3/24 H.W.

隨堂7. 生產函數為 $q=10L^{0.5}K^{0.5}$，且 $W=r=10$

Min $C=WC+rK$
s.t. $Q=f(K,L)$
目標 最低成本
限制：生產函數
→ 等產量函數

(A) 求等成本線方程式

$\overline{LTC}=wL+rK$

$\overline{C}=10L+10K$ #

(B) 求邊際技術替代率函數

$MRTS_{LK}=\frac{MP_L}{MPK}=\frac{0.5L^{-0.5}K^{0.5}}{0.5L^{0.5}K^{-0.5}}=\frac{K}{L}$ #

(C) 等產量線會凸向原點嗎？

L↑，K↓時，$MRTS_{LK}$ 下降，故等產量線凸向原點 #

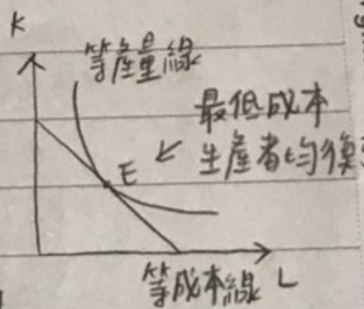
(D) 求條件要素需求函數

$$\begin{cases}\frac{MP_L}{w}=\frac{MPk}{r}\\ \overline{Q}=f(L,K)\end{cases}\rightarrow\begin{cases}\frac{0.5L^{-0.5}K^{0.5}}{10}=\frac{0.5L^{0.5}K^{-0.5}}{10}\\ q=10L^{0.5}K^{0.5}\end{cases}\rightarrow\begin{cases}\frac{K}{L}=\frac{1}{1}\\ q=10L^{0.5}K^{0.5}\end{cases}$$

→ $q=10L^{0.5}L^{0.5}$

→ $q=10L$

$L^*=K^*=0.1q$ #



(E) 求總成本、平均成本與邊際成本函數

$TC=wL+rK$

$=0.1q\cdot10+0.1q\cdot10$

$=2q$ #

$AC=\frac{2q}{q}=2$ #

MC (TC的微分) $=2$ #

(F) 生產10單位的最低成本

$TC(10)=2\times10=20$ #