

臺灣菸酒股份有限公司 108 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／冷凍【N6145-N6146】

專業科目 1：冷凍原理及設計

*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卡，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。

②本試卷一張雙面，四選一單選選擇題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣分數；以複選作答或未作答者，該題不予計分。

③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。

⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

【1】1.一冷凍噸(USRT)等於多少 kW？

- ① 3.516 kW
- ② 2.455 kW
- ③ 2.312 kW
- ④ 1.723 kW

【1】2.何謂比熱(Specific heat)？

- ①使 1 公克物質上升或下降 1°C 所吸收或放出的熱量
- ②使 1 公克物質上升或下降 1 公斤壓力所吸收或放出的熱量
- ③兩物質比較後，熱量較大者之熱即為比熱
- ④兩物質接觸後，進行熱平衡之後的熱即為比熱

【2】3.熱力學第一定律為何？

- ①能量再生定律
- ②能量守恆定律
- ③能量互換定律
- ④能量過剩定律

【3】4.在空調負荷估算中，下列哪一類有潛熱產生？

- ①電熱器
- ②電視
- ③人體
- ④電燈

【4】5.請問 60°C 在一大氣壓下的水為下列何狀態？

- ①飽和液態
- ②飽和汽態
- ③過熱汽態
- ④過冷液態

【1】6.下列何者為冷凍機性能係數(COP)之計算方式？

- ①製冷量／（冷凝器散熱量-製冷量）
- ②冷凝器散熱量／（冷凝器散熱量-製冷量）
- ③製冷量／冷凝器散熱量
- ④冷凝器散熱量／製冷量

【1】7.下列何者不屬於容積式壓縮機？

- ①離心式
- ②往復式
- ③螺旋式
- ④渦卷式

【4】8.在一簡單冷凍循環中，冷媒流經壓縮機後，變為下列何種狀態？

- ①高溫低壓液態
- ②高壓常溫液態
- ③低溫低壓氣態
- ④高溫高壓氣態

【1】9.錶壓力 20 kgf/cm²G 等於：

- ①絕對壓力 21.033 kgf/cm²abs
- ②絕對壓力 18.967 kgf/cm²abs
- ③絕對壓力 24.71 Psia
- ④絕對壓力 18.967 Psia

【1】10.在理想冷凍循環中，膨脹過程是下列何種過程？

- ①等焓過程
- ②等熵過程
- ③等溫過程
- ④等壓過程

【3】11.當冷凝器太髒時，冷媒系統高壓會：

- ①不變
- ②無關
- ③升高
- ④降低

【4】12.冷氣之冷媒循環過程為下列何者？

- ①冷凝→膨脹→壓縮→蒸發
- ②冷凝→壓縮→膨脹→蒸發
- ③蒸發→膨脹→冷凝→壓縮
- ④蒸發→壓縮→冷凝→膨脹

【3】13.空氣在相對濕度 100%時，乾球溫度和濕球溫度哪個比較高？

- ①乾球
- ②濕球
- ③一樣
- ④無法比較

【3】14.使 10°C 的水成為-4°C 的冰，此過程是：

- ①僅顯熱變化
- ②僅潛熱變化
- ③顯熱潛熱均變化
- ④凝固熱變化

【2】15.水冷式冷凝器中，冷媒冷凝溫度比冷卻水溫度：

- ①低
- ②高
- ③相同
- ④無法比較

【1】16.當外氣濕球溫度上升時，冷卻水塔能力會：

- ①減少
- ②不變
- ③增加
- ④不影響

【2】17.一冷氣機當其製冷能力增加時，其冷凝器散熱量：

- ①減少
- ②增加
- ③維持不變
- ④無關聯

【4】18.殼管式冷凝器之內部直管是流通：

- ①液態冷媒
- ②氣態冷媒
- ③空氣
- ④水

【4】19.若某冷凍系統以逆卡諾循環(Reversed Carnot Cycle)運轉，則當蒸發溫度為 7°C、冷凝溫度為 42°C 時，其性能係數(COP)為何？

- ① 5
- ② 6
- ③ 6.5
- ④ 8

【2】20.一冰箱以 360kJ/min 的熱吸收率將冰箱內溫度維持 4°C，輸入冰箱的壓縮功為 2 kW，求其 COP 為何？

- ① 4
- ② 3
- ③ 4.8
- ④ 0.25

【1】21.壓縮機之工作壓力，高壓為 16kg/cm²G，低壓為 4kg/cm²G，則其壓縮比約為多少？

- ① 3.4
- ② 4
- ③ 4.35
- ④ 5

【4】22.空氣流經吸附劑之調節過程，稱為：

- ①冷卻除濕
- ②等溫等濕
- ③蒸發式冷卻
- ④化學除濕

【3】23.一水泵效率為 0.7，循環水量為 3500 LPM，壓差為 150 kPa，則其耗用功率為多少？

- ① 6.125 kW
- ② 7.2 kW
- ③ 12.5 kW
- ④ 36.75 kW

【1】24.關於能源效率比(EER)，下列敘述何者正確？

- ①數值越大越好
- ②定義為耗電功率除以製冷能量
- ③單位可為 kcal/h×W
- ④定義為耗電電量除以製冷率

【2】25.關於滿液式(flooded)冰水主機之蒸發器，下列敘述何者正確？

- ①採用散熱片增加熱傳能力
- ②銅管外是冷媒
- ③銅管內是冷媒通路
- ④採用套管式熱交換器

【請接續背面】

【4】26.下列何者不是冷媒系統常用的膨脹裝置？

- ①毛細管
- ②感溫式膨脹閥
- ③電子式膨脹閥
- ④平衡閥

【1】27.有一理想循環之冷凍機，其冷凝器冷卻水量為 6000 kg/h，進出口溫度分別為 27°C 及 32°C；已知壓縮機耗用功率為 8 kW，求其冷凍能力？(水的比熱為 4.186kJ/kg·°C)

- ① 26.9 kW
- ② 34.9 kW
- ③ 39.2 kW
- ④ 43.2 kW

【4】28.冷媒系統中，乾燥過濾器安裝之位置為何？

- ①壓縮機入口
- ②蒸發器入口
- ③壓縮機出口
- ④膨脹閥入口

【2】29. Pa 的單位為何？

- ① kgf/cm²
- ② N/m²
- ③ kgf/m²
- ④ lbf/in.²

【2】30.螺旋式冰水主機失油原因為下列何者？

- ①過冷度太大
- ②系統冷媒流速設計不足
- ③高壓壓力太高
- ④低壓壓力太高

【2】31.使用感溫式膨脹閥之蒸發器，經測得過熱度太高的可能原因為何？

- ①壓縮機超載運轉
- ②冷媒流量過少
- ③冷媒流量過多
- ④冰水溫度太高

【2】32.食品開始形成冰結的溫度，稱為：

- ①品溫
- ②凍結點
- ③共晶點
- ④凍結率

【2】33.某運轉中之壓縮機其壓縮比約為 4.0，高壓錶讀值為 20 bar，則低壓錶讀值應為多少 bar？

- ① 4
- ② 4.25
- ③ 5
- ④ 5.25

【1】34.冷藏鮮花水果因會釋放下列何種具「催熟作用」的氣體？

- ①乙炔
- ②乙烷
- ③丙烯
- ④丁烯

【3】35.長期停機後，開啟冷凍機，壓縮機曲軸箱冷凍油起泡的原因為何？

- ①冷凍油劣化
- ②冷凍油中溶入水份
- ③冷凍油溫太低，溶入太多冷媒
- ④冷凍油黏度太大

【3】36.冷媒量不足時，會有下列何現象？

- ①高壓壓力變高
- ②低壓壓力變高
- ③壓縮機電流變小
- ④壓縮機吸汽過熱度降低

【4】37.冷氣機使用三相 220 V 之電壓，2.13 kW 之功率，當功率因數為 0.93，其電流為多少 A？

- ① 10.41
- ② 5.20
- ③ 9.00
- ④ 6.01

【2】38.利用 Y-Δ 啟動鼠籠式的三相感應馬達，可將啟動電流降低為全壓啟動方式的幾分之幾？

- ① $\sqrt{2}$
- ② 1/3
- ③ $\sqrt{3}/2$
- ④ $1/\sqrt{3}$

【3】39.申請低壓電力契約容量不得高於多少？

- ① 30 kW
- ② 50 kW
- ③ 100 kW
- ④ 150 kW

【1】40.某定頻分離式冷氣機製冷能力為 2 美制冷凍噸(USRT)，其性能係數為 3，在某年 7(July)月份時，每日使用滿載 8 小時，則共用了幾度電？

- ① 581.3
- ② 1488
- ③ 1687.7
- ④ 1744.0

【3】41.兩段式蒸氣壓縮冷凍系統，最佳中間壓力為何？

- ① (高壓+低壓) / 2
- ② $\sqrt{\text{高壓} + \text{低壓}}$
- ③ $\sqrt{\text{高壓} \times \text{低壓}}$
- ④ (高壓-低壓) / 2

【4】42.高樓大廈頂樓冬天常見冷卻水塔排氣呈現白霧狀，其代表系統狀況為何？

- ①表示冷卻水溫太低
- ②表示冷卻水溫太高
- ③因排氣露點溫度低於周圍空氣之乾球溫度
- ④因排氣露點溫度高於周圍空氣之乾球溫度

【1】43.冷媒 R32 由 40°C 飽和液體(焓值 275.61 kJ/kg)通過節流裝置後降溫成 0°C 狀態，則其乾度(quality)為多少?(0°C 飽和液體焓 $h_f=200.00$ kJ/kg，飽和蒸汽焓 $h_g=515.30$ kJ/kg)

- ① 0.24
- ② 0.535
- ③ 0.76
- ④ 0.874

【2】44.某冷凍系統其蒸發溫度-5°C，蒸發器出口焓值 425.0 kJ/kg；冷凝溫度 40°C，冷凝器出口冷媒流率 3.045 L/min，比容 1.015 L/kg，焓值 262.0 kJ/kg，求系統製冷能力為何？

- ① 8.27 kW
- ② 8.15 kW
- ③ 489 kW
- ④ 496.3 kW

【4】45.關於全熱交換器特點，下列何者錯誤？

- ①可維持室內空氣品質
- ②熱交材小容量使用透溼紙材，大容量用除溼轉輪
- ③可減輕空調負荷
- ④室內空氣被導入加以處理後又再度排進室內

【4】46.冷凍庫外表面出現冒汗的現象，是在下列何情況下？

- ①空氣溼球溫度<庫外表面溫度<空氣乾球溫度
- ②空氣露點溫度<庫外表面溫度<空氣溼球溫度
- ③庫外表面溫度<空氣相對溼度
- ④庫外表面溫度<空氣露點溫度

【3】47.若某冷凍循環系統以逆卡諾循環(Reversed Carnot Cycle)運轉，則當蒸發溫度為 7°C，冷凝溫度為 67°C，作為熱泵使用時，其製熱 COP_h 最大為何？

- ① 1.12
- ② 4.67
- ③ 5.67
- ④ 9.57

【1】48.尺寸寬、高、厚各為 1.8m×1.8m×0.1m 的 PU 庫板，熱傳導係數 $k=0.021$ W/(m·°C)，內壁溫度-5°C，外壁溫度 20°C，當取 6 片組成冷凍庫，牆壁的總滲透熱為多少？

- ① 102.06 W
- ② 31.5 W
- ③ 17.01 W
- ④ 10.21 W

【2】49.某冷凍系統性能測試，壓縮機耗電量 10 kW，冷凝器冷卻水流量 125 L/mim，進出水溫各為 30°C 與 35°C，其性能係數 COP 多少？〔水的密度 1.0 kg/L，比熱 4.2 kJ/(kg·°C)〕

- ① 2.38
- ② 3.38
- ③ 4.38
- ④ 5.38

【4】50.風量 18 CMM 溼空氣通過某冷卻盤管後狀態由 26°C DB,55%(比容, $v_1=0.863$ m³/kg da，焓 $h_1=55.624$ kJ/kg da，溼度比 $\omega_1=0.01157$ kgv/kg da)被轉變成 13.5°C DB,90%(比容 $v_2=0.8235$ m³/kg da，焓 $h_2=35.472$ kJ/kg da，溼度比 $\omega_2=0.00867$ kgv/kg da)。則此盤管冷卻能力為多少？

- ① 3.12 kW
- ② 3.63 kW
- ③ 6.05 kW
- ④ 7.03 kW