

等 別：高考二級  
類 科：農業機械  
科 目：農產品物理性質與加工工程學研究  
考試時間：2小時

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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、專業名詞解釋，請解釋每小題所列的二個名詞，並比較兩者關係。

(每小題5分，共30分)

(一)潤麥 (Tempering) & 磨粉 (Milling)

(二)脫氣 (Degassing) & 熱交換機 (Heat exchanger)

(三)微波 (Microwave) & 遠紅外線 (Far infrared ray)

(四)傳導 (Conduction) & 對流 (Convection)

(五)篩網/震動篩 (Vibratory screen) & 雷射粒徑分析儀 (Laser scattering particle size analyzer)

(六)膨發 (Puffing) & 真空油炸 (Vacuum frying)

二、請以下圖所示表格方式，詳細說明下列農產加工品開發，需使用何種設備、機具、製程及品質因子為何？(每小題5分，共20分)

農產加工品	設備、機具	製程(簡易)	品質因子
(一)芒果汁			
(二)香菇(乾)			
(三)中式香腸			
(四)炸雞腿			

三、某一貿易公司從國外進口一批「小麥」到國內，請回答下列問題：

(一)請畫出一顆(粒)小麥構造，並標示其組成分。(3分)

(二)進行下列工程需如何有效處理？(12分)

1. 一般小麥乾燥方式為何？其乾燥速率如何變化？水分含量控制為何？
2. 由國外到國內之船運，其運輸倉儲之溫度、濕度、氣體如何有效控制？
3. 何謂調氣包裝(M.A.)？控氣包裝(C.A.)？小麥貯存常使用那一種？
4. 為何穀物常發生「黃麴毒素污染」？如何減少此情形發生？

四、農產品加工中常針對液體、流變有下列各項，請逐一說明，並舉例說明  
(每小題 5 分，共 15 分)

(一)黏度 (Viscosity) 定義？為何有黏度產生？如何增加黏度？

(二)牛頓流體 (Newtonian fluid)、賓漢流體 (Bingham plastic fluid)

(三)如以①洋菜 ②三仙膠製備「膠體產品」，如何應用流變學 (Rheology) 進行有效加工？產品特性說明？

五、農產品加工常利用「生物反應器」進行發酵工程，請回答下列問題：

(每小題 10 分，共 20 分)

(一)請畫出並說明「生物反應器」之構造及各配件之功能。

(二)何謂固定化菌體？固定化酵素？請以高果糖糖漿為例，進行詳細說明？