

097 年度 00100 冷凍空調裝修乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，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。


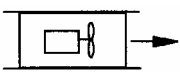
准考證號碼：

姓 名：

選擇題：

- 1.(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配管至低壓③配管至機房內排水溝④不需配管。
- 2.(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：① 2134 ② 1234 ③ 3142 ④ 2143。
- 3.(2) 一個比流器規格是 75/5A，基本貫穿圈數 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圈① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5。
- 4.(2) 離心式壓縮機應用於①小容量②中～大容量③中容量④小～大容量 冷凍系統。
- 5.(3) 當負荷降低，卸載裝置動作時，冷媒系統之高壓將隨之①升高②不變③降低④不一定。
- 6.(2) 輸入功率為 1.5kW 之冷氣機能產生 3000kcal/hr 之冷凍能力，則其 EER 值為① 1.76 ② 2.0 ③ 2.21 ④ 8.9 kcal/W·hr。
- 7.(1) 冷凍循環系統，當高壓壓力一定，而低壓壓力升高，則其冷凍能力①升高②不變③降低④不一定。
- 8.(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①冷凍油太多②高壓閥斷裂③低壓閥斷裂④活塞環裂。
- 9.(2) 感溫式膨脹閥之主要機能是①調節冷媒蒸發溫度②調節冷媒過熱度③調節冷媒吐出溫度④調節冷媒過冷度。
- 10.(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。
- 11.(1) 冷凝器所測冷媒壓力之相對飽和溫度與該冷媒液溫度相等時，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。
- 12.(2) 三相感應電動機以 Y- $\Delta$  啟動時，其啟動電流為全電壓啟動時之①  $1/\sqrt{3}$  ②  $1/3$  ③  $\sqrt{3}/2$  ④  $\sqrt{3}$ 。
- 13.(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。
- 14.(2) 有三個房間欲控制相同的室溫，地面積分別為  $10\text{m}^2$ 、 $20\text{m}^2$ 、 $30\text{m}^2$  總風量為 40CMS 試問  $20\text{m}^2$  的房間出風口面積為多少  $\text{m}^2$  (風速 3.5m/s)：① 5.7 ② 3.8 ③ 1.9 ④ 0.06。
- 15.(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。
- 16.(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①壓力降低②溫度降低③溫度不變④溫度升高。
- 17.(3) 銀鋅主要成份之金屬是①銀、鐵②銀、鎳③銀、銅④銀、鋁。
- 18.(1) 運轉中冷凝器之冷凝溫度一定比冷凝器之出水溫度①高②低③一樣④不一定。
- 19.(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。
- 20.(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② 0 ③水泵之高度④熱交換器之高度。
- 21.(4) 冷媒分流器，其裝置方向應維持① 60 度角② 45 度角③水平④垂直向下。
- 22.(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：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。
- 23.(3) 空氣之溫度增加，若露點不變，則其相對濕度(RH%)①增加②不變③減少④不一定。
- 24.(3) 20HP 三相感應馬達若採用 Y- $\Delta$  起動方式，其延時繼電器一般設定值約為① 1/10 ② 1 ③ 4 ④ 15 秒。

- 25.(1) 外氣之乾球溫度不變，但濕球溫度降低時，冷卻水塔能力會①增加②減少③不變④不一定。
- 26.(3) 一定質量之氣體減壓則①體積溫度均上升②體積減小溫度上升③體積膨脹溫度下降④體積減小溫度下降。
- 27.(4) 往復式壓縮機，內調式卸載裝置無法加載之原因為①高壓太高②高壓太低③低壓太高④低壓太低。
- 28.(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。
- 29.(3) 風管截面積變化時，漸大角度為① 10 ② 20 ③ 30 ④ 45 度以下。
- 30.(2) 水管內流速增加 0.5 倍時，其阻力將為原來之① 1.5 ② 2.25 ③ 3 ④ 4 倍。
- 31.(3) 攝氏溫度差為 30°C，如換算為華氏溫度時應為① 16.7 ② 45 ③ 54 ④ 86 °F。
- 32.(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。
- 33.(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。
- 34.(4) 下列那一段管路溫度最高①高壓液管②膨脹閥至蒸發間之液管③回流管④吐出管。
- 35.(2) 冷媒液管流速設計一般以① 0.5 以下② 0.5~1.25 ③ 2~3 ④ 4~6 m/s 為設計準則。
- 36.(3) 空調箱中裝在電熱器上方之過熱保護開關，最主要之目的係在發生①出風溫度異常上升②回風溫度異常上升③風扇無法正常運轉④火災時，自動切斷電熱器電源之用。
- 37.(1) 4 極馬達，頻率 60Hz，轉差率為 0.03 其轉速為① 1746 ② 1800 ③ 1500 ④ 3600 rpm。
- 38.(1) 燒銲銅管時充填氮氣的目的是①防止氧化②增加銲接速度③防止過熱④防止沙孔。
- 39.(2)  該符號代表水管①垂直上升②垂直下降③終止④水平配管。
- 40.(2) 所謂過熱(Super heat)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。
- 41.(3) 絕對壓力 20cmHg 之蒸發壓力為① 0.271kg/cm<sup>2</sup> G ② 0.76kg/cm<sup>2</sup> G ③ 0.271kg/cm<sup>2</sup> abs ④ 0.76kg/cm<sup>2</sup> abs。
- 42.(2) 冰水機組之感溫式膨脹閥，其感溫棒應裝置於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。
- 43.(2) 20kW 之電熱器其熱量為① 12840 ② 17200 ③ 30000 ④ 360000 kcal/hr。
- 44.(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。
- 45.(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。
- 46.(2) 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 60 ℓ/min 時，則其冷凝器散熱為① 21200 ② 22300 ③ 18000 ④ 50000 kcal/hr。
- 47.(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。
- 48.(3) 理想冷媒之特性，下列何者為非？①單位質量潛熱值高② ODP 值為零③比體積要大④ GWP 值為零。
- 49.(3) 聽覺感受程度之單位“Phon”之數據與“dB”數據相同時其音頻約為① 0Hz ② 500Hz ③ 1kHz ④ 20kHz。
- 50.(4) 乾燥過濾器未完全堵塞時，過濾器出口表面不會有下列那一種情形①溫降②結露③結霜④溫升。
- 51.(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過冷度變小③過熱度變大④過熱度變小。
- 52.(1) 若冰水器進水溫度 16°C，出水溫度 13°C，可能原因為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。

- 53.(2) 皮氏管(Pitot Tube)之量測開口垂直空氣流上游方向(Up-Stream)所感受之壓力為①流速壓力②靜壓③總壓④差壓。
- 54.(2) 當 220V，600W 之電熱器，當電壓降為 200V 時，其消耗電力為① 486 ② 496 ③ 506 ④ 546 W。
- 55.(1) 往復式壓縮機之排氣量與其汽缸數成①正比②反比③平方正比④平方反比。
- 56.(3) 一個人體重 60kg 於室內從事重作業，其發熱量約為多少 kcal/hr ① 50 ② 200 ③ 300 ④ 400。
- 57.(1) 無機冷媒的冷媒號碼為① 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 開頭。
- 58.(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。
- 59.(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逆回水配法②平衡閥③三通閥④二通閥。
- 60.(3) 有二隔熱體，熱傳導率分別為  $K_1 = 0.3$ ， $K_2 = 0.7 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$  重疊後總熱傳導率  $K$  為① 4.2 ② 1 ③ 0.21 ④ 0.4  $\text{kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ 。
- 61.(1) 燒燬的壓縮機冷凍油通常呈現什麼狀態？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。
- 62.(2) Y- $\Delta$  起動之感應電動機，若要使電動機反轉時，在電源側調相的情況下，在電動機出線頭換線最少應換：① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 條。
- 63.(2) ODP(Ozone Depletion Potential)指標是以何種冷媒作基準① R-717 ② CFC-11 ③ 空氣④  $\text{CO}_2$ 。
- 64.(3) 一般除濕機的除濕過程是①冷卻②再熱③冷卻再熱④乾燥壓縮。
- 65.(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。
- 66.(2) 冰的溶解熱為  $79.68 \text{ kcal/kg}$ ，今若欲將一儲冰槽內原為  $20^\circ\text{C}$  的水 1000kg，在 16 小時內使之成為  $-10^\circ\text{C}$  的冰，則選用的冷凍機組冷凍能力約為① 5.27 ② 7.03 ③ 10.55 ④ 12.31 kW。
- 67.(3) 風管系統送風量  $6000 \text{ m}^3/\text{hr}$ ，風速  $4 \text{ m/sec}$  時摩擦損失為  $0.08 \text{ mmAq/m}$ ，若風量改變為  $3000 \text{ m}^3/\text{hr}$  時其風速為① 4 ② 3 ③ 2 ④ 1  $\text{ m/sec}$ 。
- 68.(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。
- 69.(3) 毛細管冷媒系統，壓縮機吸入管結霜是因①氣溫太高②吸入壓力太低③冷媒太多④冷媒太少。
- 70.(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  $34^\circ\text{C}$ )，低壓錶為  $3 \text{ kg/cm}^2\text{G}$  (飽和溫度  $-7^\circ\text{C}$ )，冰水出水溫度  $8^\circ\text{C}$ ，且壓縮機吸入口附近結霜，其故障原因可能是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。
- 71.(2) 在中央空調往復式冰水主機冷媒系統中，如以液態充填冷媒時，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。
- 72.(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。
- 73.(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。
- 74.(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。
- 75.(3) 三相 220V 之電路中，負載電流 20A，功率因數為 0.9，其消耗電力約為① 3960 ② 4400 ③ 6840 ④ 8444 W。
- 76.(1) 常溫之下，那種氣體飽和壓力較高？① R-410A ② R-134a ③ R-22 ④ R-717。
- 77.(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。

- 78.(4) 使用 R-410A 冷媒之氣冷式箱型空調機，其高壓開關壓力設定值，大約是① 19 ② 22 ③ 28 ④ 40 kg/cm<sup>2</sup>。
- 79.(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降低而①減少②增加③不變④時增時減。
- 80.(3) 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熔栓④排氣閥。