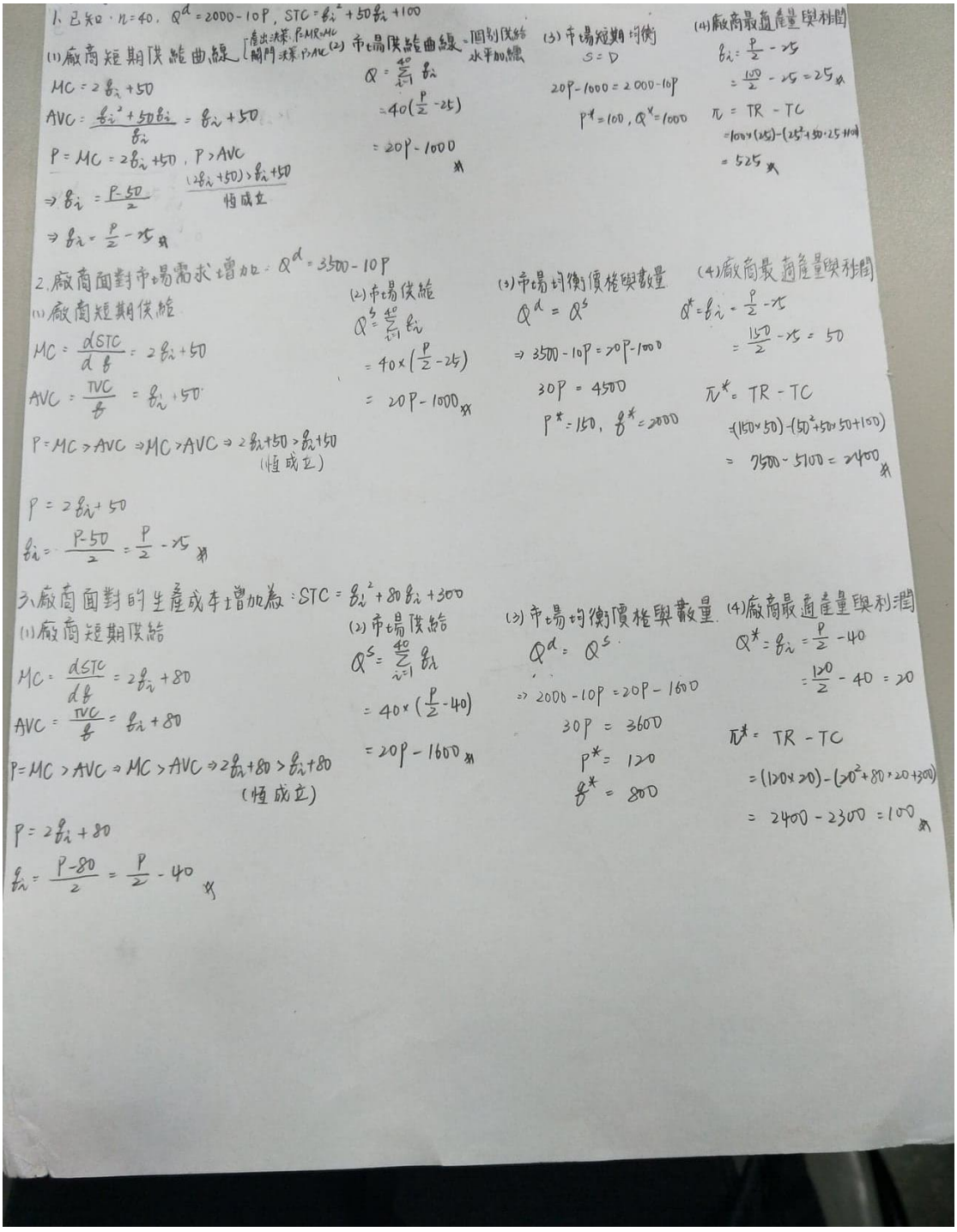
4/14 隋棠作業



1. 已知 $n=40$，$Q^d=2000-10P$，$STC=q_i^2+50q_i+100$

(1) 廠商短期供給曲線（產出決策：$P=MR=MC$，關門決策：$P>AVC$）

$MC=2q_i+50$

$AVC=\frac{q_i^2+50q_i}{q_i}=q_i+50$

$P=MC=2q_i+50$，$P>AVC$

$\Rightarrow q_i=\frac{P-50}{2}$　$(2q_i+50)>(q_i+50)$ 恆成立

$\Rightarrow q_i=\frac{P}{2}-25$ ✱

(2) 市場供給曲線（個別供給水平加總）

$Q=\sum_{i=1}^{40} q_i$

$=40(\frac{P}{2}-25)$

$=20P-1000$ ✱

(3) 市場短期均衡

$S=D$

$20P-1000=2000-10P$

$P^*=100$，$Q^*=1000$

(4) 廠商最適產量與利潤

$q_i=\frac{P}{2}-25$

$=\frac{100}{2}-25=25$ ✱

$\pi=TR-TC$

$=100\times(25)-(25^2+50\cdot25+100)$

$=525$ ✱

2. 廠商面對市場需求增加：$Q^d=3500-10P$

(1) 廠商短期供給

$MC=\frac{dSTC}{dq}=2q_i+50$

$AVC=\frac{TVC}{q}=q_i+50$

$P=MC>AVC\Rightarrow MC>AVC\Rightarrow 2q_i+50>q_i+50$（恆成立）

$P=2q_i+50$

$q_i=\frac{P-50}{2}=\frac{P}{2}-25$ ✱

(2) 市場供給

$Q^S=\sum_{i=1}^{40} q_i$

$=40\times(\frac{P}{2}-25)$

$=20P-1000$ ✱

(3) 市場均衡價格與數量

$Q^d=Q^S$

$\Rightarrow 3500-10P=20P-1000$

$30P=4500$

$P^*=150$，$q^*=2000$

(4) 廠商最適產量與利潤

$q^*=q_i=\frac{P}{2}-25$

$=\frac{150}{2}-25=50$

$\pi^*=TR-TC$

$=(150\times50)-(50^2+50\times50+100)$

$=7500-5100=2400$ ✱

3. 廠商面對的生產成本增加為：$STC=q_i^2+80q_i+300$

(1) 廠商短期供給

$MC=\frac{dSTC}{dq}=2q_i+80$

$AVC=\frac{TVC}{q}=q_i+80$

$P=MC>AVC\Rightarrow MC>AVC\Rightarrow 2q_i+80>q_i+80$（恆成立）

$P=2q_i+80$

$q_i=\frac{P-80}{2}=\frac{P}{2}-40$ ✱

(2) 市場供給

$Q^S=\sum_{i=1}^{40} q_i$

$=40\times(\frac{P}{2}-40)$

$=20P-1600$ ✱

(3) 市場均衡價格與數量

$Q^d=Q^S$

$\Rightarrow 2000-10P=20P-1600$

$30P=3600$

$P^*=120$

$q^*=80$

(4) 廠商最適產量與利潤

$Q^*=q_i=\frac{P}{2}-40$

$=\frac{120}{2}-40=20$

$\pi^*=TR-TC$

$=(120\times20)-(20^2+80\times20+300)$

$=2400-2300=100$ ✱