



93年度冷凍空調裝修乙級技術士技能檢定學科測驗試題

本試題有是非及選擇各50題，共100題，每題1分，計100分，測驗時間為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。

另附有答案紙，請在答案紙上作答。

一、是非題：

- 1.() 空調風管設施，平面圖示記號「」表示天花板送風口符號。
- 2.() 空調主機運轉中突然停機經檢查為高壓開關跳脫，應即按下復置按鈕，接點恢復後再行開機。
- 3.() 冷媒溶在潤滑油內可增加軸承潤滑效果。
- 4.() 冷凍系統在同一冷凝溫度，蒸發溫度越高，性能係數(COP)越佳。
- 5.() 泵集(Pump-down)目的之一，是將冷媒收集至冷凝器中，供拆修主機或長期停機時用。
- 6.() 氨冷媒之配管應採用銅質當作管路。
- 7.() 活塞之直徑增加一倍，衝程長增加一倍，轉速減少一半，其餘條件不變，其壓縮機排氣量比原有增加四倍。
- 8.() 水管路配管用三通比例式控制閥，按裝時可以不管其出入口。
- 9.() 公制與SI制之能量單位換算 $1\text{kgf}\cdot\text{m}=9.80\text{J(N}\cdot\text{M)}$ 。
- 10.() 一台主機使用二台冷卻水塔時，二台冷卻水塔間應裝設平衡管。
- 11.() 在空調管路圖上，「」符號代表排氣或回風管之斷面圖。
- 12.() 冷媒液管用電磁閥的控制動作是屬於比例式控制動作。
- 13.() 泵集控制(Pump-down control)是由溫度啟動器控制電磁止閥切斷冷媒管路，壓縮機運轉至高壓開關動作而令壓縮機馬達停車。
- 14.() 抽真空可有效去除系統中的水份。
- 15.() R-22冷媒系統當要更改成R-134a之冷媒系統時，可延用原系統之礦物性之冷凍油。
- 16.() 在須要較低溫之冰水系統中，通常採用鹵水(Brine)而不用水，以防結冰，但鹵水具有腐蝕性，因此配管必須使用紫銅管。
- 17.() 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。
- 18.() 臭氧層破壞指數是以R-11冷媒為1做為基數。
- 19.() 冷媒壓縮機使用油溫加熱器之主要目的為使冷凍油不致結凍而影響潤滑。
- 20.() 中央空調系統主機冷媒管路中，裝置視窗的主要目的之一，為觀察系統冷媒量。
- 21.() 電冰箱之起動繼電器，皆採用電流磁力繼電器。
- 22.() 馬達之轉差率(Slip)愈大，則其轉子感應之電流亦愈大。
- 23.() 防凍開關一般皆裝在冷凝器之出口處。
- 24.() 蒸發器的傳熱面積小而風量大則很容易結霜。
- 25.() 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，是由於閥片破裂現象。
- 26.() 同型三角皮帶，若使用較大直徑之皮帶輪可傳送較大之動力。
- 27.() 當一電動機的負載加大，電壓降低，則其電流亦隨之降低。
- 28.() 空調冰水盤管進出水溫差一般約為5 。
- 29.() 感溫式膨脹閥用於控制蒸發器之過冷度一定。
- 30.() 冷凍系統的過熱度的目的，是要增加冷凍效果，故越大越好。

- 31.() 電腦室專用空調機，可使用於任何恆溫恆濕場合。
- 32.() 冷卻水質酸鹼值一般控制在5-6，以防止水垢產生。
- 33.() 用於控制冰水盤管負載之控制閥，應使用線型式之特性。
- 34.() 蒸發器後回流管內的冷媒在標準狀態下是過熱氣體。
- 35.() 往復式壓縮機之吸入閥片損壞時低壓會升高。
- 36.() 浮動式(Floating Type)控制開關與啟閉式控制開關是一樣的。
- 37.() 在理想蒸氣壓縮循環冷媒單位吸熱量固定時，氣化熱越大冷媒的乾度愈小。
- 38.() 非共沸混合冷媒的莫里爾線圖，等壓線在液氣混合區是水平直線。
- 39.() 氣體受冷後密度變小受熱後密度變大。
- 40.() 為了防止冷卻水中之鈣質積存於冷凝器中，通常在冷凝器之入口處加裝水過濾器(Strainer)。
- 41.() 防火開關之功能係當火災發生時，令送風機停止運轉之保護裝置，因此通常裝於室內，以做火災偵測用。
- 42.() 多部水塔並聯使用時，其水盤應調整到等水位，並加裝平衡管。
- 43.() 螺旋式壓縮機之容量控制器與離心式壓縮機相似，以導流翼做線形容量控制。
- 44.() 空調箱之排水管，裝置存水彎(U Trap)，主要是為了防止吸入臭氣，故在設有獨立排水系統之空調系統中無此顧慮，因此可以不裝。
- 45.() 鉻酸鹽類的腐蝕抑制劑，具有毒性，使用時要注意。
- 46.() 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。
- 47.() 在一標準大氣壓力水溫在4℃時，其比容為最小，密度亦為最小。
- 48.() 壓縮機卸載運轉時，蒸發器之冷媒過熱度將隨之減小。
- 49.() 感溫式膨脹閥之感溫筒漏氣時，壓縮機吸入壓力會升高。
- 50.() 會產生易燃性氣體的地方，如需裝設插座時，應採用防爆型者。

二、選擇題：

- 1.(1) 理想冷媒之特性，下列何者為非？ 單位質量潛熱值低 ODP值為零 單位體積之焓差要大 GWP值為零。
- 2.(3) 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 壓力降低 溫度降低 溫度不變 溫度升高。
- 3.(1) 熵的單位是 Kcal/kg K Kcal/kg Kcal/kg Kcal/hr。
- 4.(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 2.1% 2.2% 2.3% 2.4%。
- 5.(4) 乾燥過濾器堵塞時，過濾器出口表面會 溫降 結露 結霜 以上均是。
- 6.(2) 非共沸冷媒系統如果要補充少量冷媒時，應由 高壓儲液器 低壓儲液器 高壓吐氣管 低壓吸氣管 以液態補充冷媒。
- 7.(3) 較佳效果的冷媒不應該具備以下何種特性 蒸發溫度低 凝固點低 臨界溫度低 密度低。
- 8.(1) 迴轉式壓縮機應用於 小容量 中 大容量 中容量 小 大容量 冷凍系統。
- 9.(1) 非共沸冷媒在冷凝器的溫度差為 滑落溫度差 飽和溫度差 冷凝溫度差 蒸發溫度差。
- 10.(3) 塑膠管連接時，管口加熱之溫度約為： 50 100 130 160 。
- 11.(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 升高 不變 降低 不一定。

- 12.(2) 氣冷式冷凍機，卻使其在冬季正常運轉，宜加裝 蒸發壓力調節裝置 冷凝壓力調節裝置 電磁閥 逆向閥。
- 13.(4) 冷卻水塔排氣呈現白霧狀時 表示冷卻水過冷，應即關小 表示冷卻水太熱，應即開大 視其自然 表示排氣露點溫度高於周圍空氣之乾球溫度。
- 14.(2) 使用R-22之冰水主機，運轉中高壓錶為 $12.5\text{kg/cm}^2\text{G}$ (飽和溫度 34°C)，低壓錶為 $3\text{kg/cm}^2\text{G}$ (飽和溫度 -7°C)，冰水出水溫度 8°C ，且壓縮機吸入口附近結霜，則屬 卸載 正常運轉 壓縮機回流管濾篩半堵 冷凍油太髒 卸載器不良。
- 15.(1) 在相同之環境中，同一風扇之運轉則其風量與轉速成 正比 反比 無關 以上皆是。
- 16.(2) 有一冷凍機每一公制冷凍噸約需 0.8KW ，現有 $166,000\text{Kcal/hr}$ 冷凍能力之冷凍機其所需要動力約為多少KW 30 40 50 60。
- 17.(2) 塑膠管插入連接之深度約為管外徑之 0.5 1 2 3 倍長。
- 18.(1) 兩種冷媒同重量混合時，冷媒編號最後為 A B C D。
- 19.(3) 某一3HP之送風機馬達轉速為 400RPM ，若轉速需要 600RPM 時，則其馬達力數應選用 4 5 10 20 HP。
- 20.(3) 往復式冰水機卸載裝置之目的為 保持低壓一定 保持高壓一定 保持出水溫度一定 保持容量一定。
- 21.(2) 控制開關若為單極雙投，代號為 SPST SPDT DPST DPDT。
- 22.(1) 一般正常運轉時，壓縮機之排氣溫度較冷媒之冷凝溫度 高 低 相同 不一定。
- 23.(3) 使用感溫式膨脹閥之冷媒循環系統若發生液壓縮其可能原因為 冷媒充填過量 冷媒充填量過少 壓縮機卸載 膨脹閥感溫筒漏氣。
- 24.(3) 當負荷降低，卸載裝置動作時，壓縮機馬達之運轉電流將隨之 升高 不變 降低 不一定。
- 25.(3) 往復式壓縮機之排氣溫度過高時，易產生 鍍銅 液壓縮 積碳 以上皆有可能。
- 26.(1) 三相馬達之電源線斷一條時，若送上電源(ON)，則 馬達不轉 馬達會轉但起動電流較大 會反轉 以單相馬達之特性運轉。
- 27.(4) 氣冷式箱型冷氣機主要之散熱方式為 自然冷卻 噴水冷卻 蒸發式冷卻 空氣強制冷卻。
- 28.(4) 毛細管控制冷媒流量，選用時考慮之條件有 流量 高壓 低壓 以上皆是。
- 29.(2) 加壓於一定質量之氣體則 體積溫度均上升 體積減小溫度上升 體積膨脹溫度不變 體積減小溫度下降。
- 30.(3) 共沸冷媒的冷媒號碼為 3 4 5 6 開頭。
- 31.(3) 半密閉式壓縮機氣缸蓋溫度偏低無法加載可能之原因為 冷凍油太多 高壓閥斷裂 低壓閥斷裂 活塞環裂。
- 32.(4) 空調箱裝置設有電熱器時，其安全保護控制為 電熱器之過載保護器 氣流開關(Air Flow Switch) 防火開關 以上皆是。
- 33.(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 高 低 相同 不一定。
- 34.(2) 空調箱之冷卻盤管有 冷卻、加濕 冷卻、減濕 加熱、加濕 加熱、減濕 等功能。
- 35.(2) 感溫式膨脹閥之主要機能是 調節冷媒蒸發溫度 調節冷媒過熱度 調節冷媒吐出溫度 調節冷媒過冷度。
- 36.(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 4.15

4.70 4.95 5.26。

- 37.(1) 半密式往復式冰水主機之高壓安全釋氣閥應裝於 冷凝器上方 冷凝器下方 高壓液管上 壓縮機高壓端接口上。
- 38.(1) 當壓縮機運轉時，曲軸箱冷凍油起泡原因是 冷凍油中溶入太多冷媒 冷凍油中溶入水份 冷凍油劣化 冷凍油黏度太大。
- 39.(4) 壓縮機失油主要原因可能是 轉數太高 冷媒太多 油溫太高 油溫太低。
- 40.(4) 不燃性之保溫材料是 普利龍 PE發泡體 PU發泡體 玻璃棉。
- 41.(1) 真實狀況的蒸氣壓縮循環在冷凝器出口處，冷媒溫度及壓力比理想狀況 溫降、壓降 溫升、壓降 溫降、壓升 溫升、壓升。
- 42.(2) 冷媒回流之過熱度增加是因為 膨脹閥開度太大 膨脹閥開度太小 冷凍負荷增加 壓縮機卸載 冷卻水減少。
- 43.(2) 若冰水器進水溫度16℃，出水溫度8℃ 可能因為 冰水流量過大 冰水流量過小 冷卻水流量過大 冷卻水流量過小。
- 44.(2) 假使水管中之水過濾器(Strainer)嚴重堵塞，將造成水泵電動機 過載 電流下降 運轉電流不變 電流增減不定。
- 45.(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℃，出口溫度為5℃，水量50 l/min時，則其冷凝器散熱為 15000 30000 19300 50000 kcal/hr。
- 46.(2) 冷媒R-22在大氣壓力下，其蒸發溫度約為 -29.8 -40.75 -50.75 -60.8℃。
- 47.(4) 低溫裝置之吸入管保溫的目的在於 防止結霜 防止吸入冷媒過熱 防止熱傳損失 以上皆是。
- 48.(3) 有一小型氣冷式冷凍循環系統，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？ 高壓開關 電磁開關之過載保護 蒸發壓力調節器 壓縮機內裝式過熱保護開關。
- 49.(4) 輻射熱之傳遞方式，係以 顯熱 潛熱 顯熱與潛熱 熱能與電磁能 之轉換。
- 50.(4) 實施心臟按摩法時每分鐘施行次數以 12 15 40 50 50 60 60 70 次為原則。