

108 公務人員高等考試三級考試試題

類 科：農業行政
科 目：農業經濟學

一、影響農產品價格的因素很多，市場結構也是其中之一。

(一)請解釋並比較完全競爭市場 (perfect competition market)、寡占市場 (oligopoly market) 以及獨占市場 (monopoly market) 之差異。(15分)

(二)請說明農產品市場特性比較傾向那一類市場結構。(5分)

(三)承上題，請推導並解釋稻米生產者利潤極大化 (profit maximization) 之最適產出條件。(10分)

《考題難易》★★

《解題關鍵》利用完全競爭市場架構來解析農產品市場

【擬答】：

(一)完全競爭市場、寡占市場 (oligopoly market) 以及獨占市場之比較
以下表表示之

比較項目	完全競爭	獨占	壟斷性競爭	寡占
產品性質	同質	難以取代	異質	同質 & 異質
廠商家數	眾多	僅此一家	眾多	能影響價格的數量
控制價格能力	price-taker	price-maker	price-maker	price-maker
訂價條件	$P = AR = MR = SMC$	$P = AR > MR = SMC$		
短期利潤	超額利潤、損益兩平、虧損，皆有可能			
短期歇業條件	$P \geq SAVC$			
短期供給線	$P = SMC$ 曲線	無		
長期訂價法	$P = AR = MR = LMC = LAC$	$P = AR > MR = LMC$		
長期利潤	只有正常利潤	有超額利潤	只有正常利潤	
是否採行最適訂價法	採 $P > LMC$ 訂價法			Bertrand 採 $P = LMC$

是否滿足經濟效率	是	只有在完全差別取價情況下	否	準競爭均衡解
生產效率	必在 MES 生產	惑許滿足	超額能量	
長期均衡點	LAC 最低點	LAC 上升、最	LAC 下降段	

		低與下降處皆有可能		
進出自由	自由	有進入障礙	自由	有進入障礙
廣告需要	極少	有		
行銷策略		廣告、降價		非價格競爭

(二) 農產品市場特性

1. 產品性質：一般而言，農產品(如稻米)產品性質為同質，品質差異不大，完全競爭廠商間的產品為同質，故廠商無法藉由自身產品之差異而訂定不同價格，且產品本身缺乏隱藏品質(hidden quality)，消費者對產品之資訊有相當認知。
2. 買賣雙方之人數：市場價格由市場總供需數量所決定，量少價高，量多價低，個別農民生產數量占市場比例極小，不具市場價格影響力。家數眾多，多到單一廠商市場佔有率極低，此特質意味單一廠商之產能增減，難以影響市場價格，而市場價格乃由全體供需雙方所決定，廠商僅能接受市場機制運作下之價格，為價格接受者(price taker)。
3. 自由進出市場之障礙：長期，農民可自由進出市場，若有利可圖，則相關產業潛在競爭者可立即加入市場；反之，若廠商發生虧損，則能馬上不受阻礙的退出市場，此即該市場沒有「進入障礙」，因此長期僅能賺取正常利潤，廠商亦無誘因進行創新。

(三) 稻米生產者利潤極大化-長期均衡

長期均衡先決條件：長期下，因進出自由且市場資訊完全，因此獲利空間壓縮到每個廠商僅能賺取正常利潤(即 $TR=TC$)，因此長期均衡條件為

$$P = AR = MR = SAC = SMC = LAC = LMC$$

1. 產品同質且廠商為價格接受者 $\Rightarrow P = AR = MR$ 。
2. 長期下僅能賺取正常利潤 $\Rightarrow AR = LAC$ 。
3. 利潤極大化條件 $\Rightarrow MR = LMC$ 。
4. 廠商僅在最適規模下生產，無超額產能 $\Rightarrow LAC = LMC$ 。
5. 廠商短期下之資本利用率達到最適 $\Rightarrow SAC = SMC$ 。
6. 社會處在最高之經濟效率程度，沒有造成無謂損失 $\Rightarrow P = MC$ 。

因此長期下，若廠商達到長期均衡，意味亦達到短期均衡。

二、根據統計資料發現，去年雞蛋價格上漲期間，番茄滯銷且價格下跌。

(一) 根據經濟學，造成農產品價格下跌的原因有那些？請輔以圖形說明。(10分)

(二) 試評論雞蛋與番茄價格的關連性。請輔以圖形說明。(10分)

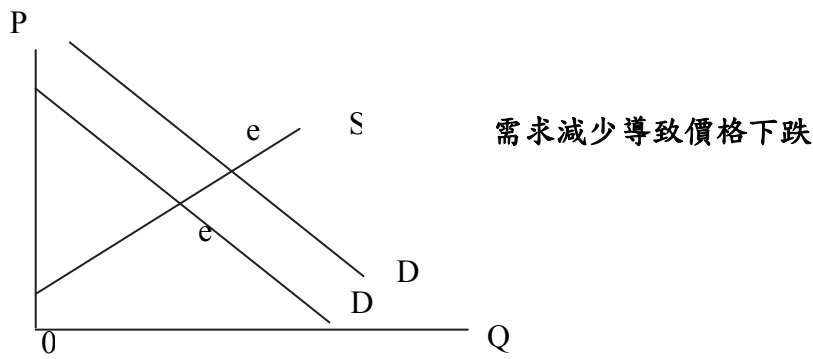
《考題難易》★★

《解題關鍵》利用市場供需均衡概念解釋農產品價格與商品關聯性

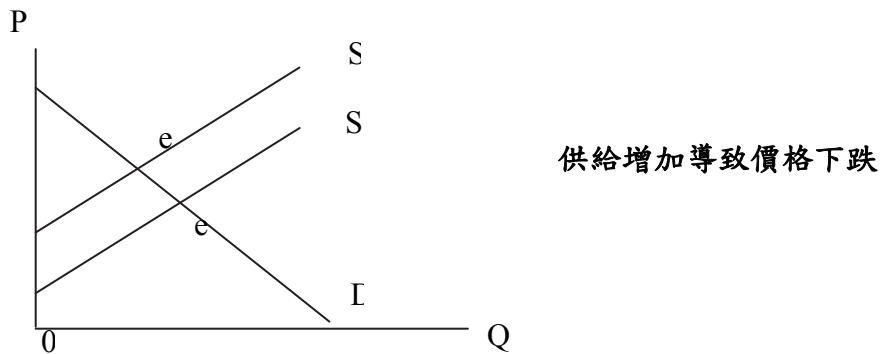
【擬答】：

(一) 導致農產品價格下跌原因

1. 需求面：當需求減少時，自然導致產品價格下跌，如下圖中之 $D \rightarrow D'$ ，均衡點由 $e \rightarrow e'$ 。



2. 供給面：當供給增加時，自然導致產品價格下跌，如下圖中之 $S \rightarrow S'$ ，均衡點由 $e \rightarrow e'$ 。

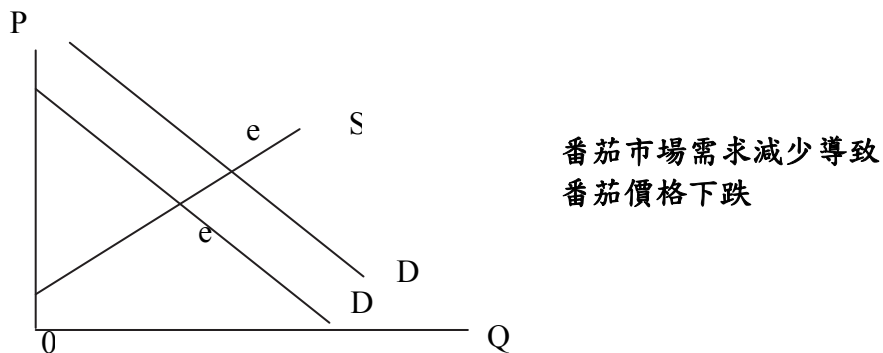


(二) 雞蛋與番茄價格的關連性

1. 雞蛋與番茄在料理上算是相互搭配之農產品，所以價格有機會相互影響，當雞蛋價格上升時，市場對雞蛋需求減少，而番茄作為料理搭配農產下，同樣連帶導致其需求下滑，於是在市場供需調整下，出現番茄價格下降現象。

2. 圖解

當需求減少至 D' ，使得市場均衡左移至 e' ，均衡價量均減少



三、請根據經濟理論，評論「公糧稻穀保價收購」可能產生的社會損失，並討論推動「對地綠色環境給付」對前述社會損失的影響。請輔以圖形說明。(25分)

《考題難易》★★

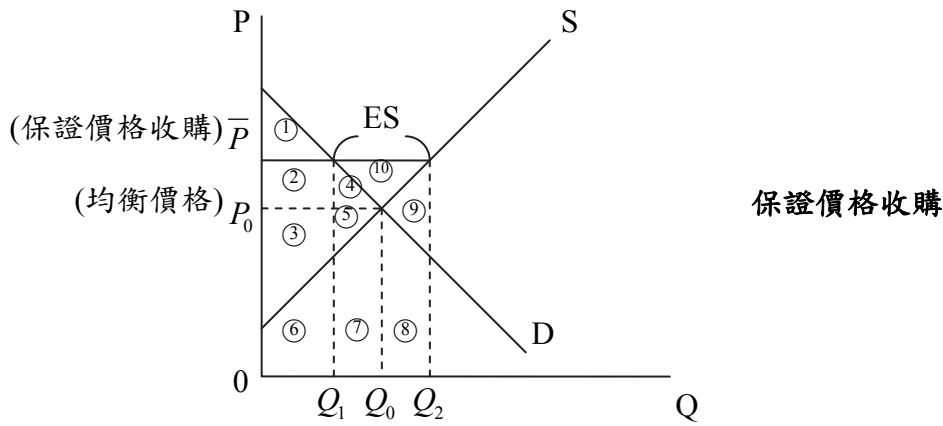
《解題關鍵》探討保證價格收購對社會福利之影響，並延伸至對地綠色環境給付

【擬答】：

(一) 公糧稻穀保價收購政策：政策目的為穩定糧價，確保農民收益，安定農村經濟，辦理辦法是將公糧稻穀收購分為計畫收購與輔導、餘糧收購，每一期作辦理一次，一年辦理二次。其中計畫收購主要目的為增加稻農收益，輔導收購著眼於穩定市場價格及供需，餘糧收購則係支持市場價格，避免稻農售穀價格低於直接生產成本，保障農民基本收益。

(二)對社會之影響

- 1.保證價格收購：指政府以 \bar{P} 來收購此價格下之超額供給 $\overline{Q_1Q_2}$ 。
- 2.圖形分析：由下圖可知，保證價格收購會導致社會福利之損失，造成稻穀市場的價格機能受到保證價格的影響而難以運行，導致農地、勞動力、水源等農業資源使用無效率且受到扭曲。



保證價格收購

項目分析	限價前	限價後	差異
價格	P_0	\bar{P}	-
數量	Q_0	Q_2 { 民間消費 $\overline{OQ_1}$ 政府收購 $\overline{Q_1Q_2}$	增加 $\overline{Q_0Q_2}$
消費者支出	③、⑤、⑥、⑦	②、③、⑥	--
CS	①、②、④	①、④、⑤、⑦、⑧	⑤ + ⑦ + ⑧ - ②
生產者收入	③、⑤、⑥、⑦	②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩	增加
PS	③、⑤	②、③、④、⑤、⑩	增加②④⑩
財政支援	x	④、⑤、⑦、⑧、⑨、⑩	有財政支出
社會福利	①~⑤	①~⑤減去⑨	無謂損失⑨

(三)對地綠色環境給付

1. 農業具有多元性功能，除糧食生產功能，還提供生活功能、美妙地景、水田滯洪及維護生態景觀保育的功能，都具備經濟利益與價值，卻被忽略。
2. 對地綠色環境給付即在彰顯此種內涵而遭忽略之功能，給予一定報酬來鼓勵農民種植與維護生態，轉換農業結構往現代化農業邁進。
3. 此種經濟價值為經濟學上的外部利益(external benefit)，此利益代表此其他情況不變下，經濟行為帶給社會之利益，遠超出經濟個體私人所有的部分。又可分作消費面與生產面，前者如消費：鄰居種植花卉之花香，後者則有生產：果農與蜂農之互惠。因此當農民在政府補助下，願意採取更友善環境之耕作行為時，不僅改變國家農業結構發展，更對自然環境與社會全體帶來外部利益。

四、請說明物聯網 (Internet of Things)、人工智慧 (Artificial Intelligence)、區塊鏈 (Block

chain) 等科技在農業生產或行銷的運用方式。並請說明新科技順利導入市場的經濟誘因為何？(25分)

《考題難易》★★★

《解題關鍵》熟悉智慧農業之應用，才能引導出市場經濟誘因

【擬答】：

(一)物聯網、人工智慧與區塊鏈

- 1.物聯網技術在農業之應用，具體而言，即使用各種感知器、FRID 與視覺監測等感知器具，全面深入的收集農耕、園藝、禽畜、水產與農業物流等實地資訊，利用無線傳輸、網際網路來傳遞各類訊息資料，收集後進行大數據整合分析，利用智慧農機等設備實現自動化、智慧化、系統化與電子化的智慧農業發展。
- 2.人工智慧-在農業應用有
 - (1)農業機器人：用來處理基本的農業勞務，並解決人工短缺以及更高速的工作速度。
 - (2)作物與土壤監測：利用無人機，搭配視覺與深度學習演算，或圖像分析來記錄農作物成長與土壤情形，降低監測成本與及時掌握作物成長情況。
 - (3)預測能力分析：藉由紀錄與計算作物生長，並利用大數據分析各項影響作物生長相關因素，搭配各項自然環境數據收集，藉此預先消除可能對作物生長不利之因素。
- 3.區塊鏈：區塊鏈技術是一種「去中心化的信任網絡」，透過建立一組在網際網路上的「公共帳本」，然後由網絡中所有的用戶共同在帳本上「記帳」與「核帳」，用來保證資訊的真實性和不可篡改性。利用區塊鏈(Blockchain)去中心化、分散式儲存或記錄、共享數據的特點，同時借助區塊鏈不可更改的特性，來記錄農產品生長與收穫的全過程，更透明且安全性利用區塊鏈管理自己的農場及作物，並向消費者保證農產品的品質。甚至，在數據處理分析過程加入 AI 功能，或是在點對點之間以虛擬貨幣交易，更是顯示出區塊鏈的價值。

節錄自農業資訊科技應用發展-107 年第二期電子報

(二)物聯網、人工智慧與區塊鏈之經濟誘因

- 1.利用智慧感測器收集的大數據，可以追蹤各類影響產出之訊息，如作物生長，有效降低監測成本。
- 2.藉由對市場供需數據及時掌握，更能貼近市場脈動，進而決定下期作物施種規模，避免出現供過於求之情況。
- 3.藉由控制內部流管控，降低生產風險，掌控農產輸出，並且提高產品品質與標準化規模。
- 4.透過人工智慧來提高生產效率，降低成本與浪費，並且針對生產過程進行更精密的控制，如灌溉、施肥或蟲害控制。
- 5.建構農業產銷物聯網，客製化配銷營運商業模式、開發供需分析模型，掌握並解讀生產與需求的關鍵數據，建立供需即時預測與彈性配銷模組，降低產銷落差。