

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：化學工程技師
科 目：程序設計
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

- 一、一蒸餾塔的進料中含有 20%（莫爾分率）的丙烷、20%（莫爾分率）的異丁烷、20%（莫爾分率）的異戊烷和 40%（莫爾分率）的正戊烷的混合物，若塔頂的出料中含有 50%（莫爾分率）的丙烷、44%（莫爾分率）的異丁烷和 5%（莫爾分率）的正戊烷，塔底的出料中含有 1%（莫爾分率）的丙烷，假設進料流量為每小時 100 莫爾，計算進料和出料中各成份的流量為每小時多少莫爾？（25 分）
- 二、絕對壓力為 2 atm 溫度為 20.0°C 的空氣以每秒 15 公尺的速度進入一加熱管，當其離開加熱管時的壓力為 1.6 atm 溫度為 90.0°C，假設此加熱管的入口直徑為 5.0 公分，出口直徑為 7.0 公分，請計算空氣的出口流速為每秒多少公尺？（25 分）
- 三、在一逆流式熱交換管（counter current heat exchange tube）中，管內流體的溫度由 120°C 被冷卻降至 30°C，管外流體的溫度由 20°C 升溫至 60°C，若此同一根熱交換管改為並流式操作（parallel current），則管內流體的溫度將降至多少°C？管外流體的溫度將升至多少°C？（25 分）
- 四、某一製程其硬體購入的總金額為新臺幣 300 萬元，折舊年限為 10 年，若 10 年後的剩餘價格為新臺幣 50 萬元，試以直線法（Straight line method）和定率法（Fixed percentage method）計算此製程使用 5 年後的資產金額為多少新臺幣？（25 分）