

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

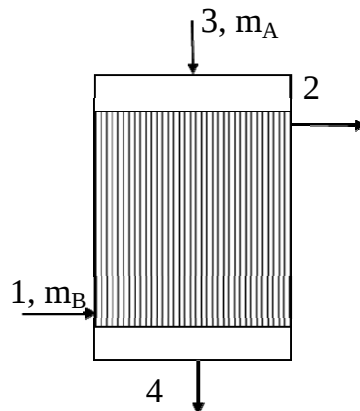
座號：_____

※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。

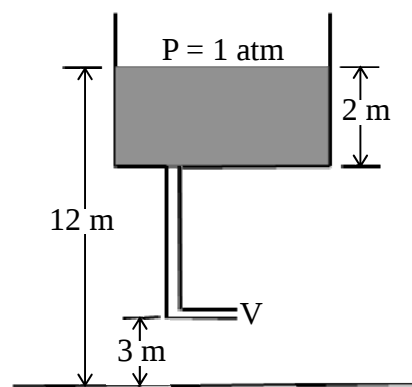
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有個殼管式熱交換器，如圖一，化合物 B 在殼端流動，進料流量（物流 1）為 20 kg/s ，進料溫度為 70°C ，出料溫度（物流 2）為 40°C 。化合物 A 在管束端流動，進料流量（物流 3）為 10 kg/s ，進料溫度為 20°C ，假設兩者比熱容量（specific heat capacity）近似，請預估化合物 A 出料溫度？（20 分）



圖一

- 二、請依定義及應用比較吸收（absorption）、氣提（stripping）、萃取（extraction）、瀝取（leaching）的差異。（20 分）
- 三、如圖二所示，有一曝露於大氣的水槽，如不計摩擦損失時，液體（密度為 0.9 g/cm^3 ）經由內直徑 0.01 m 之圓管排出大氣中，試求其出口的平均速度？（20 分）



圖二

- 四、請比較以下裝置應用的差異和其優缺點：

(一)固體輸送之帶式運送機與氣動式運送機（pneumatic conveyor）。（10 分）

(二)熱量輸送之殼管式熱交換器和板式熱交換器。（10 分）

- 五、管因受限於製造、搬運、儲存之條件，長度有其限定，需要由配管場合決定管徑與長度大小，也因此有不同的接合方法，分為螺旋接合（screw joint）、凸緣接合（flange joint）、焊接接合（welded joint）和插承接合（bell and spigot joint），請問各接合方法有何不同？（20 分）