

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.(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。
- 2.(3) 若冷媒液管過冷度為  $3^{\circ}\text{C}$ ，蒸發器之飽和蒸發溫度為  $2^{\circ}\text{C}$ ，在蒸發器之出口溫度為  $6^{\circ}\text{C}$ ，則其過熱度為① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6  $^{\circ}\text{C}$ 。
- 3.(3) 共沸冷媒的冷媒號碼為① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 開頭。
- 4.(1) 冷媒液管發生閃蒸(Flashling)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。
- 5.(2) 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 45Pa ③ 60Pa ④ 30Pa。
- 6.(1) 下列那一種蒸發器效率最好①滿液式②乾式③氣冷式④蒸發式。
- 7.(2) 冷媒在汽缸內以斷熱方式壓縮，是沿①等焓線②等熵線③等壓線④等溫線 變化。
- 8.(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。
- 9.(2) 冷媒系統低壓太低之原因可能是①冷媒過多②冷媒過少③系統內有空氣④冷凍油不夠。
- 10.(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：① 1234 ② 4321 ③ 4213 ④ 4123。
- 11.(4) 若往復式壓縮機之吐出管溫度為  $40^{\circ}\text{C}$ ，係因壓縮機①過載運轉②卸載運轉③正常運轉④液壓縮運轉。
- 12.(4) 具有酸氣之工作場所之廢氣排氣管宜採用①銅管②鍍鋅鐵管③鋼管④塑膠管 裝置。
- 13.(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。
- 14.(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。
- 15.(3) Y -  $\Delta$  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：① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 條。
- 16.(1) 當送風量增加時，馬達容易有過負載現象(Overload)危險之風機是①前傾式②後傾式③翼截面式④軸流式。
- 17.(2) 一般系統處理所用之乾燥空氣，要求其露點溫度需在何者最適當？① -20 ② -40 ③ -60 ④ -80  $^{\circ}\text{C}$ 。
- 18.(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。
- 19.(3) 真空壓力 20cm Hg 冷媒壓力相當於①  $0.271\text{kg}/\text{cm}^2\text{ G}$  ②  $0.76\text{kg}/\text{cm}^2\text{ G}$  ③  $0.271\text{kg}/\text{cm}^2\text{ abs}$  ④  $0.76\text{kg}/\text{cm}^2\text{ abs}$ 。
- 20.(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壓縮機吐出管上。
- 21.(1) 有一桶溫度為  $25^{\circ}\text{C}$ 、100 公斤的水要冷卻成  $5^{\circ}\text{C}$  的水，求其所需排除熱量為多少 kcal ① 2000 ② 1000 ③ 200 ④ 100。
- 22.(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。

- 23.(4) 1 Micron 真空壓力相當於① 1"Hg ② 0.1"Hg ③ 0.01 mmHg ④ 0.001 mmHg 之壓力。
- 24.(4) 壓縮機無法滿載運轉，可能原因為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。
- 25.(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。
- 26.(3) 冷媒壓縮機之油壓是指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公差。
- 27.(2) 某一出風口之有效截面積是  $0.1\text{m}^2$ ，測定之平均風速是  $10\text{m}/\text{min}$ ，則其風量應為① 0.1 ② 1 ③ 10 ④ 100 CMM。
- 28.(4) 在空調負荷估算，以下那一類有潛熱產生①照明②電動機③電熱器④人體。
- 29.(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適用於高載下啓動。
- 30.(4) 理想狀況下，蒸發器中冷媒的變化係按①等熵等焓②等濕等溫③等焓等壓④等壓等溫 狀態蒸發。
- 31.(1234) 冷卻水污垢係數增加時，則平均壓縮機力將①增加②減少③增減不定④視壓縮機重而定。
- 32.(2) 有一冷凍機每一公制冷凍噸約需  $0.8\text{KW}$ ，現有  $166,000\text{Kcal}/\text{hr}$  冷凍能力之冷凍機其所需要動力約為多少 KW ① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60。
- 33.(4) 處理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。
- 34.(2) 有三個房間欲控制相同的室溫，地板面積分別為  $10\text{m}^2$ 、 $20\text{m}^2$ 、 $30\text{m}^2$ ，總風量為  $40\text{CMM}$ ，試問  $30\text{m}^2$  的房間需分配多少 CMM ① 10 ② 20 ③ 25 ④ 30。
- 35.(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。
- 36.(4) 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。
- 37.(3) 往復式壓縮機外調式卸載裝置之溫度感測器應裝於①冷凝器入水口②冷凝器出水口③冰水器入水口④冰水器出水口處。
- 38.(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。
- 39.(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。
- 40.(4) 氣冷式箱型冷氣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。
- 41.(2) 非共沸冷媒在蒸發器的末端溫度會①下降②上升③不變④增減不定。
- 42.(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① 0% ② 50% ③ 75% ④ 100%。
- 43.(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。
- 44.(2) 三相電壓量測每二相的電壓值為， $221\text{V}/230\text{V}/227\text{V}$ ，試求不平衡電壓的百分比為① 2.1% ② 2.2% ③ 2.3% ④ 2.4%。
- 45.(1) 4 極馬達，頻率  $60\text{Hz}$ ，轉差率為 0.05 其轉速為① 1710 ② 18000 ③ 3420 ④ 3600 rpm。
- 46.(2) 控制冷卻水的綠藻和細菌的生長的氯濃度為①小於 0.1 ② 0.3~0.6 ③ 0.9~1.2 ④大於 1.2 ppm。
- 47.(4) 選用毛細管不考慮之條件有①流量②高壓③低壓④溫度。
- 48.(3) 有一冷凍機每一公制冷凍噸約需  $0.8\text{kW}$  動力，茲有  $100000\text{kcal}/\text{hr}$  之冷凍能力，其所需之動力約為① 27 ② 26 ③ 24 ④ 20 kW。
- 49.(2) 如果凝結器之散熱量為冷凍負荷之 1.25 倍，當負荷為  $3000\text{kcal}/\text{hr}$  而冷卻水進出水溫差

為 5°C，則其冷卻水量為① 1.25 ② 12.5 ③ 30 ④ 150 LPM。

- 50.(4) 往復式壓縮機油壓無法建立，可能之原因為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。
- 51.(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。
- 52.(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。
- 53.(1) 能源消耗因數(EF)係用來表示①電冰箱②窗型冷氣機③分離式冷氣機④除濕機 能源效率。
- 54.(1) 箱型機裝有油加熱器之壓縮機，在使用期間停止運轉時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。
- 55.(4) 空調箱之出風溫度偏高，進出水溫差偏大可能之原因為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。
- 56.(1) 一般正常運轉時，壓縮機之排氣溫度較冷媒之冷凝溫度①高②低③相同④不一定。
- 57.(2) 過熱度太大時：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。
- 58.(2) 使用 R-22 之冰水主機，運轉中高壓錶為 12.5kg/cm<sup>2</sup> G(飽和溫度 34°C)，低壓錶為 3kg/cm<sup>2</sup> 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。
- 59.(2) 攝氏與華氏在何時其溫度數值相同？① 40 ②-40 ③ 32 ④-32。
- 60.(4) 轎車用冷氣系統一般採用①毛細管②限流孔式③壓力膨脹閥④溫度膨脹閥 控制冷媒流量。
- 61.(1) 判斷冰水機組之冷媒量是否不足，最快捷之方法①由視窗②由電流③由冷卻水溫差④由冰水溫差 判斷。
- 62.(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。
- 63.(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① 12 ② 7 ③ 5 ④ 2 °C。
- 64.(3) 硬銲係指銲條熔解溫度在① 800 ② 500 ③ 427 ④ 127 °C 以上。
- 65.(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。
- 66.(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乾燥過濾器出口為宜。
- 67.(1) 一般低速風管，風管內之設計風速不大於① 12.5 ② 15 ③ 20 ④ 30 m/sec 以上。
- 68.(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。
- 69.(2) 下列何者不是吸收式循環之系統元件①發生器②壓縮機③吸收器④冷凝器。
- 70.(1234) 冰水機組之冷媒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。
- 71.(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。
- 72.(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。
- 73.(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。
- 74.(4) 下列何者不會是冷凍空調系統中水份的來源？①冷凍油乾燥不完全②冷媒中的水份③抽真空時乾燥不完全④外界空氣由系統高壓側滲入。

- 75.(3) 塑膠管連接時，管口加熱之溫度約為：① 50 ② 100 ③ 130 ④ 160 °C。
- 76.(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。
- 77.(3) 三相 220V 之電路中，負載電流 20A，功率因數為 0.8，其消耗電力為① 3520 ② 4400 ③ 6097 ④ 7097 瓦。
- 78.(1) 國內一般利用 U 型真空計測得之讀數為① mmHg abs ② kg/cm<sup>2</sup> G ③ Pa ④ psig。
- 79.(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。
- 80.(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。