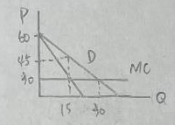
經濟二甲 A108260075 許瀞菠

1.

如果獨占廠商所面對的市場需求函數為 $P=60-Q$，成本函數為 $TC=30Q$：

(A) 廠商採單一訂價，求消費者剩餘(CS)、生產者剩餘(PS)、總剩餘(TS)及無謂損失

$MR=60-2Q$，$MC=30 \Rightarrow MR=MC$



$60-2Q=30$

$Q=15$，$P=45$

$\pi=15\times45-30\times15=225$

$CS=\frac{15\times15}{2}=112.5$　　$PS=675-450=225$

$TS=112.5+225=337.5$

無謂損失 $=\frac{15\times15}{2}=112.5$

(B) 採完全差別取價時，求 CS、PS、TS、無謂損失

$P=MC \Rightarrow 60-Q=30$，$Q=30$，$P=30$　　$PS=1350-900=450$

$\pi=\frac{30\times30}{2}+30\times30-30\times30$　　$TS=450$

$=1350-900$　　無謂損失 $=0$

$=450$　　$CS=0$

$TS=84.375+337.5$

$=421.875$

無謂損失 $=\frac{7.5\times7.5}{2}=28.125$

打算分割2個價格

(C) 採第三級差別取價時，求 CS、PS、TS、無謂損失 ✓ 區間，

$\pi=(60-Q_1)\times Q_1+(60-Q_2)\times(Q_2-Q_1)-30Q_2$

$=60Q_1-Q_1^2+60Q_2-60Q_1-Q_2^2+Q_1Q_2-30Q_2$

$=-Q_1^2+30Q_2-Q_2^2+Q_1Q_2$

$-2Q_1+Q_2=0$，$30-2Q_2+Q_1=0 \Rightarrow Q_1=10$，$Q_2=20$，$P_1=50$，$P_2=40$

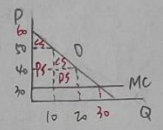
$\pi=50\times10+40\times10-30\times20=300$

$CS=\frac{10\times10}{2}+\frac{10\times10}{2}=100$

$PS=20\times10+10\times10=300$

$TS=100+300=400$

無謂損失 $=\frac{10\times10}{2}=50$



(D) 採第三級差別取價時，打算分割成三個價格區間，

求 CS、PS、TS、無謂損失

$\pi=(60-Q_1)Q_1+(60-Q_2)(Q_2-Q_1)+(60-Q_3)(Q_3-Q_2)-30Q_3$

$=60Q_1-Q_1^2+60Q_2-60Q_1-Q_2^2+Q_1Q_2+60Q_3-60Q_2-Q_3^2+Q_2Q_3-30Q_3$

$=-Q_1^2-Q_2^2-Q_3^2+Q_1Q_2+Q_2Q_3+30Q_3$

$-2Q_1+Q_2=0$，$-2Q_2+Q_1+Q_3=0$，$-2Q_3+Q_2+30=0$

聯立求解 $Q_1=7.5$，$Q_2=15$，$Q_3=22.5$　　$P_1=52.5$，$P_2=45$，$P_3=37.5$

$\pi=52.5\times7.5+45\times7.5+37.5\times7.5-30\times22.5$

$=393.75+337.5+281.25-675$

$=337.5$

$CS=\frac{7.5\times7.5}{2}+\frac{7.5\times7.5}{2}+\frac{7.5\times7.5}{2}=28.125\times3=84.375$

$PS=22.5\times7.5+15\times7.5=7.5\times7.5=337.5$