

## Bài giảng 9

---

# Lý thuyết sản xuất



# Các chủ đề thảo luận

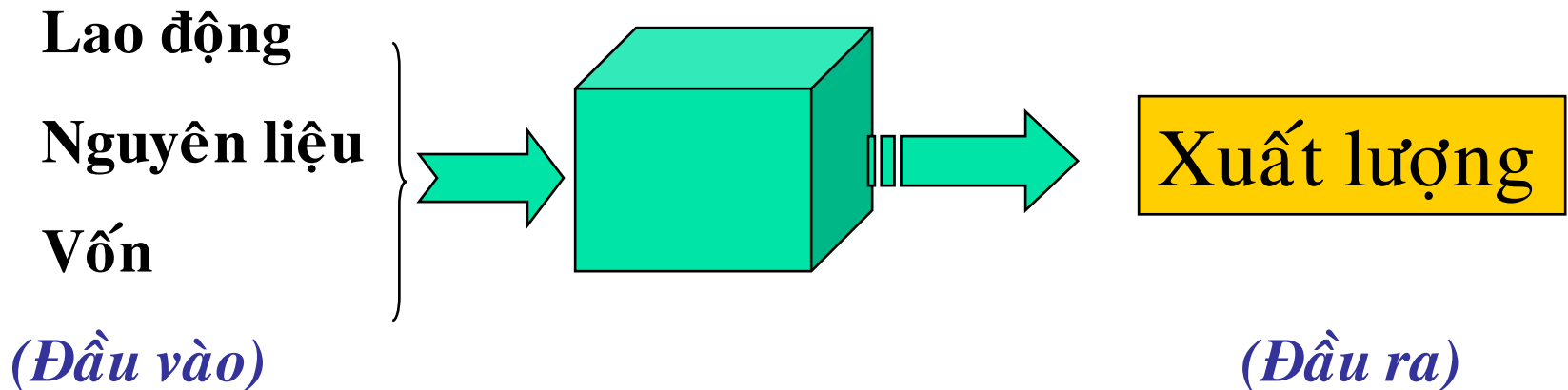
---

- Công nghệ sản xuất
- Sản xuất với một đầu vào biến đổi
- Sản xuất với hai đầu vào biến đổi
- Năng suất theo quy mô

# Công nghệ sản xuất

- Hoạt động sản xuất là gì?

Là hoạt động phối hợp các nguồn lực sản xuất (các yếu tố đầu vào) để tạo ra sản phẩm (xuất lượng)





# Công nghệ sản xuất

---

- Công nghệ sản xuất là gì?
  - Công nghệ sản xuất là phương pháp, bí quyết để sản xuất ra hàng hóa (dịch vụ).
  - Thay đổi công nghệ cần thời gian dài.
  - Đổi mới công nghệ giúp hãng sản xuất được nhiều xuất lượng hoặc chất lượng cao hơn với cùng nguồn lực sử dụng như trước.



# Hàm sản xuất

---

Hàm sản xuất cho biết mức sản lượng tối đa mà doanh nghiệp có thể sản xuất được bằng cách kết hợp các yếu tố đầu vào cho trước với quy trình công nghệ nhất định.



# Hàm sản xuất

---

- Hàm sản xuất tổng quát

$$Q = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

- Hàm sản xuất Cobb-Douglas

$$Q = f(k, l) = ak^\alpha l^\beta$$



# Ngắn hạn và dài hạn

---

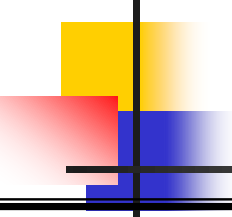
- **Ngắn hạn:**

Là khoảng thời gian trong đó có ít nhất một yếu tố đầu vào không đổi.

- **Dài hạn**

Là khoảng thời gian cần thiết để tất cả các yếu tố đầu vào đều có thể thay đổi.

# Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi



| Lao động<br>( $l$ ) | Vốn<br>( $k$ ) | Sản lượng<br>( $Q$ ) | NSTB<br>( $AP_L$ ) | Năng suất biên<br>( $MP_L$ ) |
|---------------------|----------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| 0                   | 10             | 0                    | ---                | ---                          |
| 1                   | 10             | 10                   | 10                 | 10                           |
| 2                   | 10             | 30                   | 15                 | 20                           |
| 3                   | 10             | 60                   | 20                 | 30                           |
| 4                   | 10             | 80                   | 20                 | 20                           |
| 5                   | 10             | 95                   | 19                 | 15                           |
| 6                   | 10             | 108                  | 18                 | 13                           |
| 7                   | 10             | 112                  | 16                 | 4                            |
| 8                   | 10             | 112                  | 14                 | 0                            |
| 9                   | 10             | 108                  | 12                 | -4                           |



# Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi

- Năng suất trung bình của lao động:

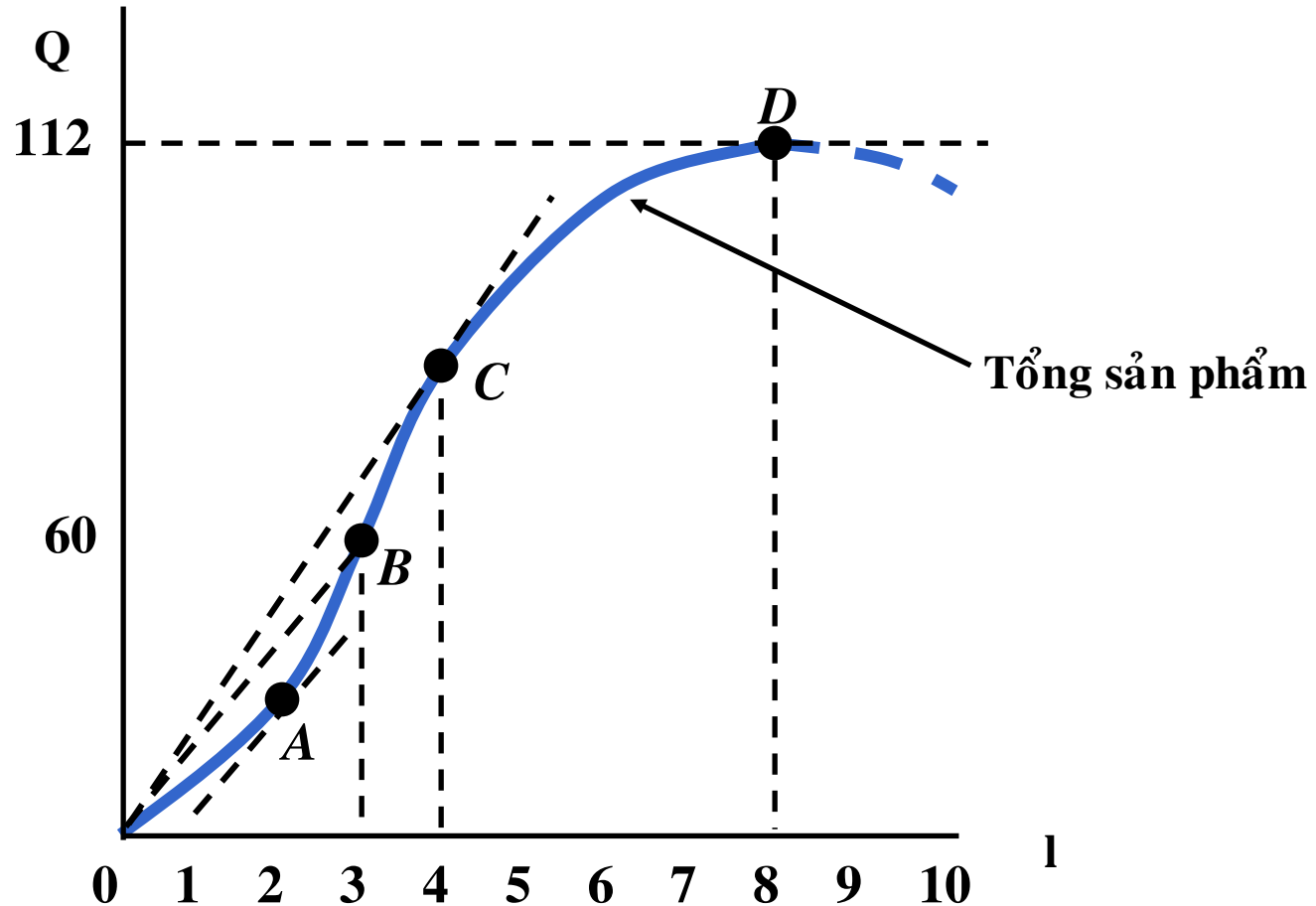
$$AP_L = Q/l$$

- Năng suất biên của lao động:

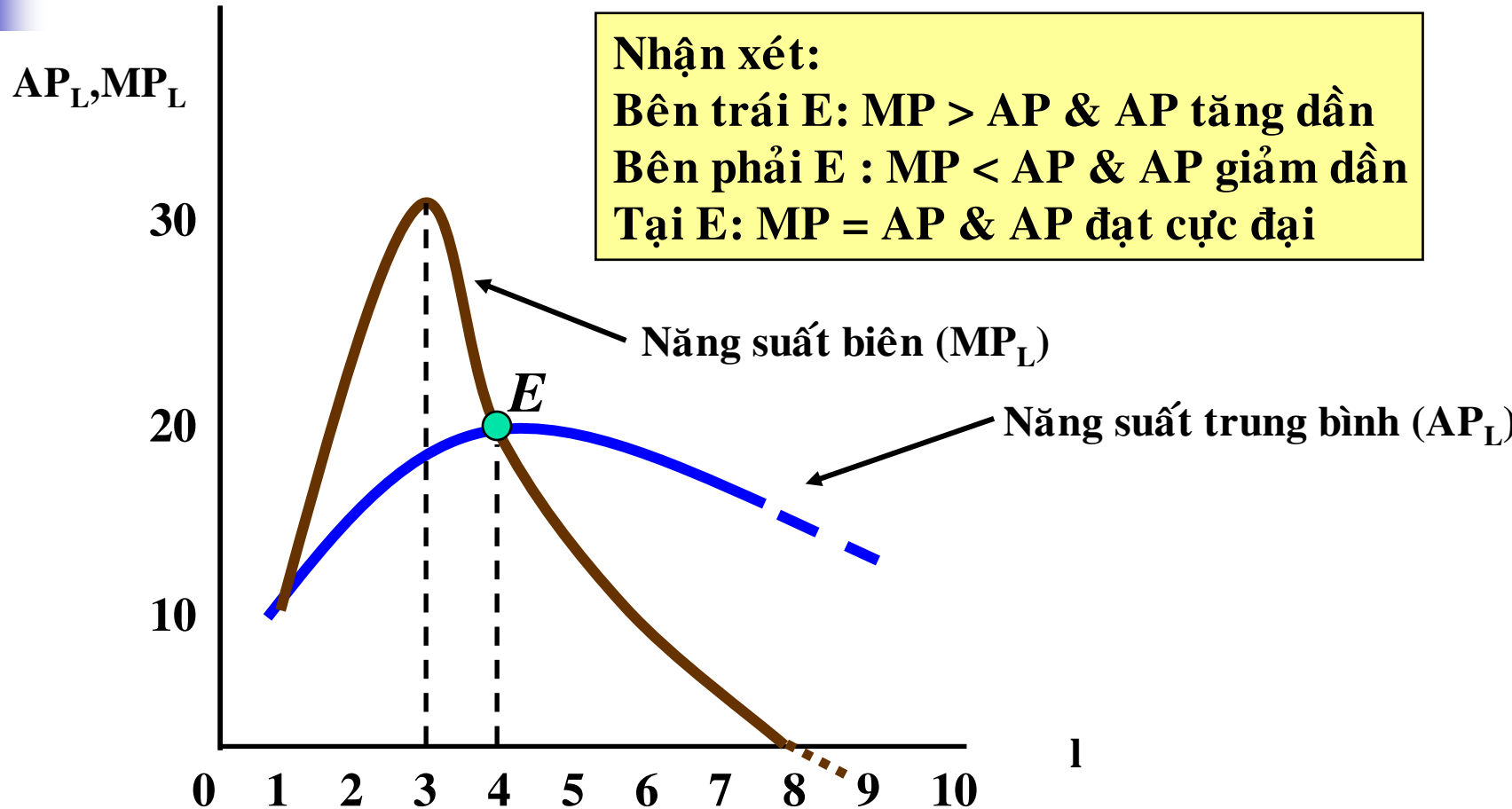
$$MP_L = \Delta Q/\Delta l$$

*Năng suất biên có quy luật giảm dần (Law of diminishing marginal product)*

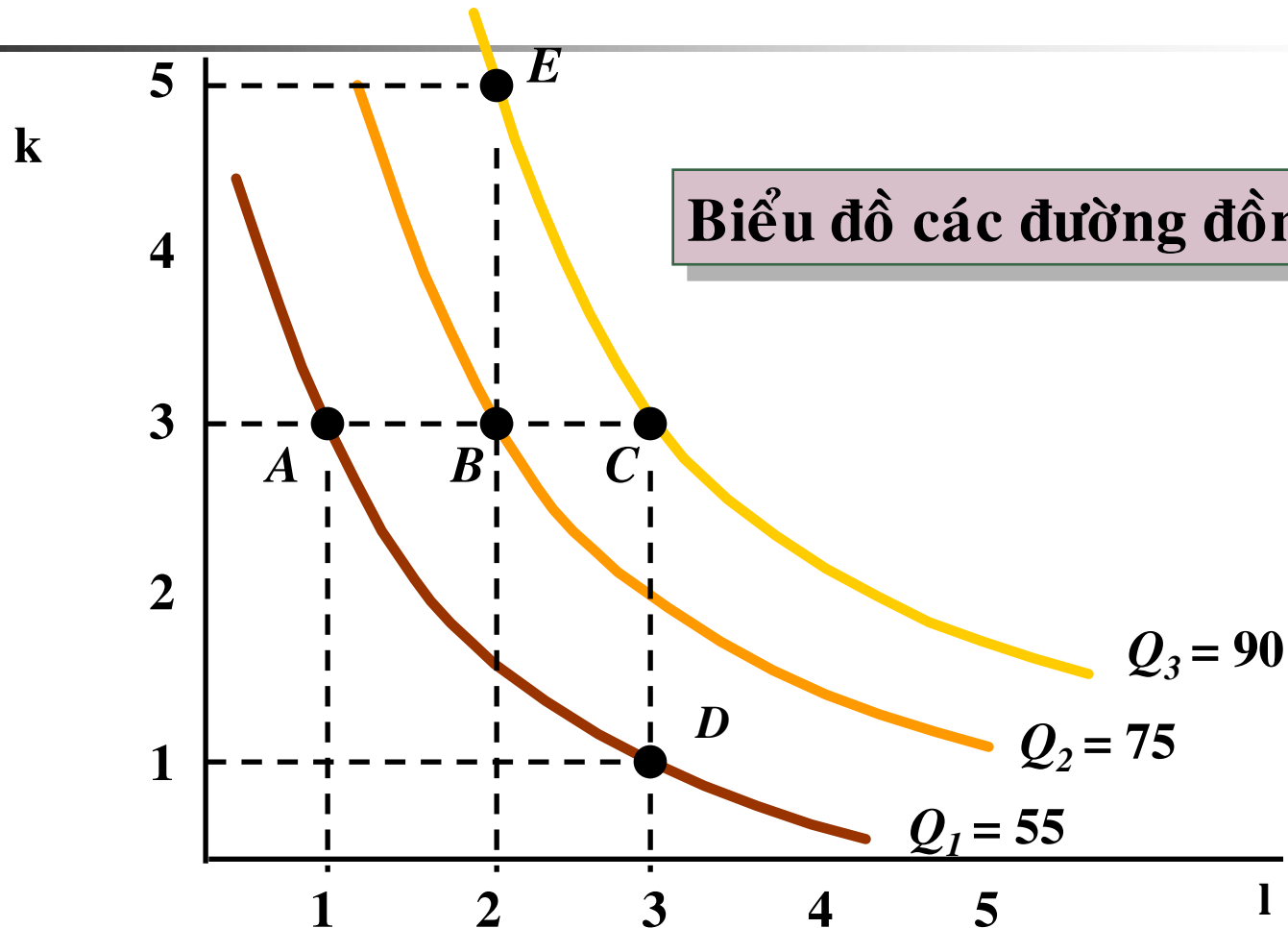
# Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi



# Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi



# Sản xuất với hai đầu vào biến đổi



Biểu đồ các đường đồng lượng



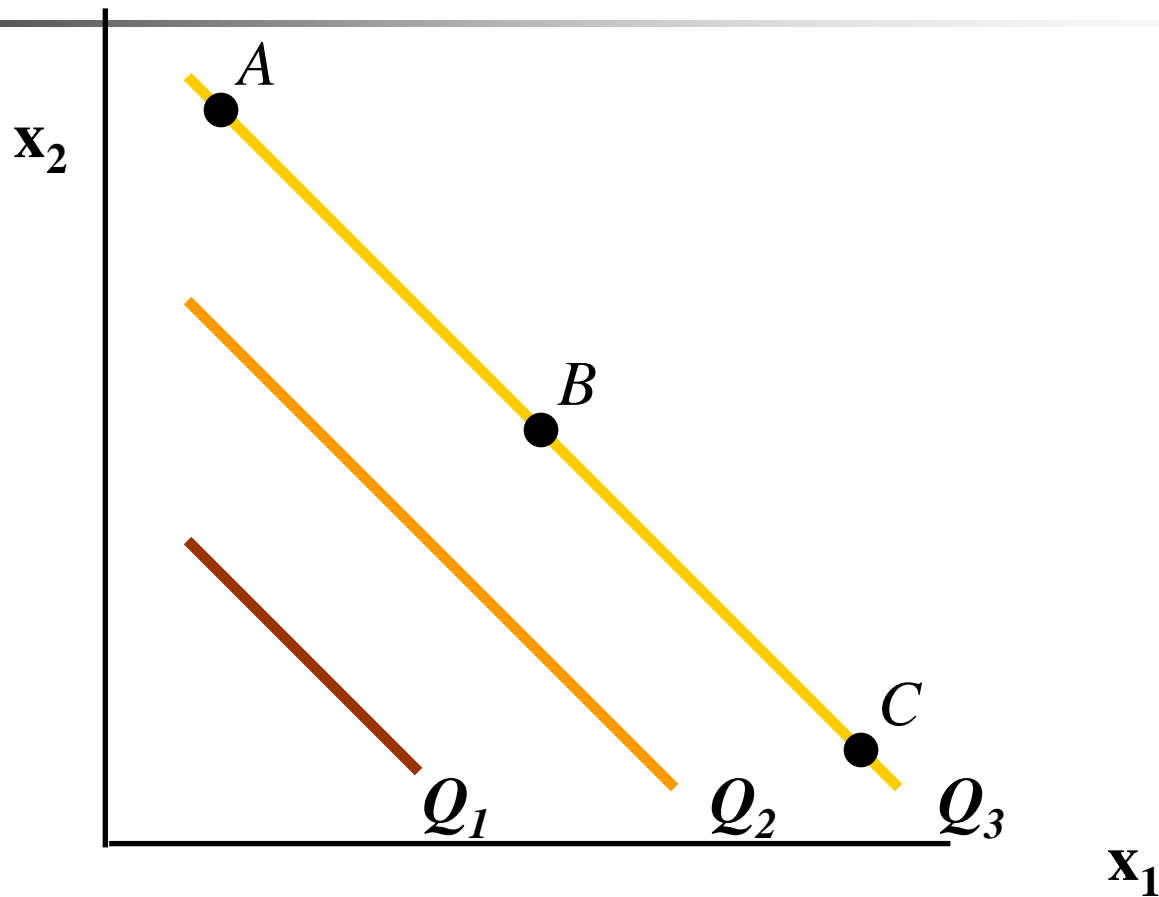
# Đường đồng lượng

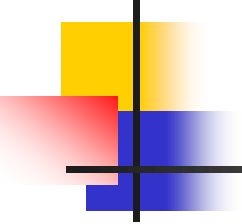
---

- **Đường đồng lượng** là tập hợp những kết hợp khác nhau của các yếu tố đầu vào cùng tạo ra một mức sản lượng như nhau.
- Độ dốc của đường đồng lượng là tỷ lệ thay thế kỹ thuật biên giữa hai yếu tố đầu vào.

$$MRTS_{LK} = - \Delta k / \Delta l$$

# Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **thay thế** hoàn toàn



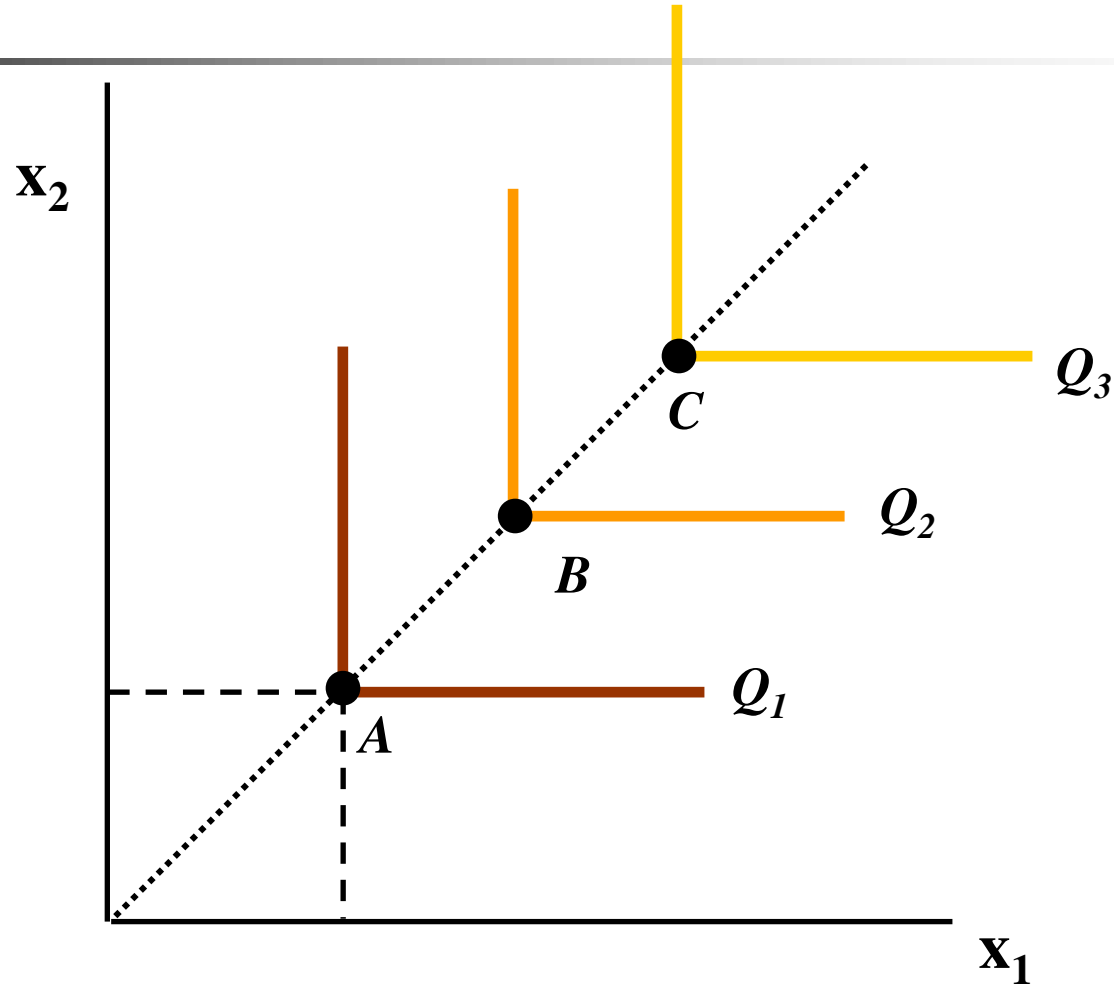


# Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **thay thế** hoàn toàn

---

- Ví dụ
  - 2 loại xe của công ty taxi
  - Máy và nhân công trạm thu phí
- Hàm sản xuất
$$Q = f(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$$
- MRTS = const

# Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **bổ sung** hoàn toàn





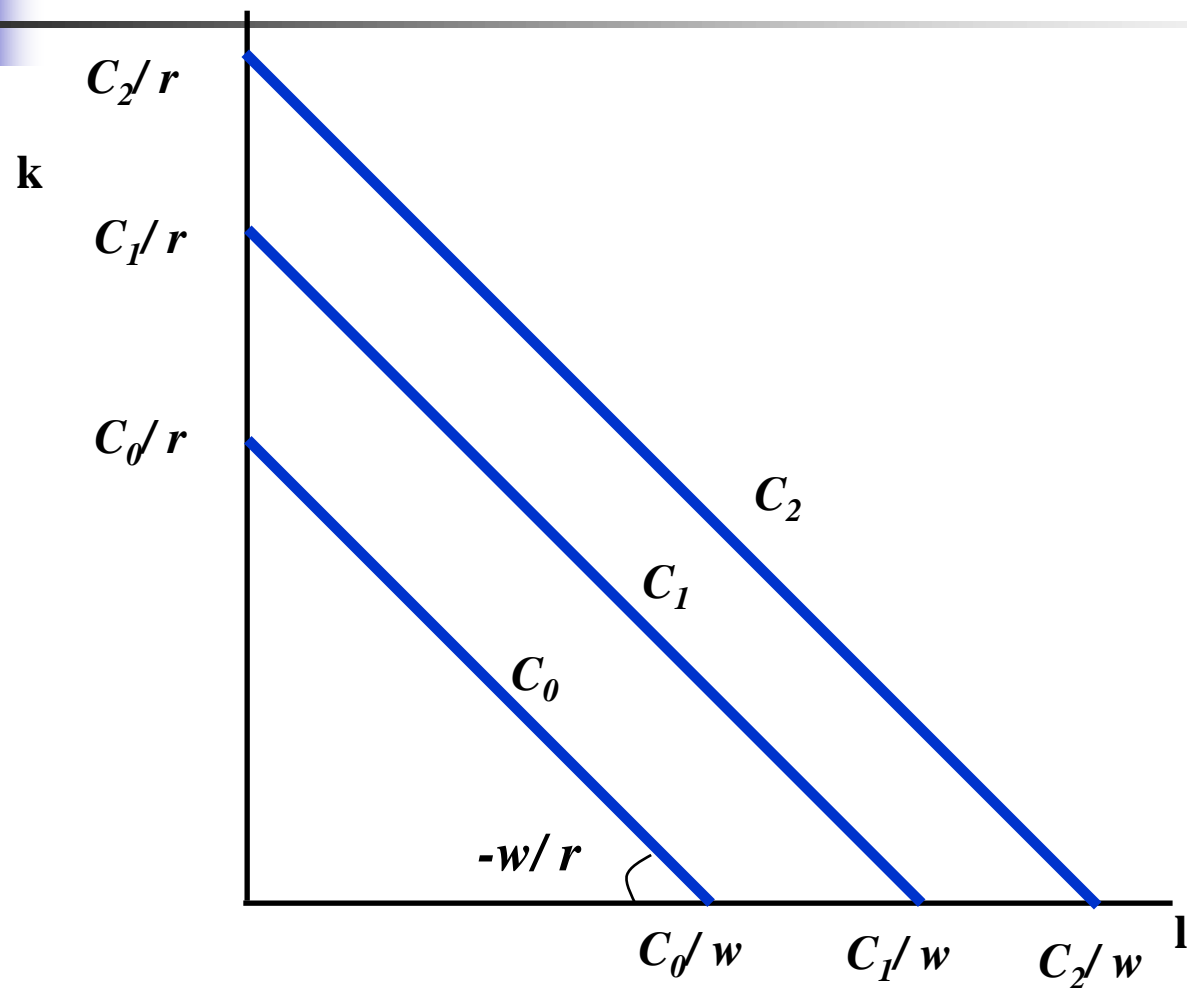


# Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **bổ sung** hoàn toàn

---

- Ví dụ
  - Công nhân vệ sinh và chổi
  - Công nhân xây dựng và bay, bàn chà.
- Hàm sản xuất
$$Q = f(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2)$$
- $MRTS = 0$

# Đường đồng phí



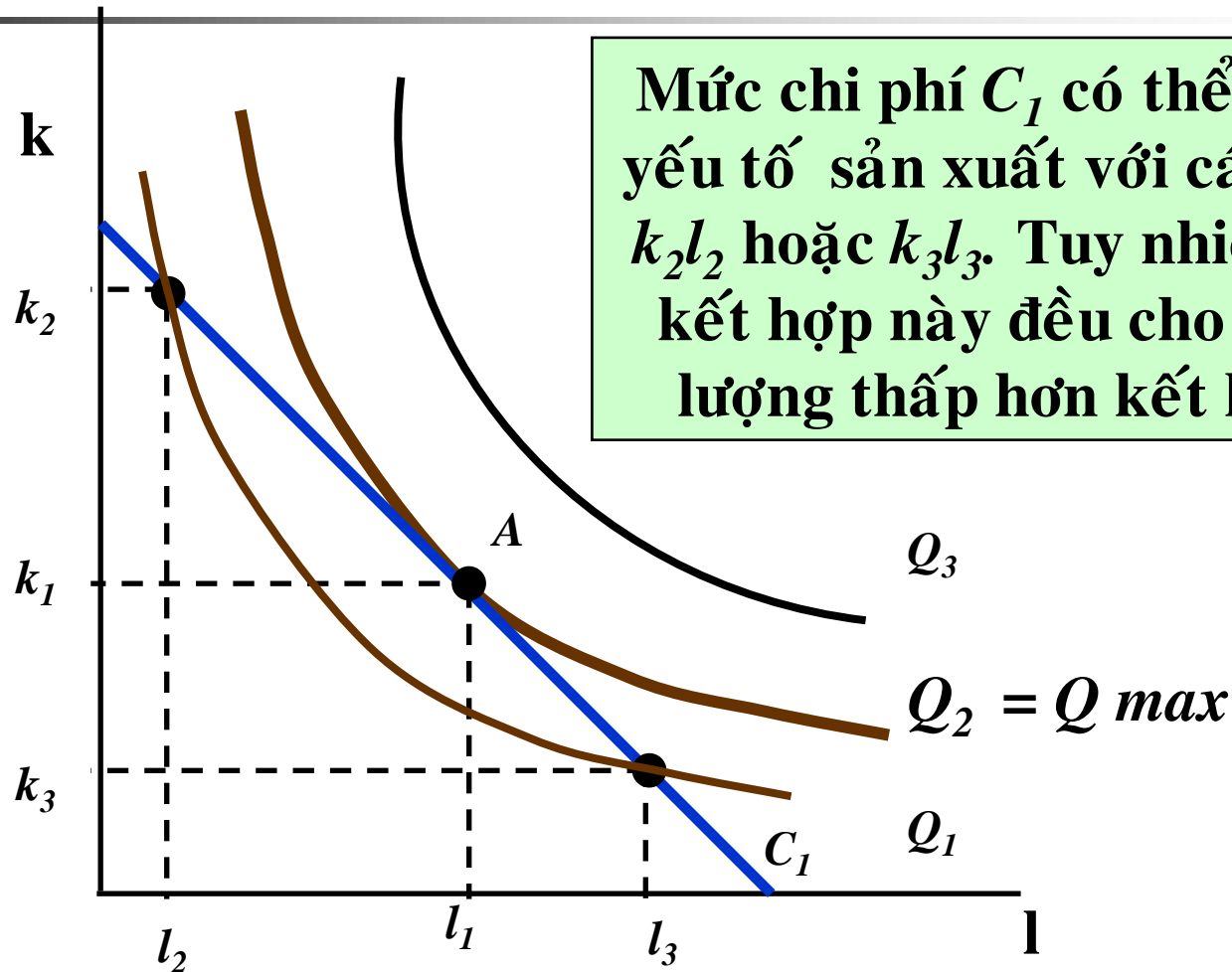


# Đường đồng phí

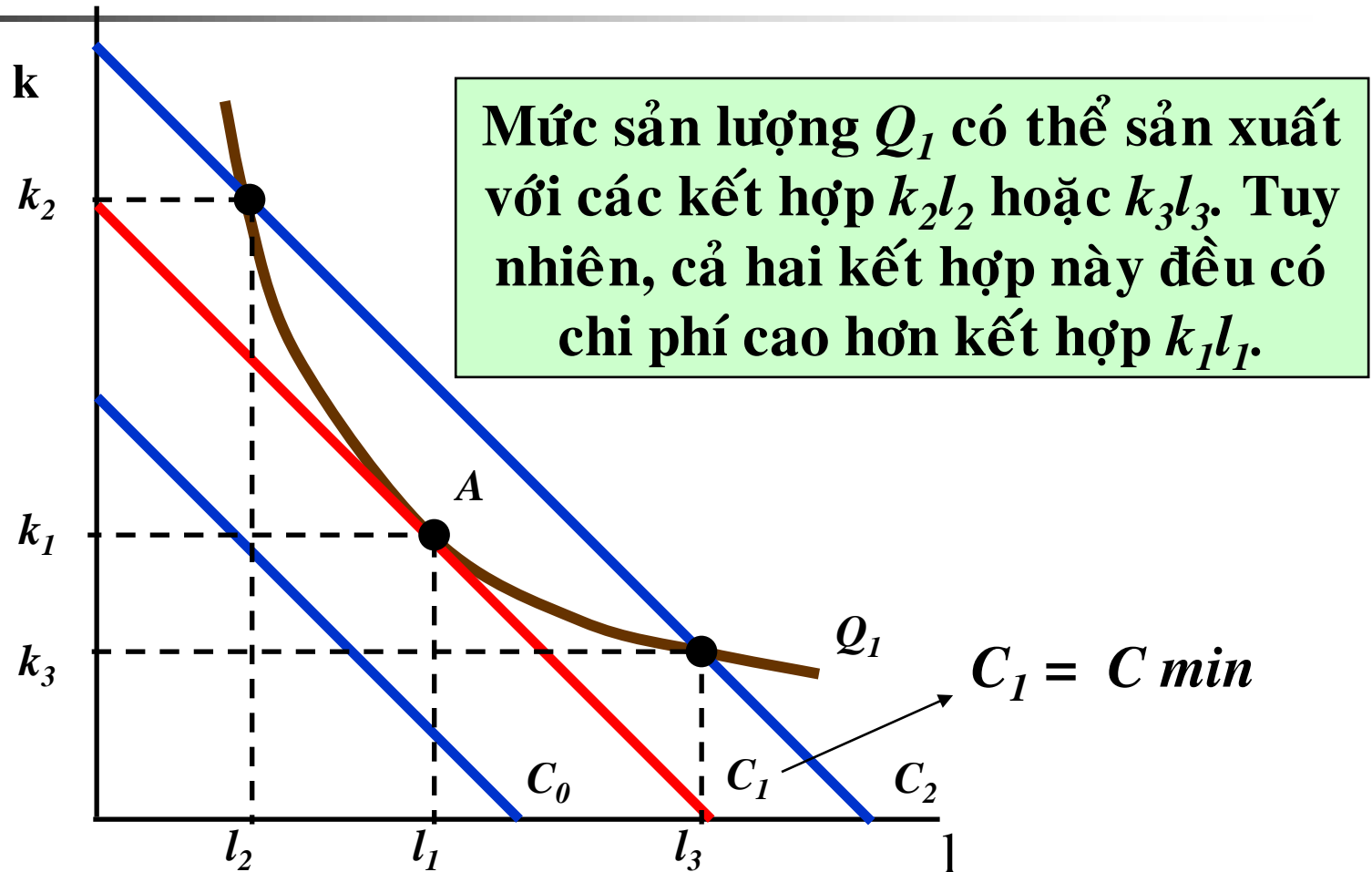
---

- **Đường đồng phí** là tập hợp những kết hợp khác nhau của hai yếu tố sản xuất với cùng một mức chi phí đầu tư.
- Độ dốc của đường đồng phí là số âm của tỷ giá hai yếu tố sản xuất =  $-w/r$

# Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất: Chi phí cho trước, sản lượng cao nhất



# Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất: Sản lượng cho trước, chi phí thấp nhất





# Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

---

- Phối hợp tối ưu:

- Là phối hợp mà đường đồng phí tiếp xúc với đường đồng lượng.
- Là phối hợp mà độ dốc của đường đồng lượng bằng độ dốc của đường đồng phí

# Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

## ■ Phối hợp tối ưu:

- Độ dốc đường đồng lượng = Độ dốc đường đồng phí

$$\Delta k / \Delta l = - w / r$$

$$\text{mà } MRTS_{LK} = - \Delta k / \Delta l$$

- Do đó, có thể phát biểu: nhà sản xuất kết hợp các yếu tố sản xuất tối ưu tại điểm:

$$MRTS_{LK} = w / r$$

# Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Mặt khác:  $MP_L(\Delta l) + MP_K(\Delta k) = 0$
- Sắp xếp lại:  $MP_L/MP_K = - \Delta k/\Delta l$

$$\text{Do: } MRTS_{LK} = - \Delta k/\Delta l$$

- Nên có thể viết:  $MRTS_{LK} = MP_L/MP_K$



# Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Khi các yếu tố sản xuất được kết hợp tối ưu:

$$MRTS_{LK} = w/r \quad (1)$$

Mà:  $MRTS_{LK} = MP_L/MP_K$

- Nên điều kiện tối ưu có thể viết:

$$MP_L/MP_K = w/r \quad (2)$$

- Hoặc viết:

$$MP_L / w = MP_K / r \quad (3)$$

# Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Để đạt được sản lượng cao nhất nhà sản xuất phải phân bổ số tiền đầu tư có hạn của mình để mua các yếu tố sản xuất với **số lượng** mỗi loại sao cho *năng suất biên mỗi đồng đầu tư cho các yếu tố khác nhau phải bằng nhau*,
- Điều này được gọi là **nguyên tắc cân bằng biên**.



# Năng suất theo quy mô

---

Thể hiện mối quan hệ giữa quy mô sản xuất và sản lượng đầu ra.

- 1) **Năng suất tăng theo quy mô (increasing returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ cao hơn mức tăng của các nhập lượng.
- 2) **Năng suất không đổi theo quy mô (constant returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ bằng với mức tăng của các nhập lượng.
- 3) **Năng suất giảm theo quy mô (decreasing returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ thấp hơn mức tăng của các nhập lượng.

# Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

## NGƯỜI TIÊU DÙNG

Tối đa hoá độ thoả dụng

- Đường đẳng ích
- Đường ngân sách

- Hàm thoả dụng  $U(x,y)$
- $P_X, P_Y$
- $I = I_0$  hoặc  $U = U_0$

MỤC TIÊU  
TỔNG QUÁT

CÔNG CỤ  
PHÂN TÍCH

THÔNG TIN  
BÀI TOÁN

## NHÀ SẢN XUẤT

Tối đa hoá lợi nhuận

- Đường đồng lượng
- Đường đồng phí

- Hàm sản xuất  $Q(k,l)$
- $w, r$
- $C = C_0$  hoặc  $Q = Q_0$

# Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

**NGƯỜI TIÊU DÙNG**

**NHÀ SẢN XUẤT**

**BÀI TOÁN THÔNG THƯỜNG**

$$\text{MAX } U = U(x,y)$$

**MỤC TIÊU**

$$\text{MAX } Q = Q(k,l)$$

$$xP_x + yP_y = I_0$$

**RÀNG BUỘC**

$$wl + rk = C_0$$

**BÀI TOÁN ĐỐI NGÃU**

$$\text{MIN } E = xP_x + yP_y$$

**MỤC TIÊU**

$$\text{MIN } C = wl + rk$$

$$U(x,y) = U_0$$

**RÀNG BUỘC**

$$Q(k,l) = Q_0$$

# Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

## NGƯỜI TIÊU DÙNG

\* Đường ngân sách tiếp xúc với đường đẳng ích

\* Độ dốc đường đẳng ích = độ dốc đường ngân sách

$$\Delta y / \Delta x = - P_x / P_y$$

$$MRS_{XY} = P_x / P_y$$

$$MU_X / MU_Y = P_x / P_y$$

$$MU_X / P_X = MU_Y / P_Y$$

ĐIỀU  
KIỆN

TỐI  
ƯU

ĐIỀU  
KIỆN

TỐI  
ƯU

## NHÀ SẢN XUẤT

\* Đường đồng phí tiếp xúc với đường đồng lượng

\* Độ dốc đường đồng lượng = độ dốc đường đồng phí

$$\Delta k / \Delta l = - w / r$$

$$MRTS_{LK} = w / r$$

$$MP_L / MP_K = w / r$$

$$MP_L / w = MP_K / r$$