

BÀI GIẢNG CƠ HỌC KẾT CẤU

CHƯƠNG 3

**XÁC ĐỊNH NỘI LỰC DO
TẢI TRỌNG DI ĐỘNG**

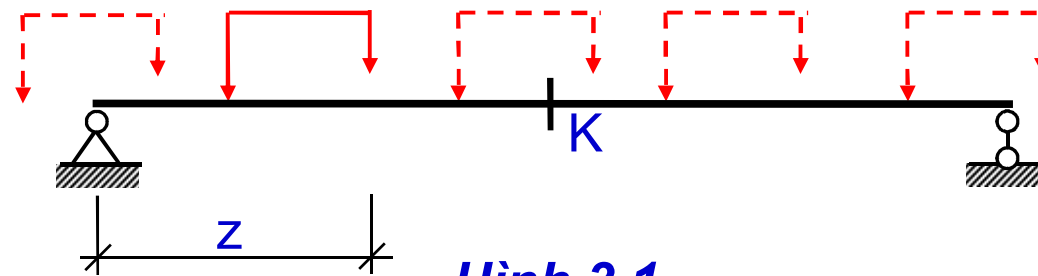
3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG

1. Tải trọng di động và phương pháp tính

- ❖ **Tải trọng di động:** có vị trí thay đổi → gây ra nội lực thay đổi.

Thí dụ: Xe lửa, ô tô, người, dầm cầu chạy...

- ❖ **Vấn đề cần giải quyết:** Cần tìm S_{\max} (nội lực, phản lực ...)



3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

1. Tải trọng di động và phương pháp tính (tt)

❖ *Các phương pháp giải quyết:*

➤ **Giải tích:** lập biểu thức giải tích $S(z)$ và khảo sát cực trị: phức tạp \rightarrow không dùng.

Thí dụ:

$$S_k(z) = \begin{cases} S_1 \\ S_2 \\ \dots \\ S_5 \end{cases} \quad \text{ứng với 5 vị trí của tải trọng}$$

➤ **Đường ảnh hưởng:** dùng nguyên lí cộng tác dụng. Được dùng trong thực tế.

3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng

❖ *Định nghĩa:*

Đồ thị của đại lượng S theo vị trí một lực tập trung $P=1$ (không thứ nguyên) có phương chiều không đổi, di động trên công trình.

❖ *Kí hiệu:* đah S hoặc “S”

3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ *Trình tự vẽ “S”:*

- Đặt $P=1$ tại vị trí Z ; coi như lực bất động.
- Lập biểu thức $S=S(z)$, thường gồm nhiều biểu thức khác nhau cho nhiều đoạn khác nhau.
- Cho z biến thiên và vẽ đồ thị $S=S(z)$.

3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ *Qui ước:*

- Đường chuẩn vuông góc $P=1$ (hoặc // trục thanh)
- Trung độ vuông góc đường chuẩn.
- Trung độ (+) dựng theo chiều của P .

3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ Chú ý

➤ Phân biệt sự khác nhau giữa đanh S và biểu đồ S.

➤ Thứ nguyên tung độ đanh = $\frac{[S]}{[P]}$

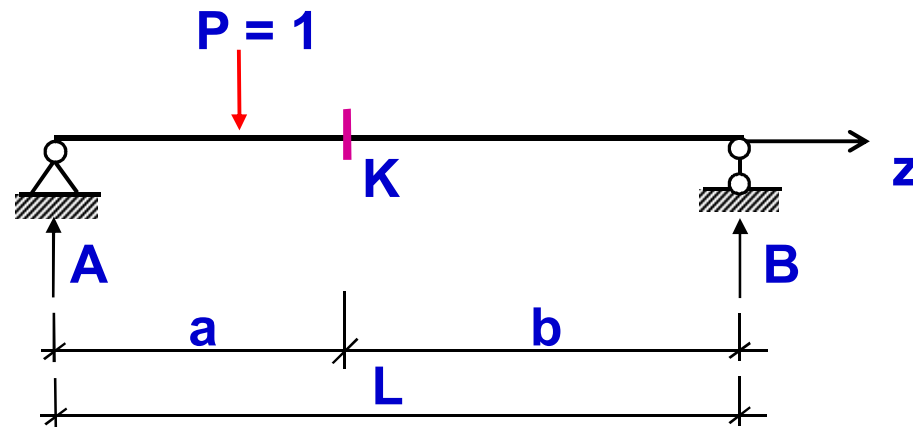
Thí dụ : $[M] = \frac{[M]}{[P]} = \frac{F-L}{F} = L$

3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ *Thí dụ:*

Vẽ đường ảnh hưởng “A”, “B”, “M_k”, “Q_k”

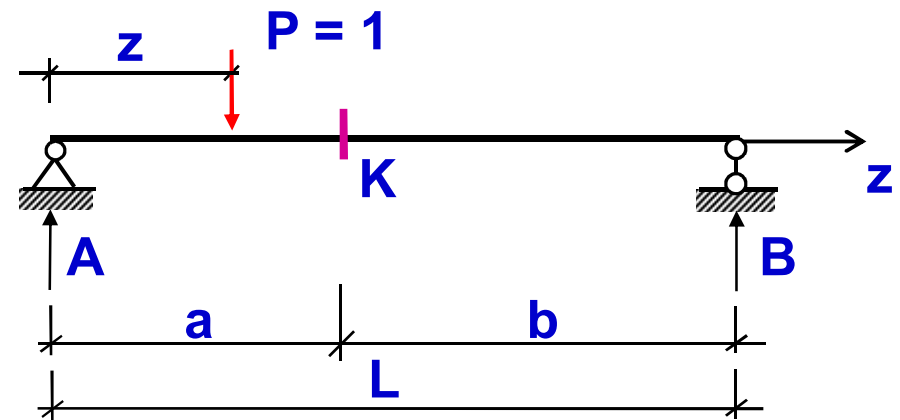


3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

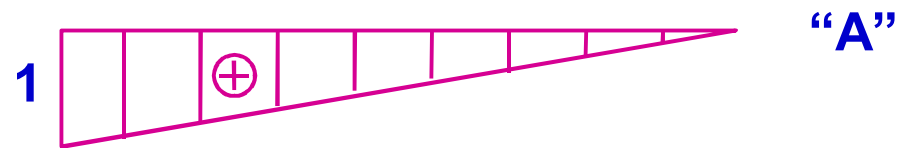
2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ *Thí dụ (tt):*

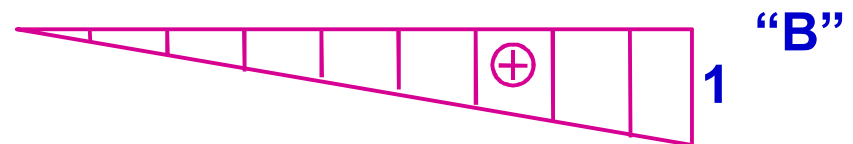
➤ **Phản lực:**



$$A = \frac{L-z}{L}$$



$$B = \frac{z}{L}$$



3.1 PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG ẢNH HƯỞNG (TT)

2. Phương pháp đường ảnh hưởng (tt)

❖ *Thí dụ (tt):*

➤ Nội lực:

Đah gồm 2 đoạn: đường trái và đường phải.

Xét cân bằng phần ít lực để đơn giản hơn (phần không có lực $P=1$).

▪ Đường trái

