



臺灣菸酒股份有限公司

107 年度從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別：從業職員（第3職等人員【一】）－農化、化工

專業科目 3：單元操作

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、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(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，共100分，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 非選擇應用題限用藍、黑色鋼筆或原子筆，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），並不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第一題：

空氣在300 K時，密度為 1.18 kg/m^3 ，比熱是 1006 J/kg K ，黏度是 0.0185 cP ，熱傳導係數是 0.0262 W/m K 。空氣以 2.00 m/s 的速度流入一個直徑為 20 cm 的圓管，請計算

- (一) 雷諾數。【10分】
- (二) 請求出動黏度在SI制的單位與數值。【5分】
- (三) 請求出熱擴散係數在SI制的單位與數值。【5分】
- (四) 普蘭特數。【5分】

第二題：

某長度為 2.0 m 、總熱傳送係數 $U = 1000 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 的逆流雙套管交換器，外管直徑為 40.0 cm ，內管直徑為 20.0 cm 。已知平均比熱為 1256 J/kg K 的潤滑油以 2.00 kg/s 的質量流率流入內管，其入口與出口溫度分別是 370 K 與 350 K 。平均比熱為 4180 J/kg K 的冷卻水，以 310 K 逆向流入內外管之間的圓環空隙。請計算

- (一) 熱傳送速率 W 【5分】
- (二) 熱傳送面積 m^2 【5分】 ($\pi=3.14$)
- (三) 冷卻水出口溫度 K 【10分】
- (四) 冷卻水的質量流率 kg/s 【5分】

第三題：

已知房間內的空氣處於65°C與101.3 kPa下，其中水蒸汽的分壓為10.0 kPa。試利用【表1】的數據計算：

- (一) 飽和濕度。【10分】
- (二) 濕度。【10分】
- (三) 濕度百分率。【5分】

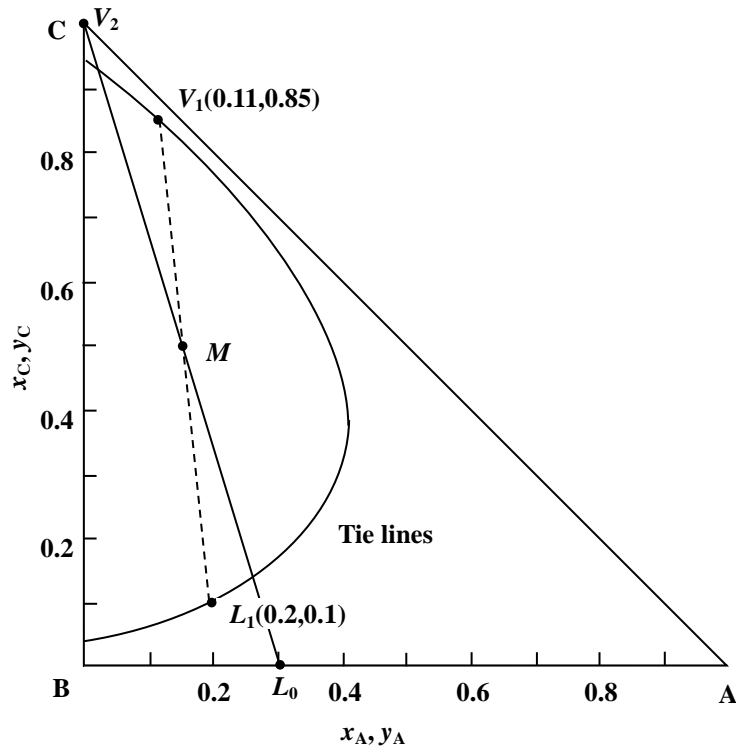
【表 1】 蒸氣表

溫度 (°C)	蒸氣壓 (kPa)	焓 Enthalpy (kJ/kg)	
		液態	飽和蒸汽
18	2.06	76	2534
21	2.50	88	2540
24	3.00	101	2545
27	3.60	113	2551
30	4.25	126	2556
40	7.38	168	2574
45	9.59	188	2583
50	12.35	209	2592
55	15.76	230	2601
60	20.00	251	2610
65	25.00	272	2618
70	31.20	293	2627
75	38.58	314	2635
80	47.50	335	2644
85	57.83	356	2652
90	70.00	377	2660
95	84.50	398	2668
100	101.32	419	2676

第四題：

已知有一瓶含有30 wt%的醋酸水溶液(L_0)共計500 kg, 和另一瓶為500 kg的純異丙醚(V_2), 兩者混合後成為 M , 水中的醋酸會被異丙醚萃取, 而分布在兩液相 L_1 和 V_1 之中。已知醋酸(A)、水(B)與異丙醚(C)的平衡關係如【圖1】, 其中的虛線為通過 M 的兩相平衡結線。試計算：

- (一) 平衡之後兩液相之組成(wt%)。【5分】
- (二) 平衡之後兩液相之質量(kg)。【10分】
- (三) 醋酸被萃取的比例。【10分】



【圖1】 醋酸(A)、水(B)與異丙醚(C)之相圖