Week 15, A106>60056 黃嘉瑞

(A) $60-2q=30 \Rightarrow q=15, P=45$. $CS=\frac{15\times15}{2}=112.5$

$TV=45\times15-30\times15=225 \Rightarrow PS$ $TS=225+112.5=337.5$.

(B) $60-q=30 \Rightarrow q=30$

$CS=0$ $DWL=0$ $TV=\frac{30\times30}{2}=450$

$TS=0+450=450$

(C) $TV=P(q_1)q_1+P(q_2)(q_2-q_1)-30q_2$

$=(100-q_1)q_1+(60-q_2)(q_2-q_1)-30q_2$

$=-q_1^2-q_2^2+30q_2+q_1q_2$

$f'=-2q_1+q_2=0,\ -2q_2+30+q_1=0.$

解聯立 $\Rightarrow q_1=10\ q_2=20$

$\Rightarrow P_1=50\ P_2=40$

$TV=50\times10+40\times(20-10)-30\times20=300$

$CS=(\frac{10\times10}{2})+\frac{10\times10}{2}$

$=100$

$TS=400$

$DWL=450-400$

$=50$

(D) $TV=P(q_1)q_1+P(q_2)(q_2-q_1)+(60-q_3)(q_3-q_2)-30q_3$

$=(60-q_1)q_1+(60-q_2)(q_2-q_1)+(60-q_3)(q_3-q_2)-30q_3$

$=-q_1^2-q_2^2-q_3^2+30q_3+q_1q_2+q_2q_3$

$f'=2q_1+q_2=0,\ -2q_2+q_1+q_3=0,\ -2q_3+30+q_2=0$

解聯 $\Rightarrow$ $q_1=7.5,\ q_2=15,\ q_3=22.5$

$P_1=52.5,\ P_2=45,\ P_3=52.5$

$TV=52.5\times7.5+45(15-7.5)+37.5(22.5\times15)-30\times22.5=337.5$

$CS=(\frac{7.5\times7.5}{2})+(\frac{7.5\times7.5}{2})+(\frac{7.5\times7.5}{2})=84.375$

$TS=84.375+337.5=421.875$

$DWL=450-421.875=28.125$