

臺灣菸酒股份有限公司 111 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業職員／化工(中區)【U5108】、化工(南一區)【U5109】、
化工(東區)【U5110】

專業科目 3：單元操作

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，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。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑤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。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請回答下列問題：

- 一、請問空氣中若是相對濕度愈高，其表示此空氣吸收水汽的能力如何？【5 分】
- 二、已知濕空氣的總壓為 101.3kPa，相對濕度為 50%，若此時溫度為 20°C，假設空氣的分子量為 29，且已知在 20°C 時水的飽和蒸汽壓為 2.34 kPa，試計算：
 - （一）此時空氣之濕度(Humidity)為多少？【7 分】
 - （二）此時水蒸汽分壓為多少 kPa？【5 分】
 - （三）此時空氣之百分率濕度(Percentage Humidity)為多少%？【8 分】

第二題：

某壁爐由內到外分別是由 A 磚、B 磚及 C 磚三種材料組成，已知 A 磚之熱傳導係數為 1.4 W/(m·°C)及其厚度為 230 mm，B 磚之熱傳導係數為 0.15 W/(m·°C)及其厚度為 115 mm，C 磚之熱傳導係數為 0.8 W/(m·°C)及其厚度為 230 mm，若壁爐 A 磚內溫度為 900°C，C 磚外溫度為 30°C，請計算下列問題：

- （一）A 磚、B 磚及 C 磚之熱阻 R_A 、 R_B 及 R_C 由大到小的順序為何？【5 分】
- （二）單位面積之壁爐熱量散失速率為多少 W/m²？【10 分】
- （三）A 磚與 B 磚接觸之溫度為多少°C？【5 分】
- （四）B 磚與 C 磚接觸之溫度為多少°C？【5 分】

第三題：

某工廠利用泵將某種油類（密度為 1840 kg/m³）由地面儲槽(A)輸送至高於地面 15 m 的儲槽(B)，已知泵之吸入端管的截面積為 0.05 m²，其速度為 1.5 m/s，若排出端管的截面積為 0.02 m²，且整個管路系統中的摩擦損失為 30 J/kg 及泵效率為 60%，假設(i)儲槽的直徑比管的直徑大很多(ii)動能因子 α 為 1，請計算下列問題：

- （一）試計算排出端的速度為多少 m/s？【5 分】
- （二）試計算整個管路之質量流率為多少 kg/s？【5 分】
- （三）試計算泵產生之功率為多少 kW？【7 分】
- （四）試計算泵必須提高(develop)多少之壓力 kN/m²？【8 分】

第四題：

某工程師擬應用馬蓋博-西陸(McCabe -Thiele)圖解法，設計一精餾塔用來分離溶液 A 和 B 混和溶液。若設計進料流量為 1000 kg/hr，其中含 A 的質量分率為 0.5，進料狀態為飽和液體與飽和蒸汽各佔 50%($q=0.5$)，塔頂餾出物的流量為 500 kg/hr，且已知精餾段操作線之方程式之斜率為 0.6 及截距為 0.392，假設 A 與 B 的分子量很接近，請計算下列問題：

- （一）試計算此精餾塔之回流比(reflux ratio)為多少？【5 分】
- （二）試計算塔頂餾出物含 A 的質量分率為多少？【5 分】
- （三）試計算塔底餾餘物含 A 的質量分率為多少？【5 分】
- （四）試計算圖解法中汽提段操作線之斜率為多少？【5 分】
- （五）試計算圖解法中汽提段操作線之截距為多少？【5 分】