



國立臺灣海洋大學一〇〇學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目：食品工程

系所名稱：食品科學系碩士班食工組

1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

1. 如何計算某一食品的 moisture content (水分[含量], 含水量)? 濕量基準水分和乾量基準水分之間有何關係? (10分)
2. 寶島食品公司製造的果汁要以 2 kg/s (2.5 m/s) 的速度從工廠內高 1 m 的儲存槽 A 處送到高 6 m 充填包裝機 B 的貯料槽內, 中間經過 15 m 長的直管、3 個 90° 的肘管、1 個全開的角閥, 請寫出計算所需使用離心泵功率需求的兩個公式。並說明能量均衡公式與另一公式中各項所代表意義。(15分)
3. 去年夏天李小姐購物回家時因為塞車很嚴重, 所以將量販店買回來的福州魚丸放進家裡冰箱的冷凍庫前, 福州魚丸的溫度變成 15°C 。請問影響到過了 2 小時之後冷凍庫內魚丸中心溫度的熱傳方式有哪幾種? (發生在哪些物質(物體)之間?) 怎樣算出 30 分或 1 小時之後魚丸中心的溫度? (用什麼公式或圖形?) (15分)
4. 王先生在南部所創立的一家府城食品公司, 目前正規劃製造兩種乾燥食品: 一個是烏魚子、另一個是水果茶用的乾燥水果。請舉出讓產品品質比傳統日曬方式做出來的產品更好的加工方式。會影響產品品質的主要機械操作條件有哪些? 乾燥過程應用到哪些原理? 發生哪些現象? (15分)
5. 請畫出使用某一冷媒的冷凍系統(refrigeration system)的壓焓(pressure-enthalpy)圖與溫熵(temperature-entropy)圖的簡圖, 並在其中註明冷凍循環的主要設備(操作)【如某一條線旁註明...process】冷凍系統的性能係數(coefficient of performance, C.O.P.)如何計算? (15分)
6. 大發生物科技將某一種保健食品製造成為圓形顆粒, 請問如何以質傳 mass transfer 原理的公式或是相關圖形, 估算出顆粒內的保健食品成分到了胃腸系統之後, 從裡面釋放出來質量的速度? (10分)
7. 請畫出濕度圖 Psychrometric Chart 的簡圖。濕度圖有何用處? (10分)
8. 請簡述你已經會的食品工程學的主要內容。並根據你理想中的食品工程師所需要具備的能力, 描述你在研究所關於食品工程的學習(含修課)計畫。(10分)