

1. (30 分) 想像一個社會裡有 A、B、C、D、E 君 5 人，X 與 Y 兩個網路論壇。一個人造訪愈多人在線的論壇，滿足度愈高，但等待伺服器的時間也平均較長。令  $N$  為包括自己在內選擇到該論壇去的總人數，而  $t$  是造訪該論壇必須等待伺服器的時間， $t$  隨  $N$  而遞增。 $U(N, t)$  代表 A、B、C、D、E 君 5 人造訪 X、Y 其中一個論壇所得到的淨效用，令  $U(N, t) = N - t^2$ 。簡單起見，假設在 X 論壇， $t = 0.5N$ ，而在 Y 論壇， $t = 0.4N$ 。簡言之，Y 論壇的電腦系統運作效率較 X 論壇為高。

- (i) 倘若你有權可以分派上述五人分別到 X 與 Y 兩個網路論壇，使五人效用之和達到極大，你會派幾人去 X 論壇，幾人去 Y 論壇？
- (ii) 假設你已經分派五人完畢，現在你告訴五人若不滿意你的分派，可以單獨向你提出變換的請求。五人裡，會有任何人提出變換的請求嗎？

2. (20 分) 獨佔廠商 X 生產一商品 A，該商品在市場可以販賣兩期，兩期後該商品將因過氣而無人問津。假設在第一期和第二期，每期分別都有 10 名消費者新進入市場，每名消費者對商品 A 各有一單位需求，且 10 名消費者中有 6 名對商品 A 的願付價格為 10 元，其餘 4 名對商品 A 的願付價格則為 5 元。假設廠商 X 沒有生產成本，且志在追求兩期利潤總合極大。消費者則志在追求消費者剩餘極大，且每名消費者兩期中最多購買一次。易言之，第一期進場的消費者如果成交，就會永遠離開市場。假設第一期進場的消費者如果在第一期沒有成交，他們會在市場待到第二期，等第二期新進入市場的消費者到達以後，看是否有機會成交。最後，假設每期交易進行順序如下：在第一期，廠商 X 先定價格  $P(1)$ ，第一期的 10 名消費者進場後見到了  $P(1)$ ，各自決定要不要買一單位。接著在第二期，廠商 X 先定價格  $P(2)$ ，第一期未成交的消費者連同第二期新到達的 10 名消費者見到了  $P(2)$ ，各自決定要不要買一單位。簡化分析起見，假設願付價格高於或等於  $P(t)$  的第  $t$  期的消費者都一定在第  $t$  期購買，絕不延後。

- (i) 試求使廠商 X 兩期利潤達到極大的  $P(1)$  和  $P(2)$ 。
- (ii) 現在假設商品 A 在市場可以販賣三期，而非兩期。與第一期和第二期相同，第三期也有 10 名消費者新進入市場，每名消費者對商品 A 各有一單位需求，且 10 名消費者中有 6 名對商品 A 的願付價格為 10 元，其餘 4 名對商品 A 的願付價格則為 5 元。第二期結束前到達市場卻未曾成交的消費者，可以等到第三期看是否有機會成交。試求使廠商 X 三期利潤達到極大的  $P(1)$ 、 $P(2)$ 、 $P(3)$ 。

3. (20 分) 考慮如下的經濟體系。該體系中有 X、Y 兩種財貨且無生產。體系中有

一、二兩類消費者，消費者人數眾多且兩類消費者人數比例為 1 比 1。每位第一類消費者的效用函數為  $U_1(x_1, y_1) = x_1 y_1^2$ ，其中  $x_1$  與  $y_1$  為該消費者財貨 X 與 Y 的消費量。每位第二類消費者的效用函數為  $U_2(x_2, y_2) = x_2^2 y_2$ ，其中  $x_2$  與  $y_2$  為該位消費者財貨 X 與 Y 的消費量。

假設消費者均為價格接受者，又每位第一類消費者的原賦為：6 單位的 X 與 4 單位的 Y。每位第二類消費者的原賦為：4 單位的 X 與 6 單位的 Y。令  $P_X$  與  $P_Y$  分別為財貨 X 與 Y 的單位價格。請找出此經濟系統中的一個競爭均衡，即均衡的  $\{(x_1, y_1), (x_2, y_2), (P_X, P_Y)\}$ 。請列出解題重要步驟。

4. (30 分) 考慮如下的應徵者與雇主之間的賽局。有 0.5 的機率應徵者的能力優秀，有 0.5 的機率應徵者的能力平庸。能力優秀的應徵者能為雇主產生的 14 貢獻，能力平庸的應徵者能為雇主產生的 8 貢獻。應徵者知道自己真實的能力，雇主則只知道應徵者能力的分配。賽局進行順序如下。(i) Nature 決定應徵者能力，且應徵者觀察到自己的真實能力。(ii) 應徵者要求 10 的高薪或要求 7 的低薪，(iii) 雇主決定雇用或拒絕應徵者，(iv) 報酬實現。

當雇主雇用某一應徵者時，其報酬為該應徵者帶來的貢獻扣除所付薪資，該應徵者的報酬則等於所領到的薪資。當雇主拒絕雇用某一應徵者時其報酬為 0。能力優秀之應徵者被雇主拒絕時其報酬為 6，能力平庸之應徵者被雇主拒絕時其報酬為 2。由上述假設，雙方報酬可表列如下。

應徵者類型	能力優秀				能力平庸			
	要求高薪(10)		要求低薪(7)		要求高薪(10)		要求低薪(7)	
應徵者行動	雇用	拒絕	雇用	拒絕	雇用	拒絕	雇用	拒絕
應徵者報酬	10	6	7	6	10	2	7	2
雇主報酬	4	0	7	0	-2	0	1	0

- (a) 此賽局是否存在「兩種應徵者均要求高薪」的 Perfect Bayesian Equilibrium (PBE)? 若認為有，請列出一此種均衡，並計算應徵者與雇主均衡時的期望報酬。若認為沒有，請扼要說明。
- (b) 此賽局是否存在「兩種應徵者均要求低薪」的 PBE? 若認為有，請列出一此種均衡，並計算應徵者與雇主均衡時的期望報酬。若認為沒有，請扼要說明。
- (c) 此賽局是否存在「能力優秀之應徵者要求高薪，能力平庸之應徵者要求低薪」的 PBE? 若認為有，請列出一此種均衡，並計算應徵者與雇主均衡時的期望報酬。若認為沒有，請扼要說明。

試題請隨卷繳回