Week 3 3/15

5.

a. $F(K,L)=K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$

$\Rightarrow \frac{MP_L}{MP_K}=|MRTS|$

$\Rightarrow \frac{0\cdot L^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}L^{-\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}\times K^{-\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}+K^{\frac{1}{2}}\times 0}=\frac{K}{L}$

$\sigma=\frac{d\ln(K/L)}{d\ln MRTS}=\frac{d\ln(K/L)}{d\ln(K/L)}=1$

b. $F(K,L)=2K+L$

$\Rightarrow \frac{MP_L}{MP_K}=|MRTS|=\frac{1}{2}$

$\sigma=\frac{d\ln(K/L)}{d\ln MRTS}=\frac{d\ln(K/L)}{d\ln(1/2)}=\infty$

8. 生產函數 $Q=3K+2L$

(1) 函數呈現固定規模報酬

$\Rightarrow Q(nK,nL)=nQ$

$\Rightarrow 3(nK)+2(nL)=nQ$

$\Rightarrow n(3K+2L)=nQ$ (合理)

(2) 生產邊際資本，勞動生產力遞減

$\Rightarrow MP_L=2$ (不合)

$\Rightarrow MP_K=3$

(3) 函數呈現固定的技術替代率

$\Rightarrow \frac{MP_L}{MP_K}=\frac{2}{3}$ ※ (合理)

(1)(3) 正確敘述

9. 求規模報酬屬性

(A) $\underline{q}=(L^{\alpha}+K^{\alpha})^{\beta}$

$\Rightarrow (nL,nK)=(nl)^{\alpha}+(nK)^{\alpha})^{\beta}$

$=[n^{\alpha}(l^{\alpha}+K^{\alpha})]^{\beta}$

$[n^{\alpha}(l^{\alpha}+K^{\alpha})]^{\beta}>n\underline{q}$ ⇒為 IRTS ※

(B) $\ln\underline{q}=5+0.5\ln L+0.2\ln k$

$\Rightarrow \ln\underline{q}=(L,K)=5+0.5\ln L+0.2\ln k$

$=\lambda\ln\underline{q}+0.7\ln\lambda$

$f(\lambda L,\lambda k)>\lambda\ln\underline{q}$ ⇒為 IRTS ※

(C) $\underline{q}=[\min\{aL,bk\}]^{\alpha}$

$f(\lambda L,\alpha k)=\min[\alpha\lambda L,b\lambda K]^{K}$

$\Rightarrow \lambda\min[\alpha L,bK]^{\alpha}$

$f(\alpha L,\lambda K)=\lambda f(K,L)$

⇒為 CRTS ※

$Q=(K,L)$

$\Rightarrow f(nk,nL)>nf(K,L)$ 遞增

$f(nk,nL)=nf(K,L)$ 固定

$f(nk,nL)<nf(K,L)$ 遞減