

等 別：四等考試
類 科：化學工程
科 目：化工機械概要
考試時間：1小時30分

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請回答下列問題：(每小題 10 分，共 20 分)

- (一)流體流經管路系統時會因流動摩擦而造成能量損失，請詳細說明通常因流動摩擦而造成能量損失的種類與原因？
- (二)欲直接量測流體輸送管路中某一點的流體流速，請問可選用何種測量裝置？並請說明該裝置的工作原理。

二、請解釋說明下列分離程序及其特性：(每小題 10 分，共 20 分)

- (一)超臨界萃取 (supercritical extraction)
- (二)真空蒸餾 (vacuum distillation)

三、請解釋物理吸附 (physisorption) 與化學吸附 (chemisorption)，並說明它們在吸附特性上的差異。(20 分)

四、請詳細說明有那些操作方法可以達到空氣增濕 (humidification) 的目的，並繪製簡易的濕度圖以示意增濕的操作程序？(20 分)

五、有一冷藏室，其結構為內層是用厚度 15 mm 的松木板，中間層是用厚度 100 mm 的軟木板，最外層則用厚度 75 mm 的水泥構成。松木板的導熱係數是 $0.151 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ ，軟木板是 $0.043 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ ，水泥是 $0.762 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 。假若冷藏室內層表面溫度 -15°C ，最外層溫度則為 25°C ，請計算每平方公尺熱損失多少瓦(W)？以及松木板與軟木板之間溫度為多少度($^\circ\text{C}$)？(20 分)