

中華電信股份有限公司 98 年新進從業人員遴選試題

專業科目(一)：冷凍空調工程【工務類專業職(四)第一類專員】(63701) 入場通知書號碼：_____

注意：①本試卷一張單面，分為單選選擇題 30 題、問答題二大題；答錯不倒扣，未作答者，不予計分。
②單選選擇題請選出最適當答案，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；非選擇題一律採「橫式」由左至右在「答案卷」上依序標明題號作答，不必抄題。
③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及 + - × ÷ % = \blacktriangleright +/- C AC TAX+ TAX- GT MU MR MC M+ M 功能之簡易型計算機應試。
④答案卡及答案卷務必一併繳回，違者該科以零分計算。

壹、單選選擇題 (每題 2 分)

- 【1】1.下列冷媒中，何者屬於自然冷媒？
① R-744 ② R-134a ③ R-410A ④ R-22
- 【4】2.冷氣機之能源效率常以 EER 表示，請問 EER 的單位為：
① kW/kW ② kW/(kcal/hr) ③ kJ/kcal ④ kcal/W-hr
- 【1】3.某水冷式冰水機之冷凝器，冷卻水入出水溫度分別為 30°C 與 35°C，若冷卻水量為 1.68L/s，則冷卻能力約為若干？(水的比熱為 4.186kJ/kg°C，密度為 1000kg/m³，1RT=3.516kW)
① 10RT ② 12RT ③ 15RT ④ 18RT
- 【2】4.臭氧層破壞指標之代號簡稱為：
① GWP ② ODP ③ TEWI ④ GHP
- 【3】5.在空調系統的應用上，常用的二次冷媒為：
①氯化鈣水溶液 ②氯化鈉水溶液 ③水 ④丙烯乙二醇水溶液
- 【3】6.對於理想蒸氣壓縮冷凍循環而言，在壓縮機中所經歷的過程為：
①等焓壓縮 ②冷溫壓縮 ③等熵壓縮 ④等容壓縮
- 【1】7.窗型冷氣機，大都採用何種型式壓縮機？
①全密式 ②半密閉式 ③開放式 ④半開放式
- 【2】8.影響冷卻水塔散熱能力的重要因素，為大氣中之：
①乾球溫度 ②濕球溫度 ③露點溫度 ④絕對濕度
- 【4】9.下列何者不屬冷凍系統中節流裝置的功能？
①降壓 ②調節冷媒流量 ③降溫 ④增焓
- 【1】10.滿液式冰水機與直膨式冰水機之差異，在於前者較後者：
①熱傳效率較高 ②蒸發溫度較低 ③所需冷媒較少 ④回油容易
- 【1】11.某建築物空調負荷分析結果，冷房顯熱負荷為 60kW，潛熱負荷為 40kW。請問空調負荷之顯熱比(SHF)為若干？
① 0.6 ② 0.4 ③ 0.5 ④ 0.2
- 【2】12.有一水冷式冷凝器之冷凝溫度設計值為 40°C，而冷卻水入出水溫度則分別為 30°C 與 35°C，試問此熱交換器之對數平均溫差為若干？(ln2=0.6931，ln5=1.6094)
① 6.8 ② 7.2 ③ 7.4 ④ 7.8
- 【1】13.根據熱力學第二定律，蒸氣循環制冷效率可定義為：
① $\eta = \frac{\text{制冷量}Q}{\text{壓縮氣體作功}W}$ ② $\eta = \frac{\text{制冷量}Q}{\text{壓縮機軸功}W_c}$
③ $\eta = \frac{\text{制冷量}Q}{\text{耗電量}E}$ ④ $\eta = \frac{\text{制冷量}Q}{\text{排熱量}Q_h}$
- 【2】14.已知制冷機使用 R-22 冷媒，蒸發溫度為-10°C，壓縮前焓值點為 401.6 kJ/kg，冷凝溫度為 35°C，壓縮後焓值點為 435.2 kJ/kg，若冷媒流量為 0.315 kg/sec，達成制冷量為 50 kW，試問在此工作點上，依熱力學第二定律，其制冷效率為：
① 8.54 ② 4.72 ③ 6.11 ④ 5.97

【3】15.有些壓縮冷凍系統設計，將額外包含一熱交換器，用於將來自冷凝器之飽和液態冷媒，與來自蒸發器之飽和氣態冷媒進行熱交換，通常將其由零下溫度升溫到低溫 5°C，請問增設此熱交換器之主要目的為何？
①提高蒸氣循環效率 ②增加冷凝器散熱效果 ③保護壓縮機 ④去除室內凝結水

【4】16.下列何者不包含在空氣調節內容中？
①溫度調節 ②濕度調節 ③清淨度調節 ④熱輻射調節

【3】17.制冷蒸氣循環可以壓焓圖(p-h diagram)來加以說明，理想狀況下，壓縮機做功情況，可沿著何種參數線分析？
①等焓線 ②等溫線 ③等熵線 ④等比容線

【2】18.熵值的單位為何？
① kJ/kg ② kJ/kg K ③ kJ/m³ ④ kJ/m³K

【2】19.欲達除濕目的，蒸發器內冷媒需降至何種溫度以下？
①飽和空氣溫度 ②露點溫度 ③零度 ④濕球溫度

【1】20.冷凍空調循環中，冷媒通過膨脹閥可視為何種過程？
①等焓過程 ②等熵過程 ③等壓過程 ④等溫過程

【1】21.兩種或兩種以上冷媒混合而成為一種全新之冷媒，具有固定沸點與相關之熱力學性質者，稱為：
①共沸(Azeotropic)冷媒 ②非共沸(Non-azeotropic)冷媒
③二次冷媒 (Secondary refrigerant) ④碳氫冷媒

【3】22.低溫應用之冷凍媒介，用於間接膨脹系統，帶走冷凍空間或物品之熱量者，稱為：
①共沸(Azeotropic)冷媒 ②非共沸(Non-azeotropic)冷媒
③二次冷媒 (Secondary refrigerant) ④自然冷媒

【3】23.通風系統中，常以全壓提升作為風機克服管路摩擦力的指標，何種風扇有最高的全壓提升？
①軸流扇 (Axial flow fan) ②線流扇(Cross flow fan)
③離心扇(Centrifugal fan) ④螺旋扇

【3】24.何種型式壓縮機於相同容積下，有最低的振動噪音量？
①離心式壓縮機 ②往復式壓縮機 ③渦捲式壓縮機 ④衝壓壓縮機

【3】25.何種馬達在提供壓縮功率相近狀況下，可有較高之變頻轉速調節帶來能源節約之效益？
①三相感應式馬達 ②導步式電動機 ③直流無刷馬達 ④碳刷馬達

【2】26.吸收式冷凍空調循環，主要被建議應用在何種場合？
①離峰時間電力轉移用於節省電費 ②有廢熱可回收之場所
③密閉空間無法使用傳統冷媒 ④空調要求極度高效率

【1】27.設計半導體無塵室空調時，外氣量選擇通常為：
①大於一般建築空調 ②小於一般建築空調 ③相等於一般建築空調 ④須視設計而定

【1】28.何者在冷凍空調裝置中，可用於無段調節各種動力元件轉速？
①變頻器 ②滑閥 ③浮球開關 ④膨脹閥

【2】29.在毛細管系統中，增加毛細管長度，蒸發溫度最終在穩態狀況下將如何變化？
①上升 ②下降 ③趨於平衡 ④需視系統規劃而定

【3】30.在毛細管系統中，冷凍空調負載變大時，冷凝壓力最終在穩態狀況下將如何變化？
①上升 ②下降 ③趨於平衡 ④需視系統規劃而定

貳、問答題 (每大題 20 分)

題目一：

試繪出空氣線圖示意圖，並在其上說明構成空氣調節之八種基本過程。

題目二：

請利用莫里爾線圖以及理想蒸氣壓縮冷凍循環，說明單級循環在蒸發溫度自 0°C 降低至-20°C 時，將面臨哪些問題？並請說明解決之道。