

109年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：都市計畫技術
科 目：都市經濟與工程概論
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、參考 von Thünen (1826) 的農業地租理論。假設在一條無限延伸的直線空間上，有一個農產品交易中心（定義為M點）。而距離M中心d公里處，有塊一公頃的農地，每公頃之年租金為r（元/公頃）。該農地生產農作物（稻米），每年生產n（公噸/公頃）的稻米，而年生產成本為c（元/公頃）。從農地將稻米運送到M中心的運輸費率為t（元/每公里、每公噸）。而在M中心的稻米售價為p（元/公噸）。請回答下列問題：

(一)請寫出農夫的利潤函數（以符號 π 表示）。（10分）

(二)假設在M中心的稻米交易市場，為完全競爭市場，農夫因而無利潤（為零）。請寫出農夫對農地地租的競租函數（the bid-rent function），繪圖顯示地租（r）與距離（d）的函數關係圖，並推導出種植稻米農地的最遠距離（ d^* ）。（15分）

(三)若政府補貼運輸費率為 t_1 （元/每公里、每公噸），則該農夫的競租函數將如何變動？請繪圖解析。（10分）

二、在估計住宅價格時，常使用特徵價格函數（hedonic price function）。請說明影響都市住宅價格的變數有那些？請分類回答說明之。（15分）

三、面對極端氣候所衍生之強降雨，都市雨水下水道系統應有那些因應措施？如何將智慧城市概念導入都市雨水下水道系統？（25分）

四、請說明都市河川、溪流、運河或灌溉溝渠改造成景觀水域或親水環境之目的與功能，並且列舉應當配合之都市工程有那些？這些相關工程應配合之事項為何？（25分）