

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ NĂM HỌC 2010 - 2011

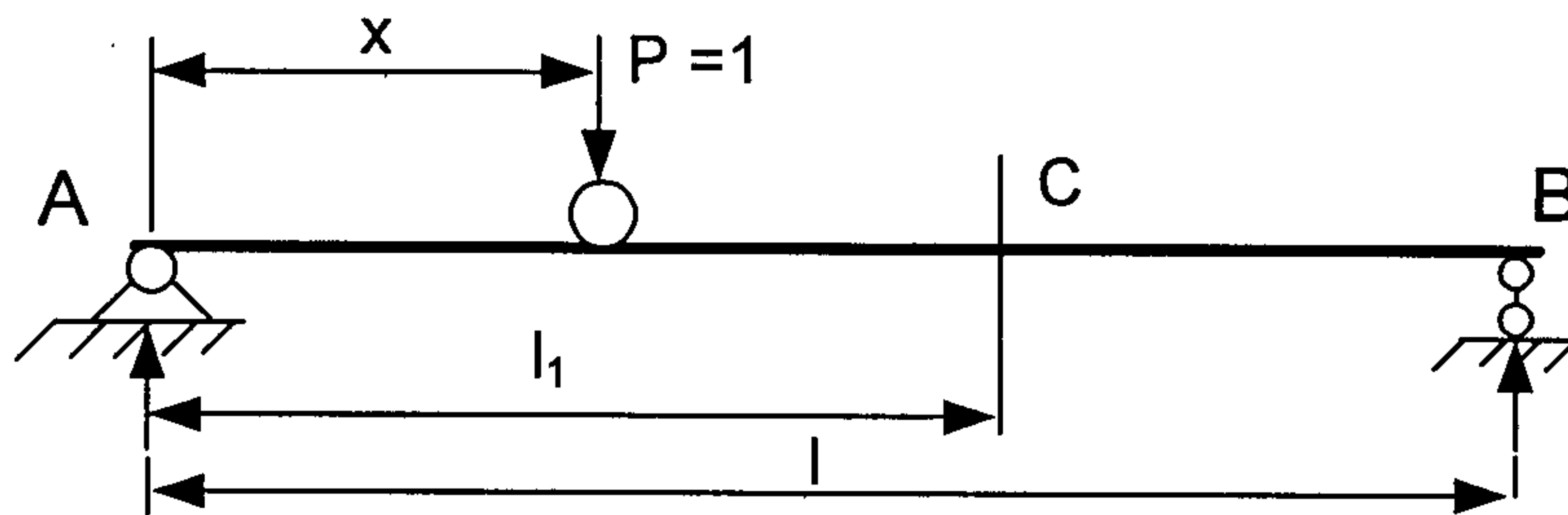
Môn học : **KẾT CẤU KIM LOẠI CỦA MÁY TRỤC**

Thời gian : **60 phút**, SV được phép sử dụng tài liệu

Ngày kiểm tra : 12 / 6 / 2012

Câu hỏi 1: (3,5 đ)

- Lý thuyết đường ảnh hưởng có thể áp dụng để giải quyết các bài toán nào, giúp ta xác định những điều gì, cho các loại tải nào khi tính kết cấu kim loại của máy trục ? Hãy nêu các bài toán như là thí dụ minh họa ?
- Xây dựng đường ảnh hưởng của mômen uốn tại tiết diện C cho trước của một dầm tựa đơn **nư hình dưới đây** ?



Câu hỏi 2 : (3,5 đ)

- Mômen uốn cực đại tuyệt đối của một dầm cầu trục hoặc công trục dưới tác dụng của một xe lăn có tải trọng dưới các bánh xe xe lăn bằng nhau nằm ở vị trí nào của dầm ?
- Tóm tắt cách xác định các đại lượng yêu cầu như mômen, lực cắt v.v... đối với một dầm chịu tác dụng của đoàn tải trọng di động ?

Câu 3 : (3 đ)

Các biện pháp về kết cấu của dầm chữ I của một dầm cầu trục hoặc công trục để thỏa mãn độ võng giới hạn $[f]$ khi đã tính đảm bảo trước độ bền của bản cánh dưới tác dụng của các bánh xe palăng ?

Chủ nhiệm Bộ môn

GV. Giảng dạy

Lê Hồng Sơn

Đáp án :

Câu 1 :

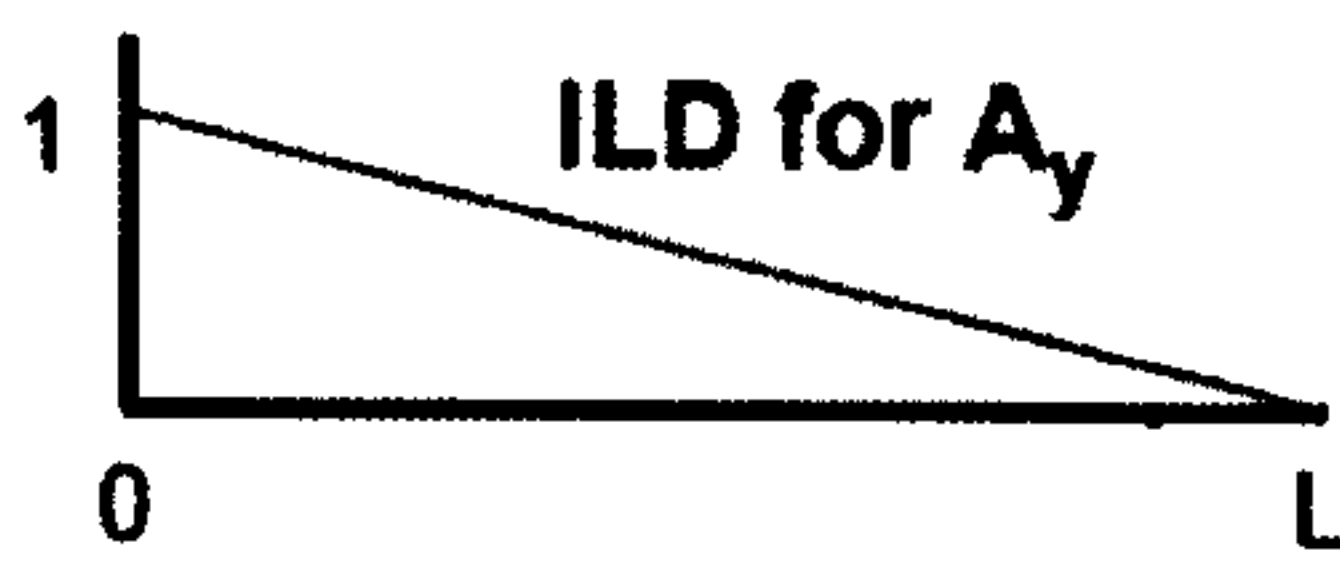
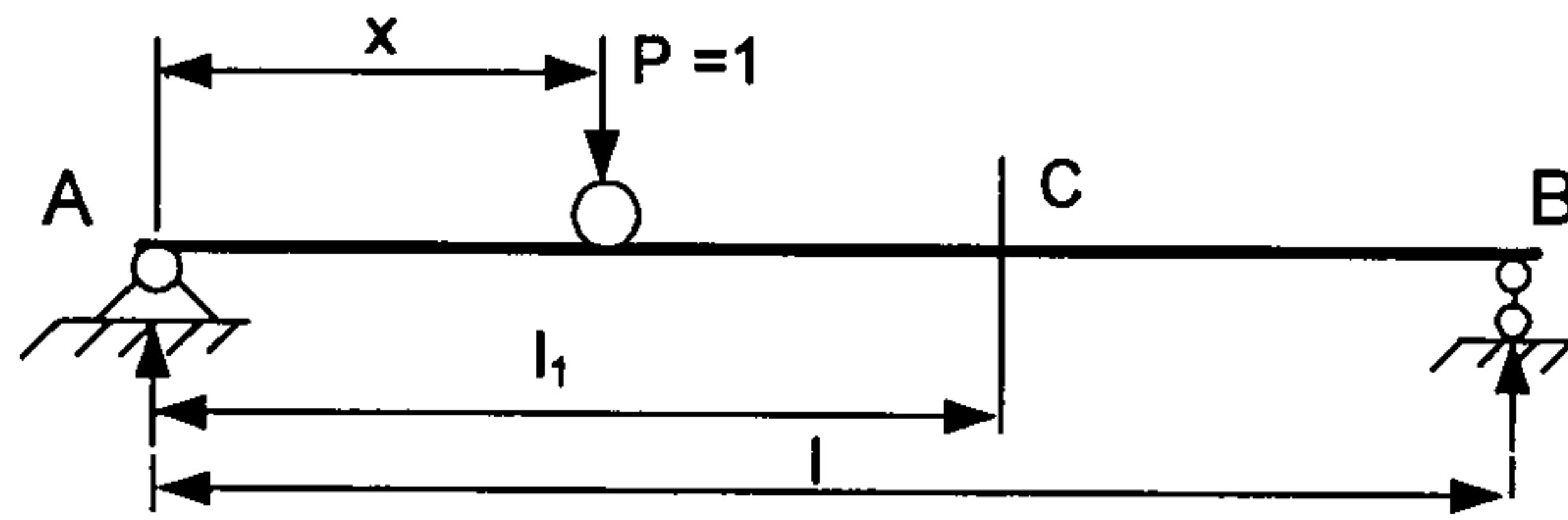
a) Lý thuyết đường ảnh hưởng đặc biệt áp dụng khi tính thanh dầm chịu tác dụng của tải trọng di động. Nó giúp ta giải quyết hai bài toán cơ bản sau :

- xác định vị trí của tải trọng di động trên kết cấu kim loại sao cho tương ứng với vị trí đó thì đại lượng cần tìm như lực dọc, mômen uốn, lực cắt, chuyển vị v.v.. sẽ có trị số lớn nhất.

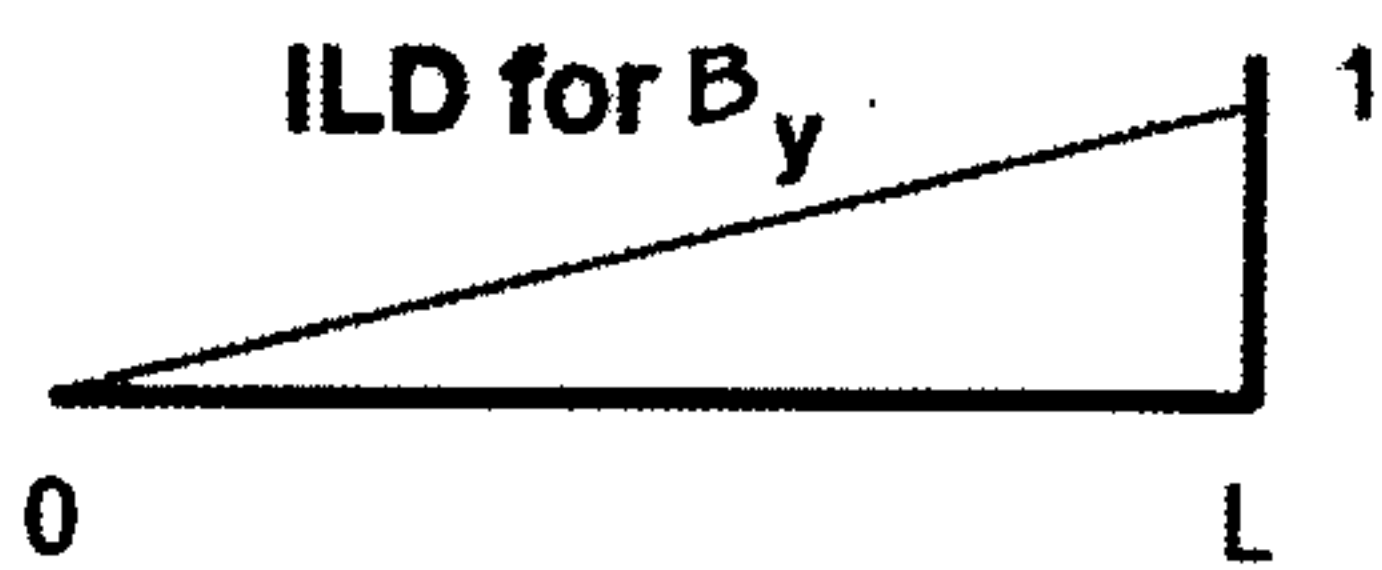
- Xác định trị số của đại lượng cần tìm tương ứng với vị trí nguy hiểm của tải trọng.

Phương pháp dùng đường ảnh hưởng là phương pháp chung, cho phép ta tính được trong trường hợp tải trọng di động và cả trường hợp tải trọng không di động bao gồm tải trọng phân bố đều.

Ứng dụng điển hình nhất của p.p. đường ảnh hưởng là tính dầm trong cầu trục, công trục trong đó tải trọng di động là xe con di chuyển trên dầm, dầm có thể là dầm tổ hợp hoặc dầm dàn.



$$A_y = \frac{l(L-x)}{L}$$

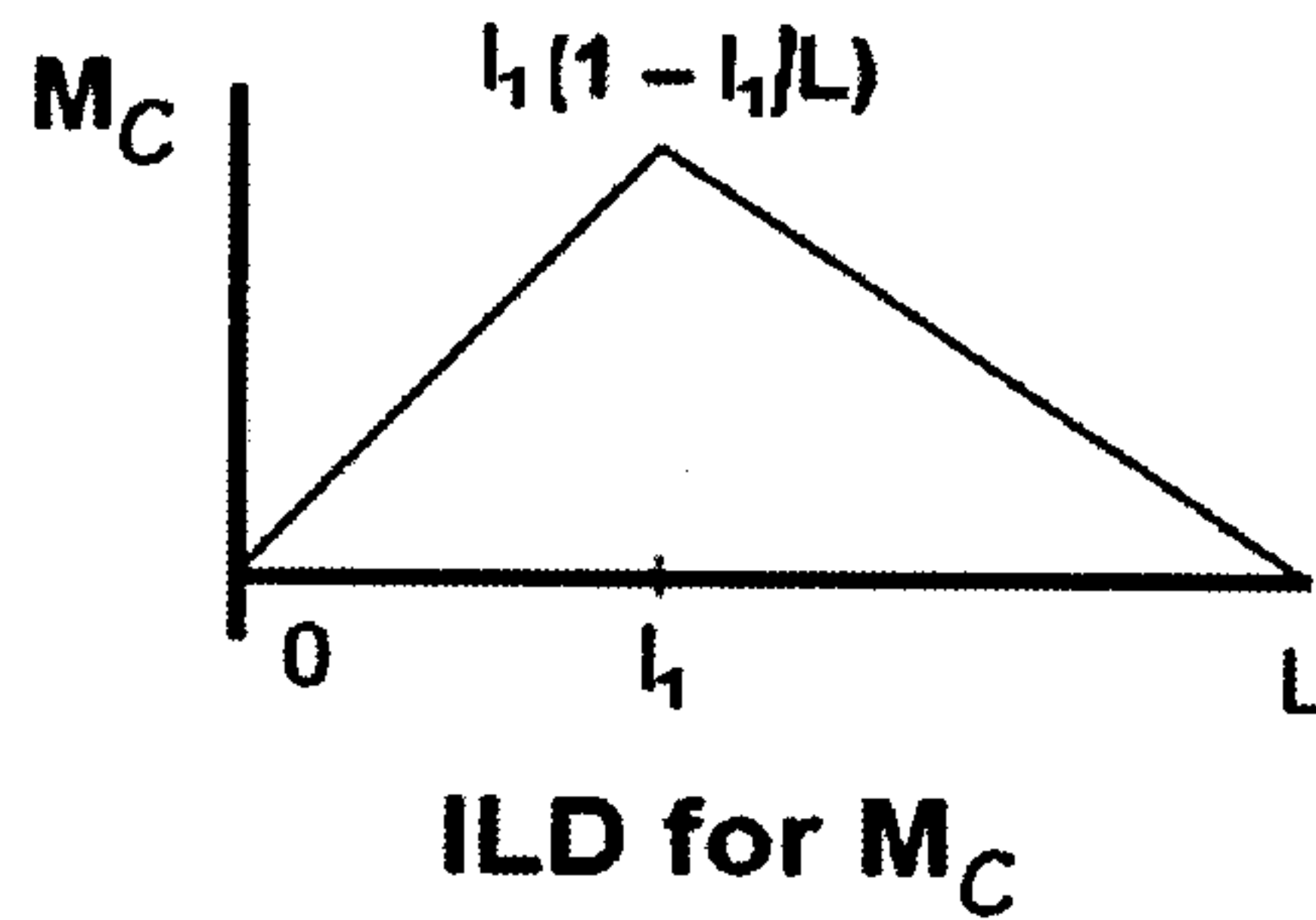


$$B_y = \frac{l(x)}{L}$$

Mômen tại tiết diện C

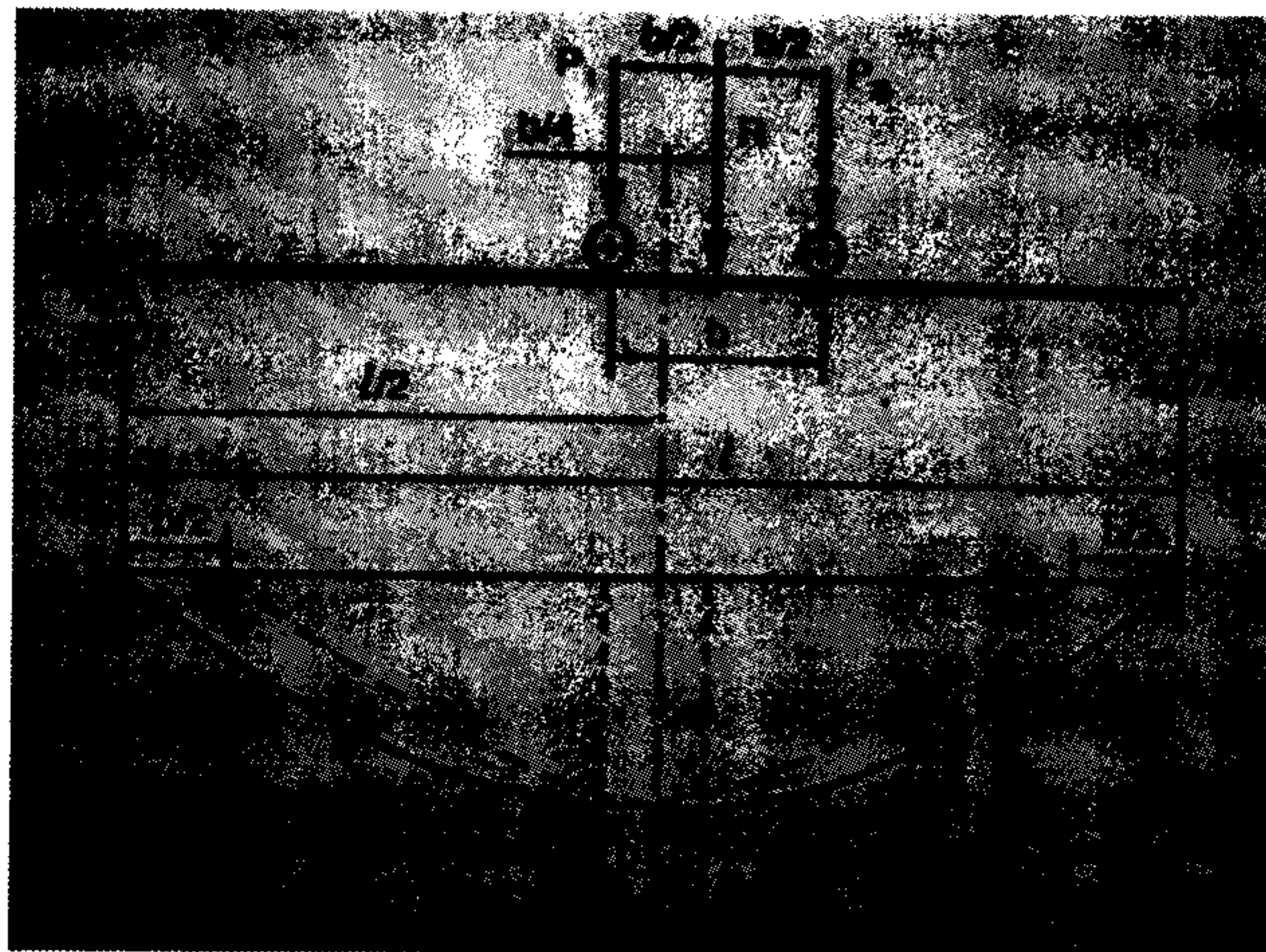
$$B_y(L-l_1) = \frac{x}{L}(L-l_1) \quad 0 \leq x \leq l_1$$

$$A_y l_1 = \left(1 - \frac{x}{L}\right) l_1 \quad l_1 \leq x \leq L$$



Câu 2 :

a)



Mômen uốn cực đại tuyệt đối của một dầm cầu trục hoặc công trục dưới tác dụng của một xe lăn có tải trọng dưới các bánh xe xe lăn bằng nhau được xác định bằng :

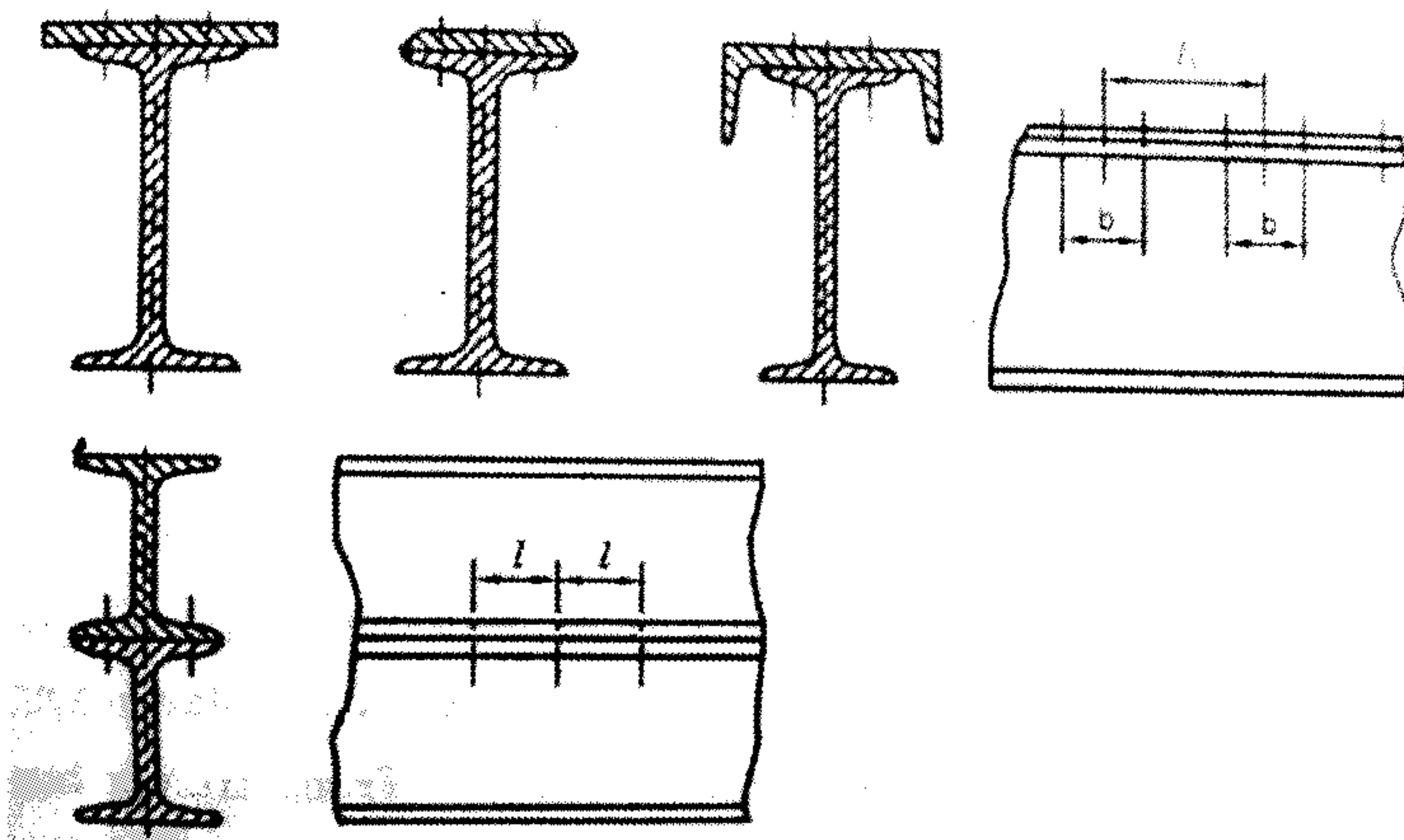
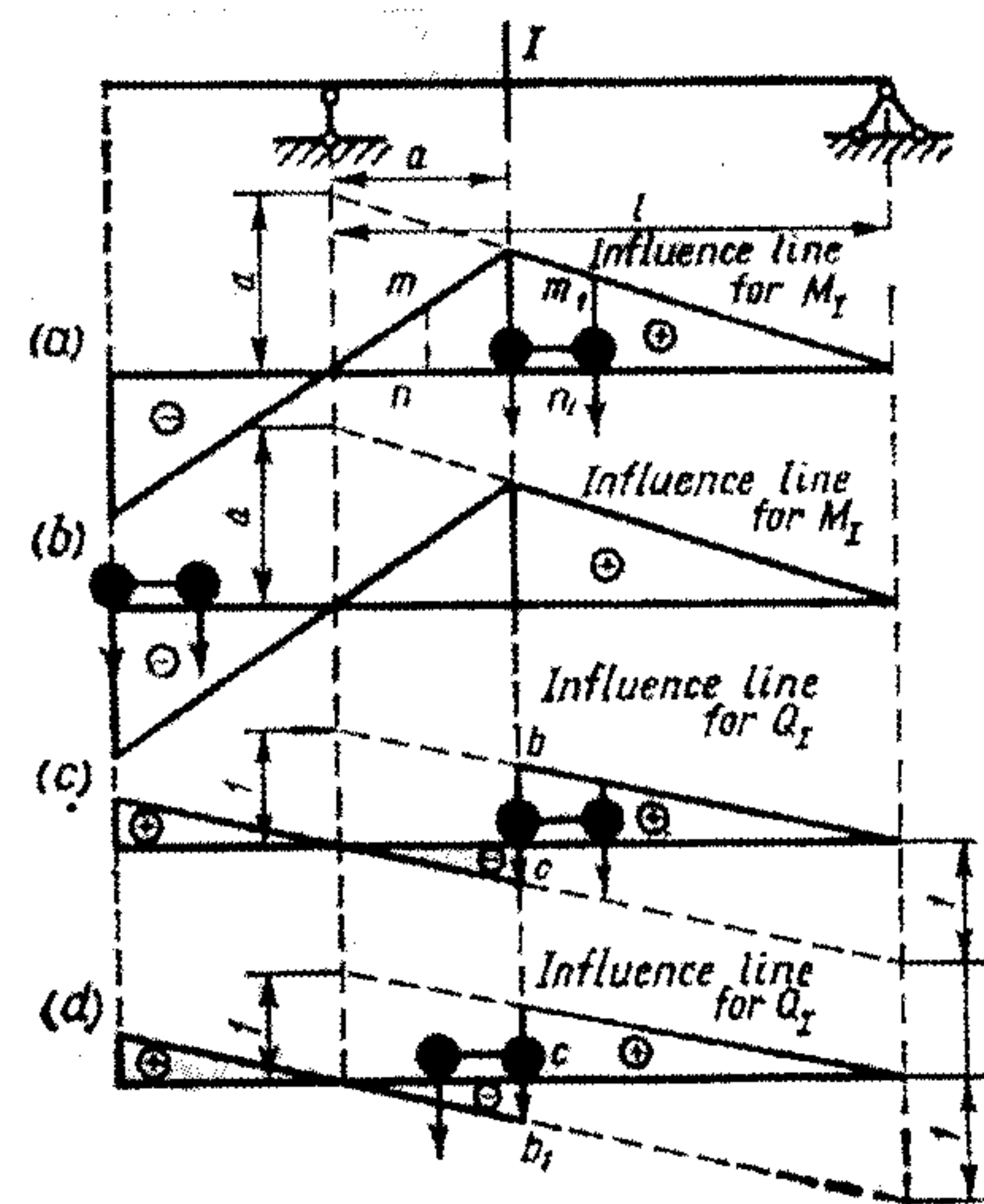
$$M_{u_{max}} = R \frac{\left(l - \frac{b}{2}\right)^2}{4l}$$
 khi $x = \frac{l}{2} - \frac{b}{4}$ có nghĩa là vị trí này nằm cách giữa dầm một khoảng bằng một phần tư khoảng cách trục các bánh xe xe lăn.

b) Để xác định các đại lượng yêu cầu như mômen, lực cắt v.v... đối với một dầm chịu tác dụng của đoàn tải trọng di động ta có thể dùng phương pháp thử và sai.

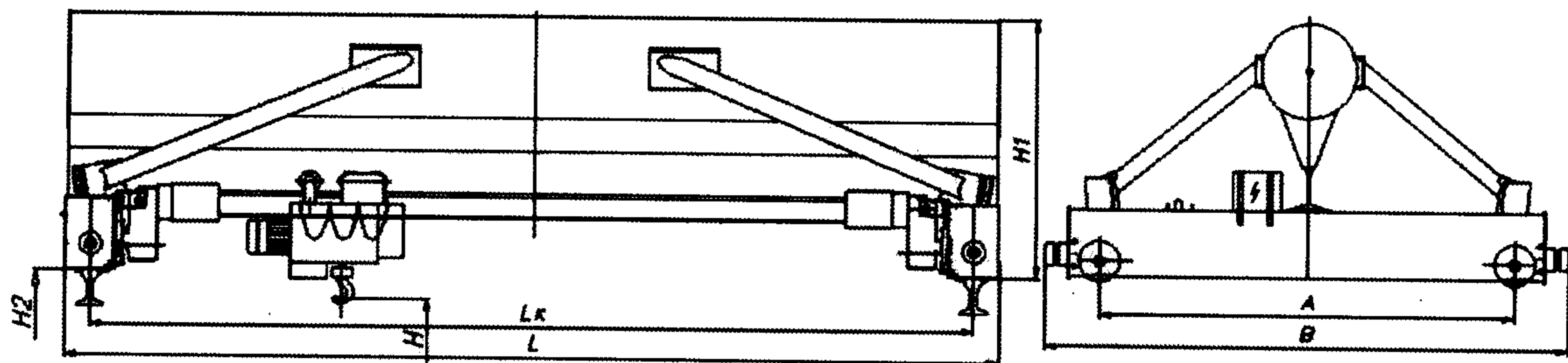
Tập hợp tải được dịch chuyển từ vị trí này sang vị trí khác. Khi tìm thấy giá trị max của đại lượng, các tải được cho luân phiên trùng với toạ độ dương max và khi yêu cầu giá trị tối thiểu – dùng giá trị âm

Câu 3 :

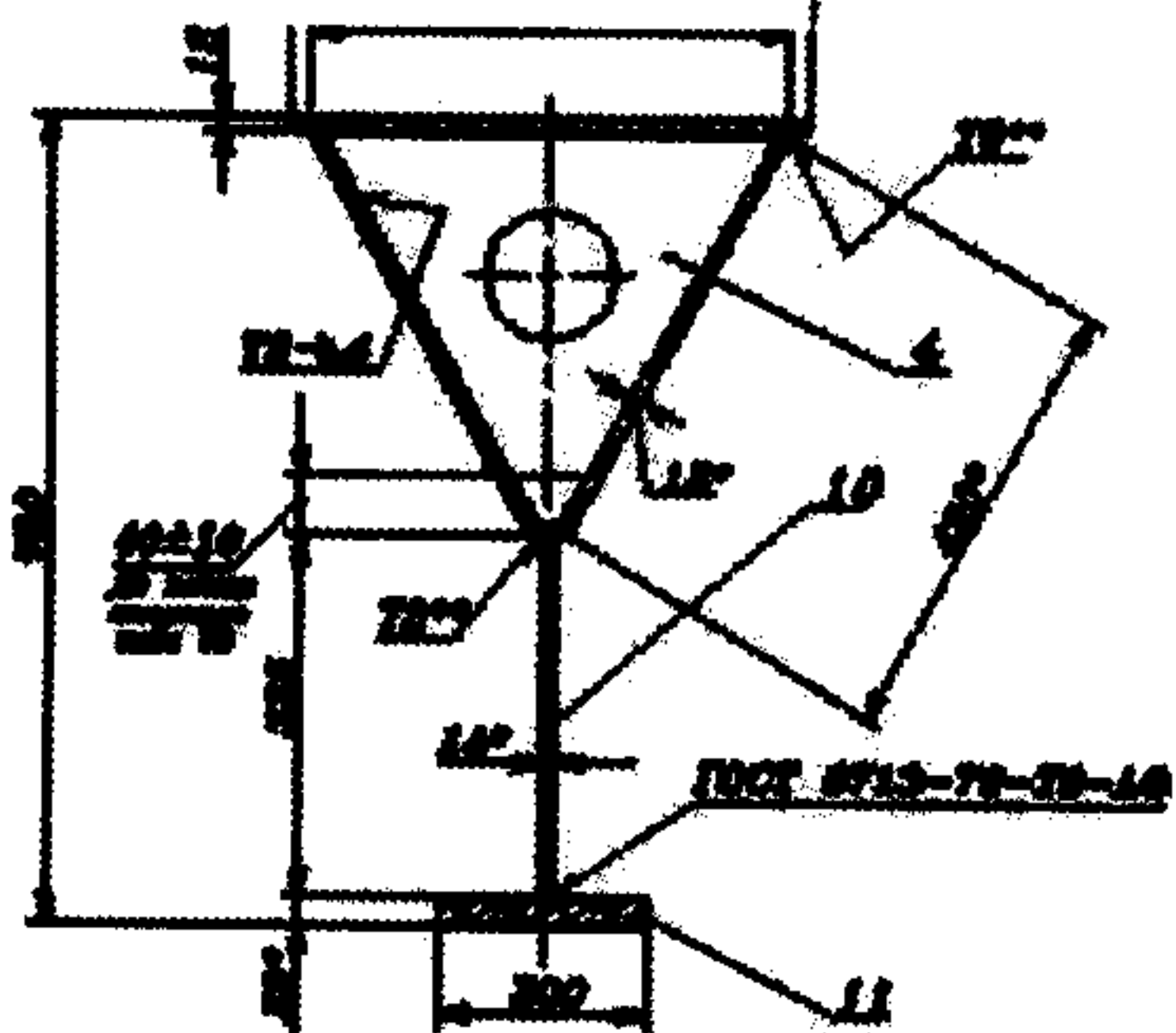
Khi đã tính đảm bảo trước độ bền của bản cánh dưới tác dụng của các bánh xe palăng ta có thể sử dụng các biện pháp về kết cấu đối với dầm chữ I của một dầm cầu trục hoặc công trục để thỏa mãn độ võng giới hạn [f] như sau :



Có thể dùng dầm tổ hợp như các dạng sau :



Hoặc :



hoặc dùng hệ dàn ghép trên dầm treo palăng.