

微观经济学第二章作业题

*写清班级姓名，标清题号，不需要抄题

1、给定 CES 生产函数 $Q=(K^\rho + L^\rho)^{1/\rho}$, Q 为产出, K 、 L 分别为资本和劳动的投入量。

- (1) 证明该企业规模收益不变;
- (2) 资本和劳动的边际产量为多少?
- (3) 劳动对资本的边际技术替代率是多少?
- (4) 证明资本和劳动的产出弹性之和等于 1;
- (5) 把这个企业分为两个相同的企业, 分立之后的产出之和与原企业的产出有什么变化? 详细写出演算过程。

2、已知生产函数 $Q=A^{1/4}L^{1/4}K^{1/2}$, 各要素价格分别为 $P_A=1$, $P_L=1$, $P_K=2$ 。假定厂商处于短期生产, 且 K 给定为 16。推导:

- (1) 该厂商短期生产的总成本函数和平均成本函数;
- (2) 总可变成本函数和平均可变函数;
- (3) 边际成本函数。

3、某企业投入劳动力和机器来生产商品 Y , 其生产技术可用生产函数 $f(L, K)=L^{2/3}K^{1/3}$ 来表示, 其中 $L(>=0)$ 代表劳动力投入数量, $K(>=0)$ 代表机器投入数量。假设劳动力价格为 1, 机器价格为 4, Q 代表商品 Y 的产量。

- (1) 假设在长期, 劳动力和机器的投入量可以随意调整, 求该企业的长期成本函数 $LRTC(Q)$;
- (2) 假设在短期机器的投入量固定为 K_s , $K_s>0$, 而劳动力的投入量可以随意调整, 求企业的短期成本函数 $SRTC(Q)$;
- (3) 比较长期成本函数 $LRTC(Q)$ 与短期成本函数 $SRTC(Q)$ 之间的大小关系。

4、假设一个企业具有 Cobb-Douglas 生产函数, 即 $y=x_1^a x_2^b$; 其中, x_1, x_2 分别是两个投入要素, 它们的价格外生给定, 分别是 w_1, w_2 ; 请回答以下问题:

- (1) 在企业的成本最小化条件下, 假设企业需要生产的产量为 y , 请找出两个要素的最优投入量;
- (2) 假设该企业是规模报酬不变, 并且第二种要素 x_2 的投入量短期内固定在 k 的水平上, 那么该企业的短期平均成本、短期平均可变成本与平均固定成本分别为多少。

5、某家厂商计划建造一个新的生产车间。现在有两个方案可供选择, 方案 A 和方案 B 的短期生产成本函数分别为 $TC_A=Q_A^2+50$ 和 $TC_B=0.5Q_B^2+2Q_B+80$ 。试问:

- (1) 如果市场需求量为 8 单位产量的产品, 厂商应选哪个方案?
- (2) 如果选择方案 B, 市场需求量应至少为多少?
- (3) 如果厂商对两个方案都采取, 当计划产量为 22 单位时, 厂商应如何在两个车间之间分配产量以使总成本最低?