

類 科：農業機械
科 目：農產加工學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、最低限度加工新鮮水果與蔬菜 (Minimally processed fresh fruits and vegetables, MPFVs) 具有潛在之市場需求，請說明(一) MPFVs 之定義，(5 分) (二)請以蘋果、水梨為例，說明其生產流程及對操作溫度與清潔度的要求。(15 分)
- 二、調氣包裝 (Modified atmosphere packaging, MAP) 及氣調貯存 (Controlled atmosphere storage, CAS) 為農產品及其加工產品包裝與貯存技術之一，(一)請說明 MAP 及 CAS 之定義與差異，(二)請以海魚為例，說明進行調氣包裝 (MAP) 時應注意之事項及建議氣體組合，(三)請以荔枝為例，說明進行氣調貯存 (CAS) 時應注意之事項及建議氣體組合。(每小題 10 分，共 30 分)
- 三、沖泡式穀豆雜糧粉產品為市面上常見之即食沖泡飲品，其內容物之特點在於穀豆雜糧等需先熟化，請說明下列熟化技術或設備之原理與重要品質影響參數；(一)滾筒乾燥 (drum drying)，(二)擠壓 (extrusion)，(三)膨發槍 (gun puffing)，(四)連續式浮動層乾燥/炒焙機。(每小題 5 分，共 20 分)
- 四、砂糖 (Granulated sugar) 之平均粒徑為 500 μm ，當研磨成平均粒徑為 25 μm 之粉糖 (icing sugar) 時，需 12 hp (horse power, 馬力)。如果要研磨成平均粒徑為 15 μm 之翻糖 (fondant sugar) 時，請以 Rittinger's law 計算研磨輸出功率降低率 (reduction in throughput)。(10 分)
- 備註：Rittinger's law

$$E = K_R \left(\frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1} \right)$$

$E(\text{Wh}^{-1} \text{kg}^{-1})$: the energy required per mass of feed

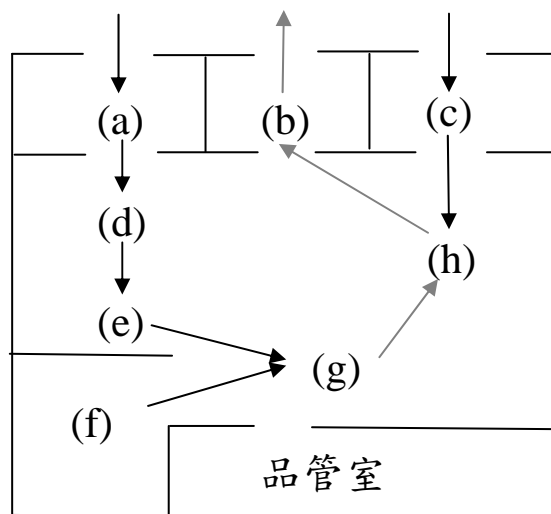
K_R : Rittinger's constant

$d_1(\text{m})$: the average initial size of pieces

$d_2(\text{m})$: the average size of ground particles

1 hp = 745.7 W

五、以小型農產加工廠為例，請於圖中填入適當的加工單元配置，並請說明理由。(20分)



加工單元：

- 生鮮農產品存放區 (Raw material storage)
- 食品添加物室 (Food additives room)
- 檢查/清洗 (Inspection/washing)
- 包裝材料貯存區 (Packaging store)
- 充填/封裝區 (Filling/Sealing)
- 加工製造區 (Processing)
- 成品存放區 (Product store)
- 批量準備區 (Batch preparation)