摺箱以低壓側較大。
- 31.(X) 用於冷凍空調系統之冷媒，其特性為臨界溫度要低，蒸發潛熱量要高。
- 32.(X) 臭氧層破壞指數是以 CO₂冷媒為 1 做為基數。

- 33.(X) 冷凍系統可以由油視窗判別冷媒量是否不足。
- 34.(O) 裝配壓縮機水平吸入管應向壓縮機稍許向下傾斜，使冷凍油容易流回壓縮機。
- 35.(O) 冷卻水塔之散熱效果，靠強制噴水使部份水蒸發，並藉由蒸發熱降低水溫，且與排風量之大小有關。
- 36.(X) 當冷凍系統冷凝溫度一定時，蒸發溫度越低冷凍效果越好。
- 37.(X) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示浮球開關。
- 38.(O) 氨冷凍系統可利用 SO₂、試紙或溶液作洩漏測試，如有洩漏時，會產生白色煙霧或試紙產生化學反應。
- 39.(X) 空氣之熱能量(即焓)之多寡主要隨空氣乾球溫度(Dry-bulb Temperature)高低而變。
- 40.(O) 冷媒系統所用之銅管以 M 型管厚度最小。
- 41.(O) 冷媒管路系統之乾燥過濾器進出口有顯著溫差時，可判斷為堵塞現象。
- 42.(X) 螺旋式壓縮機之內部容積比為壓縮機吐出口連通前的齒間容積與吸入終了之最大齒間容積之比。
- 43.(O) 功率因數係指 KW/KVA 之比。
- 44.(O) 感溫式膨脹閥之感溫筒漏氣時，壓縮機吸入壓力會降低。
- 45.(O) 直接膨脹式冷媒盤管若分為上下兩節或前後兩節，則亦可作分段容量控制。
- 46.(O) 無泵集設計之多台蒸發器，且壓縮機位置又高於蒸發器時，其低壓回流管需做 U 型管。
- 47.(X) 風管的靜壓損失與風管直徑成反比，與風管長度成正比，與風速的平方成反比。
- 48.(O) 空氣過濾網髒，如不清洗，冷氣機之低壓高壓可能降低而運轉電流亦降低。
- 49.(O) 往復式冰水主機運轉時高壓壓力降低，低壓壓力升高，電流下降，其故障原因可能為閥片破裂現象。
- 50.(X) 依屋內配線裝置規則，低壓用戶三相 220 伏電動機 50 匹馬力以下，可直接啟動。

二、選擇題：

- 1.(4) 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過熱度變小③過冷度變小④過熱度變大。
- 2.(3) SE 電驛可保護馬達回路之：①接地、過載、短路②過載、欠相、接地③過載、逆相、欠相④過載、短路、欠相。
- 3.(3) 在空氣密度不變，送風機轉速增加 1 倍時，產生靜壓為原靜壓之① 2 ② 1 ③ 4 ④ 3 倍。
- 4.(1) 往復式壓縮機啟動後，不久即停原因為①電壓過低②冷氣負荷太大③高壓開關設定太高④冷卻水溫太低。
- 5.(3) 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溫度開關損壞③散熱風扇馬達故障④電磁離合器打滑損壞。
- 6.(1) 使用 R-22 之冰水主機，運轉中高壓錶為 14kg/cm²G (飽和溫度 40)，低壓錶為 4.5kg/cm²G (飽和溫度 2.5)，油壓錶為 8kg/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冷媒過多③油壓偏低④冷媒稍為不足。
- 7.(3) 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撓性接頭④伸縫接頭。
- 8.(1) 物質完全不含熱量是在① 0K ② 0 ③ 32K ④ 0 。
- 9.(3) 箱型冷氣機回流管結霜可能原因①負荷量過多②冷媒量過多③負荷量過少④冷媒量不足。
- 10.(1) 若某冷凍系統以卡諾循環(Carnot Cycle)運轉，則當蒸發溫度為 5 時，冷凝溫度為 40 時，其 COP 為① 7.94 ② 1.14 ③ 5.71 ④ 8.94。

- 11.(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過載保護器②溫度控制器③高壓開關④低壓開關。
- 12.(4) 接地用導線之絕緣皮應為①白色②橘色③黃色④綠色。
- 13.(3) HFC-134a 冷媒系統，其使用的冷凍油是用①礦物油②黃油③合成油④機油。
- 14.(2) 依據公共工程製圖標準圖例，「」符號表示①壁式通風機②軸流式風機③離心式風機④屋頂通風機。
- 15.(1) 往復式冰水主機壓縮機之曲軸箱及冷凍油在運轉中發生異常低溫之可能原因為①膨脹閥不良②油加熱器失效③冷媒不足④低負荷運轉。
- 16.(1) 理想冷媒的特性之一為①潛熱值大②臨界溫度低③比容大④蒸發溫度高。
- 17.(2) 往復式壓縮氣缸內截面積 10cm^2 ，衝程長 20cm ，2 缸，轉速 1000rpm ，試問此壓縮機每分鐘之排氣量為多少？① 24 ② 0.4 ③ 0.2 ④ 0.1 m^3 。
- 18.(1) 冷卻水系統中補給水水質基準 pH(25) 值為① 6-8 ② 8 以上③ 4-6 ④ 4 以下。
- 19.(2) 冷凍系統維持過熱度是為了：①增加系統的性能係數②保護壓縮機防止液壓縮③減小冷媒的充填量④增加壓縮機的效率。
- 20.(4) 下列那一種裝置受高溫會使系統釋放壓力①出液閥②洩壓閥③排氣閥④可熔栓。
- 21.(1) HFC 冷媒之焓值(enthalpy)在 SI 制單位系統中是以 0 時液態冷媒設定值為① 200 ② 100 ③ 0 ④ 400 kJ/kg 。
- 22.(1) 往復式壓縮機，內調式卸載裝置無法加載之原因為①低壓太低②高壓太高③低壓太高④高壓太低。
- 23.(2) 下列何種設備可控制風量大小①電動三路閥②可調式風門③風壓開關④溫度開關。
- 24.(2) 往復式壓縮機系統中之油壓開關之動作原理是①油壓②油壓與低壓之差③油壓與低壓之和④高壓與低壓之差 低於設定值時，經延遲後切斷控制電路。
- 25.(2) 三相電路作 接線，其線電壓等於① $1/3$ ② 1 ③ $\sqrt{3}$ ④ 2 相電壓。
- 26.(1) 空氣中水份實際含量，主要隨①露點溫度(DP)②乾球溫度(DB)③濕球溫度(WB)④相對濕度(RH%) 而定。
- 27.(1) 冰水機組之感溫式膨脹閥，其感溫棒應裝置於①蒸發器出口②膨脹閥出口③蒸發器入口④冰水器出水管上。
- 28.(3) 四極 60Hz 之三相感應電動機，當其轉速為 1755rpm 時，其轉差率為多少%？① 1.5 ② 3 ③ 2.5 ④ 2。
- 29.(1) 冷卻管路積有空氣時，冰水主機可能會發生①高壓過高②高壓過低③低壓過高④低壓過低。
- 30.(3) 7.5kW 水泵，效率為 0.6 循環水量為 200GPM，則水泵揚程可達約① 100 ② 150 ③ 120 ④ 60 ft。
- 31.(4) 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壓縮機吐出管上③壓縮機之吸氣管上④冰水器之出水管上。
- 32.(1) 系統內有不凝結氣體存在時①高壓壓力比冷凝溫度之飽和壓力為高②冷媒視窗有氣泡③油視窗有氣泡④高壓偏低。
- 33.(1) 當負荷降低，卸載裝置動作時，冷媒系統中之低壓壓力將隨之①升高②不一定③降低④不變。
- 34.(4) 某冷凍裝置之冷凍負荷為 16600kcal/hr ，全密閉壓縮機輸入功率為 3.75kW ，冷凝器入口之水溫為 32 ，冷卻水量為 65L/min 時，出口水溫約為① 35 ② 36 ③ 38 ④ 37。
- 35.(2) 冷媒 HFC-410A 在常溫(30)時，其飽和壓力為① 1000 ② 1900 ③ 1200 ④ $750\text{ kPa/cm}^2\text{abs}$ 。
- 36.(1) 為安全起見氟系冷媒冷凝器的安全閥出口應①配管至屋外②不需配管③配管至低壓④配管至機房內排水溝。
- 37.(2) 往復式壓縮機系統運轉時，其高壓低，低壓高，可能原因為①冷媒過少②壓縮機吸入閥損壞③管路堵塞④冷媒過多。

- 38.(1) 下列何者不是冷凍系統壓縮機運轉不停之可能原因①膨脹閥太大②主機容量太小③負載太大④冷媒不足。
- 39.(3) 水泵之配管①水平吸入管彎頭高於入口縮管②吸入管可任意加大管徑③吸入縮徑處應採偏心式接頭④吸入管徑可比泵吸入口小。
- 40.(4) 同體積的容器，分裝相同的乾空氣其壓力分別為 30Pa、60Pa，在溫度不變下，將二容器相連接平衡後，每一容器壓力為① 90Pa ② 30Pa ③ 60Pa ④ 45Pa。
- 41.(4) 冷媒系統中，下列何種原因不會產生高壓過高？①冷媒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冷卻水量太多。
- 42.(4) 在定溫一大氣壓力下 200 公升之氧氣完全裝入內容積 10 公升之氧氣瓶，則其壓力約為：① 2 ② 2000 ③ 200 ④ 20 kg/cm²abs。
- 43.(1) 有一房間 40m²具有 3000kcal/hr 的空調負荷，房間溫度 24 與出風口溫度 16 ，空氣比熱 0.24kcal/kg ，比體積 0.82m³/kg 試問供風量為多少 CMM ① 21.4 ② 28.5 ③ 171.8 ④ 792.5。
- 44.(3) 一般氧氣瓶之充罐完成後之瓶壓力約為① 100 ② 250 ③ 150 ④ 20 kg/cm²G。
- 45.(3) R-134a 冷媒於液體時呈①綠②灰③無④白 色。
- 46.(2) 由空氣線圖解析，如經冷卻除濕過程時，其變化過程後之熱焓量較變化前為①不一定②低③高④相同。
- 47.(2) SI 單位制中，1Pa 的壓力定義① 1 kg/m²② 1 N/m²③ 1 dyne/m²④ 1 kg/cm²。
- 48.(3) 回流管過熱現象將會造成何種效果①冷凝器負荷減少②壓縮機排氣溫度降低③壓縮機排氣溫度升高④壓縮功降低。
- 49.(2) 低速矩形風管長邊尺寸在 0.31~0.75m 時，鐵皮應採用①#20 ②#24 ③#26 ④#22。
- 50.(1) 氣冷式箱型冷氣機主要之散熱方式為①空氣強制冷卻②噴水冷卻③蒸發式冷卻④自然冷卻。