

國立屏東科技大學 九十三 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試
食品科學系碩士班 甲組
專業科目（一）食品工程 試題

1. 請簡要解釋下列名詞，包含名詞之中文翻譯與內容意義（每小題各 5 分，共 25 分）

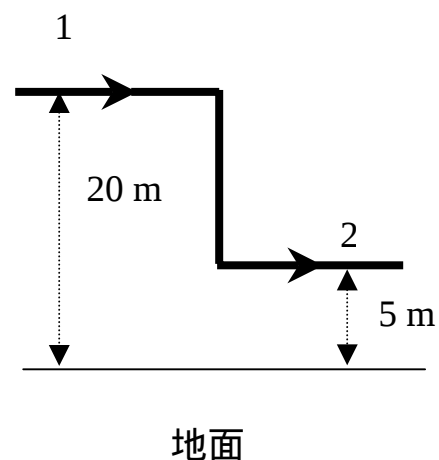
- (1). Reynolds Number
- (2). Prandtl Number
- (3). Steam Quality
- (4). Shear-thinning Fluid
- (5). Freeze Drying

2. 有一攪拌槽之容積為 500 公升，本來槽內裝滿濃度為 20%之鹽水，若自外界以 100 liters/hour（每小時 100 公升）之流量持續加入清水（不含鹽），並保持以相同流量溢流以維持槽內流體容積不變，請問需經多少小時後才能使槽內鹽水之濃度降為 4%。（25 分）

3. 如右下圖之管子（粗線），在點 1 之管內徑為 5 cm，高度為 20 m，點 2 之內徑為 3 cm，高度為 5 m，管中流體為水，流量為 1000 kg/min（每分鐘 1000 公斤），請計算點 1 到點 2 之壓差 ΔP ，要包含正確之 SI 單位。白努力方程式（Bernoulli's Equation）如下：

$$\frac{P_1}{\rho_1} + \frac{v_1^2}{2} + Z_1 \cdot g = \frac{P_2}{\rho_2} + \frac{v_2^2}{2} + Z_2 \cdot g$$

其中 P 為壓力， ρ 為流體密度， Z 為高度， v 為流速， g 為重力加速度 9.8 m/s^2 。（25 分）



4. 有 100 kg 的新鮮食品，最初水份含量為 80%，經乾燥後其水份含量成為 20%。乾燥過程使用熱風，入口熱風之絕對濕度為 $0.0025 \left[\frac{\text{kg H}_2\text{O}}{\text{kg Dry air}} \right]$ ，經乾燥後，出口熱風之絕對濕度變為 $0.04 \left[\frac{\text{kg H}_2\text{O}}{\text{kg Dry air}} \right]$ ，請問在入口處需要多少 kg 的熱風才能完成此一乾燥程序。（25 分）