

# Sức Bền Vật Liệu

## Strength of Materials Mechanics of Materials

Image courtesy of ADEPT Airmotive (Pty) Ltd.

*GV: Trang Tấn Triển*

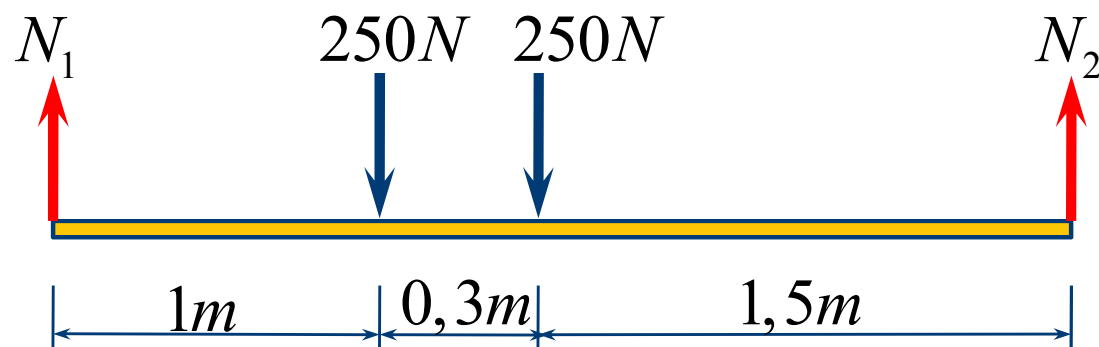
*Khoa: Xây Dựng - ĐH SPKT. Tp.HCM*







*Mô hình hóa*



**CƠ HỌC CƠ SỞ**

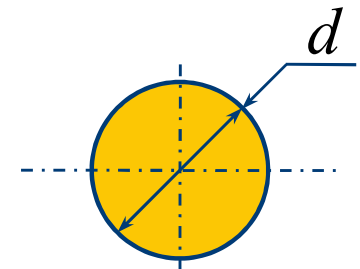
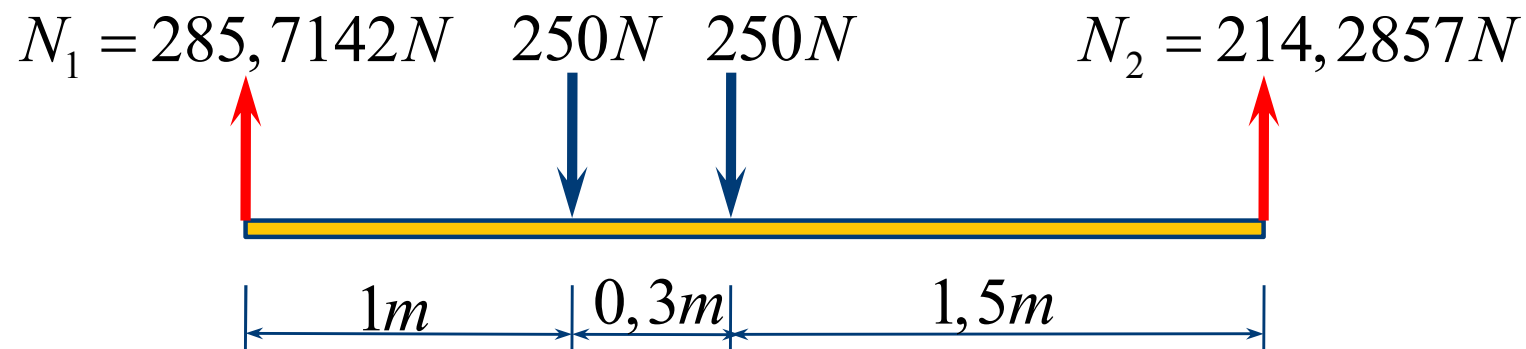
*=> Xác định lực liên kết giữa các vật RTĐ với nhau*

*Thiết lập các phương trình cân bằng tĩnh học*

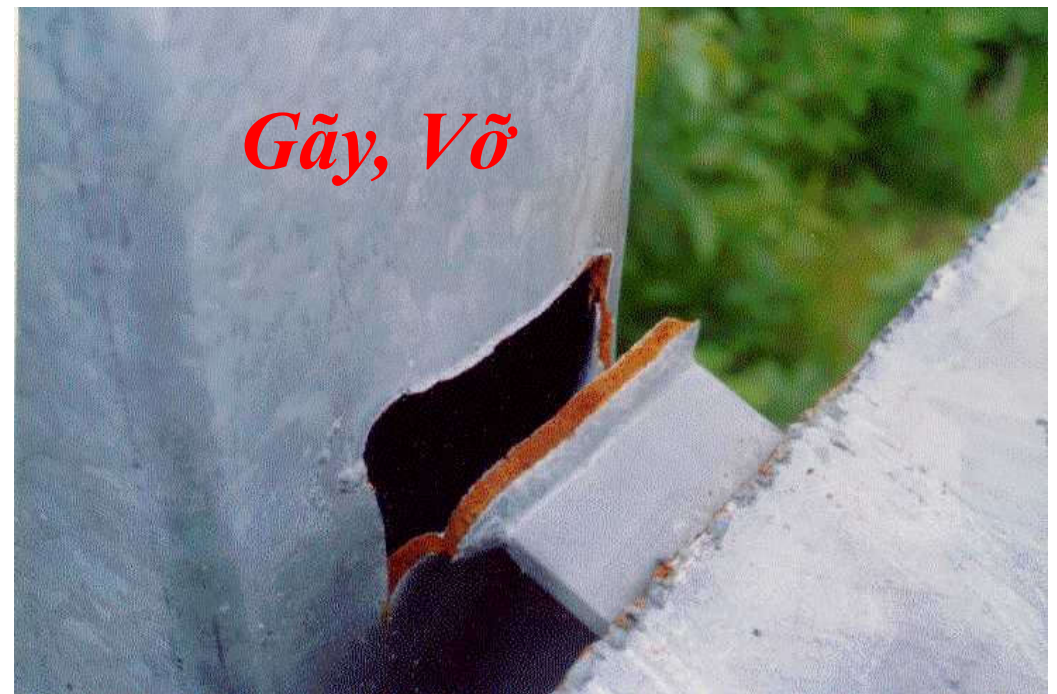
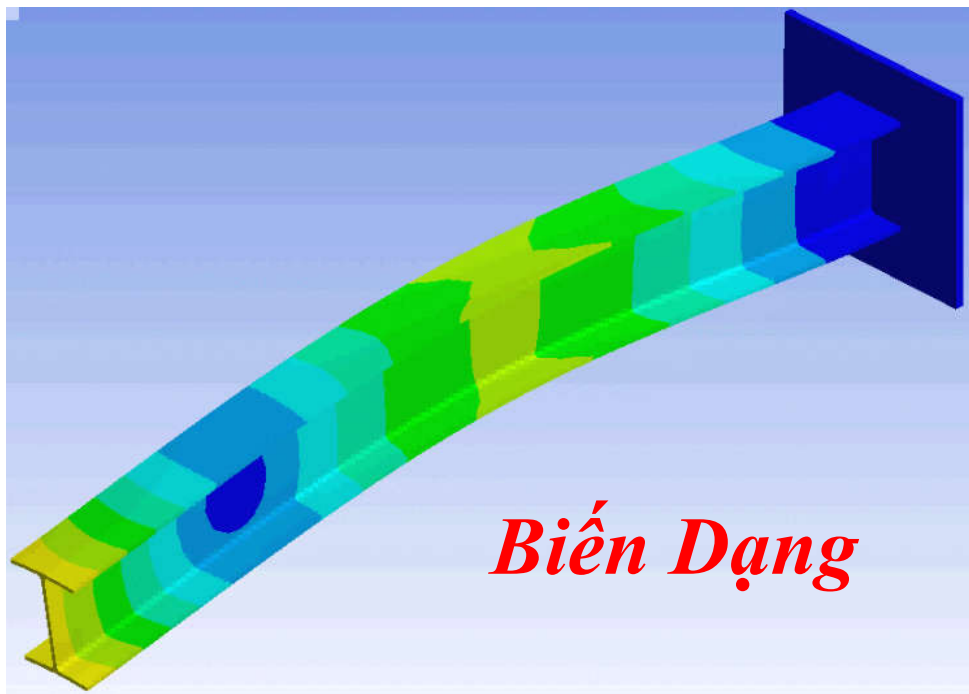
$$\begin{cases} N_1 = 294,643N \\ N_2 = 205,357N \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum F_y = 0 \Rightarrow N_1 - 500 + N_2 = 0 \\ \sum m_A = 0 \Rightarrow -250 \cdot 1 - 250 \cdot 1,3 + N_2 \cdot 2,8 = 0 \end{cases}$$





$\Rightarrow$  Xác định NỘI LỰC, ỨNG SUẤT và BIẾN DẠNG phát sinh trong dầm



*\* Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng làm việc của chi tiết*

*+ Ngoại lực tác dụng lên chi tiết*

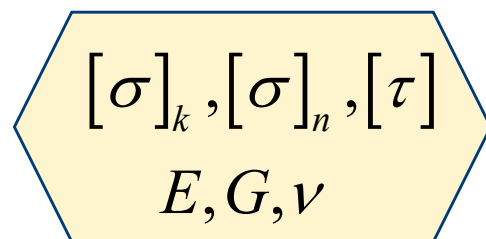
*+ Chi tiết làm bằng vật liệu gì*

*+ Hình dáng, kích thước của tiết diện*

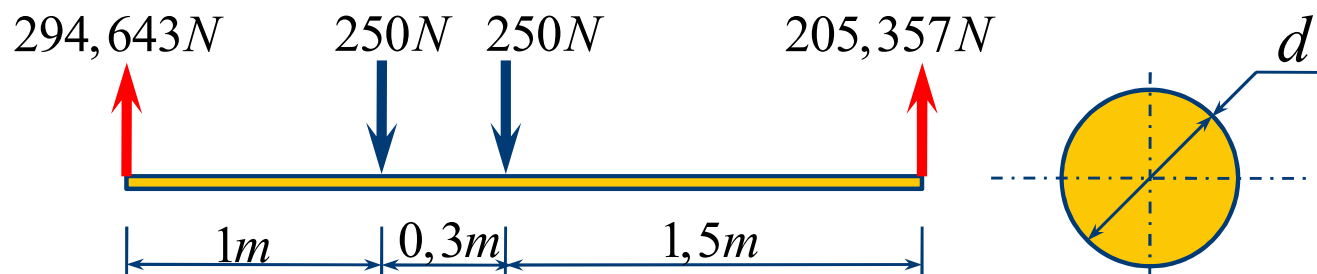
**SỨC BỀN VẬT LIỆU**



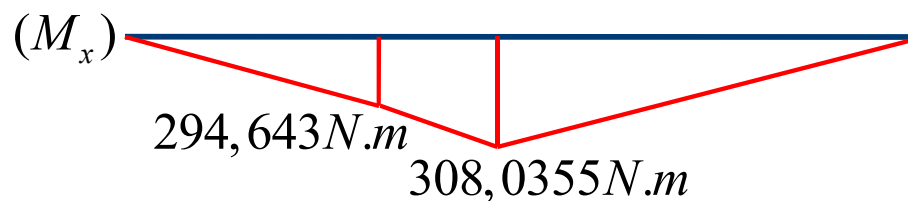
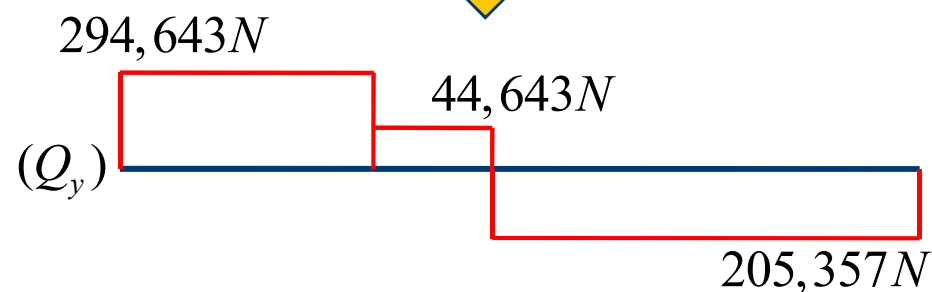
Điều kiện bền  
Đk cứng



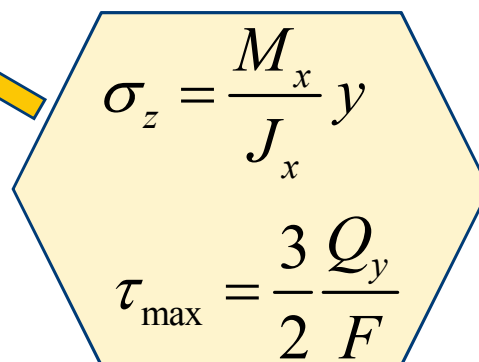
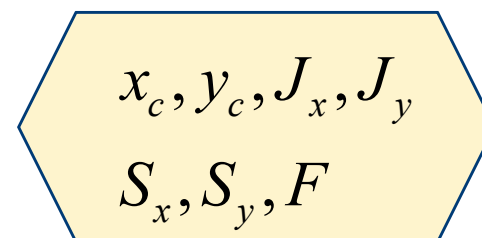
Vật liệu



Nội lực

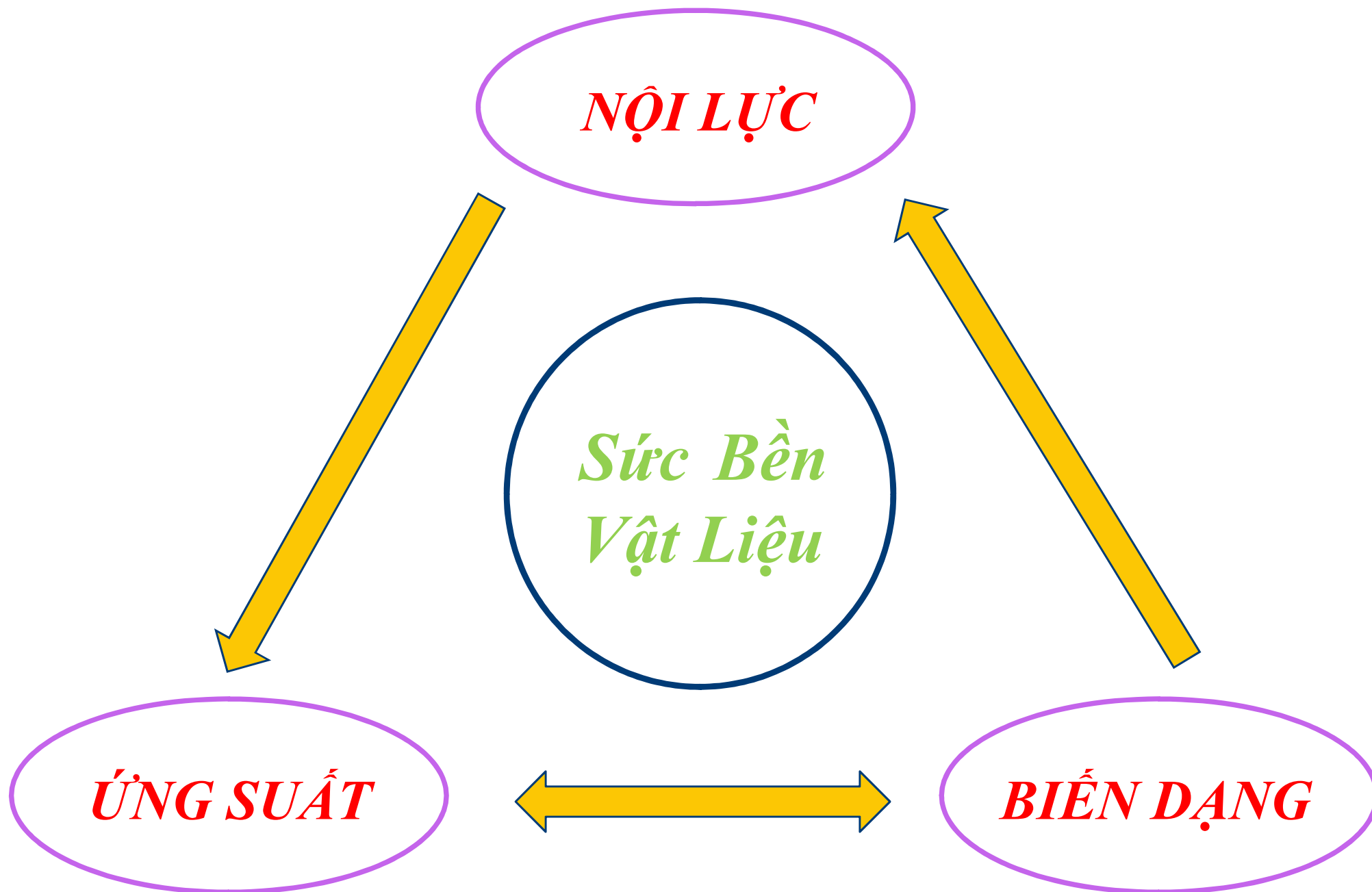


Đặc trưng hình  
học mặt cắt  
ngang



# *Nhiệm Vụ Của Sức Bền Vật Liệu*

- 1. Tìm hiểu về CƠ TÍNH CỦA VẬT LIỆU*
- 2. Khảo sát sự phân bố NỘI LỰC bên trong chi tiết*
- 3. Tính được các ĐẶC TRƯNG HÌNH HỌC của mặt cắt ngang*
- 4. Tính được BIẾN DẠNG của chi tiết*
- 5. Tính được ỨNG SUẤT tại một điểm bất kì bên trong chi tiết*
- 6. Biết sử dụng các TIÊU CHUẨN BỀN và TIÊU CHUẨN CỨNG để tính toán các thông số cho các kết cấu chịu lực*



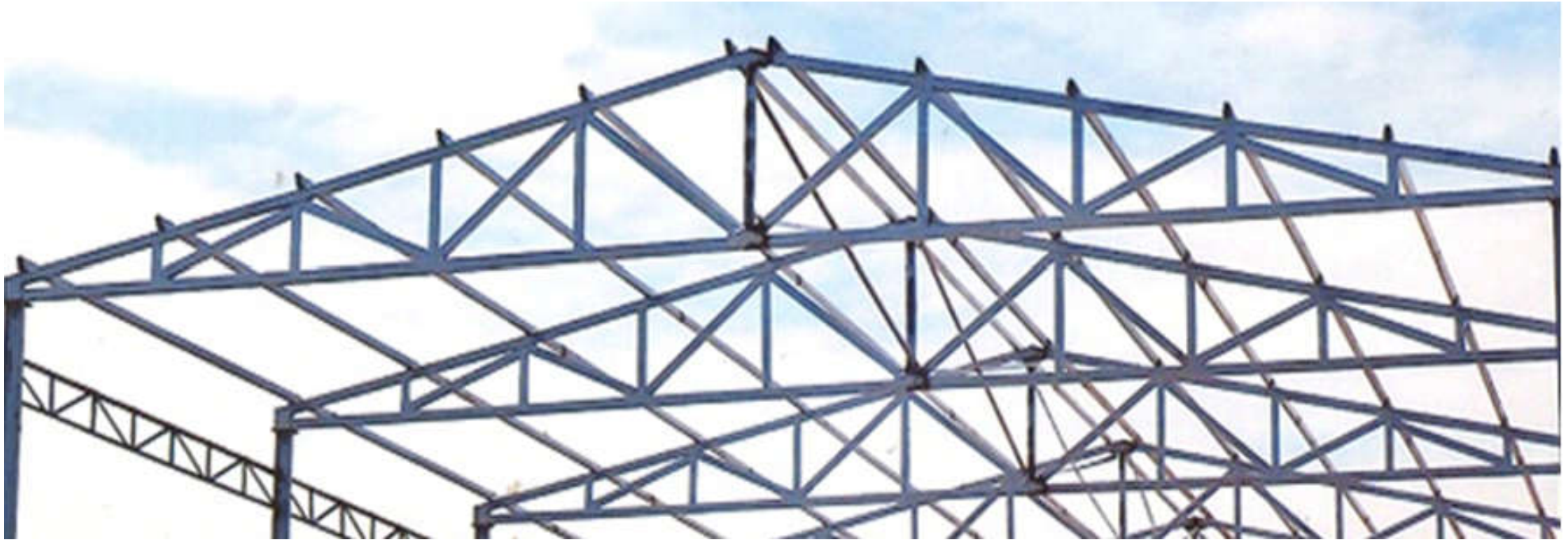


**Giới hạn môn học:** chỉ xét đối tượng dạng thanh

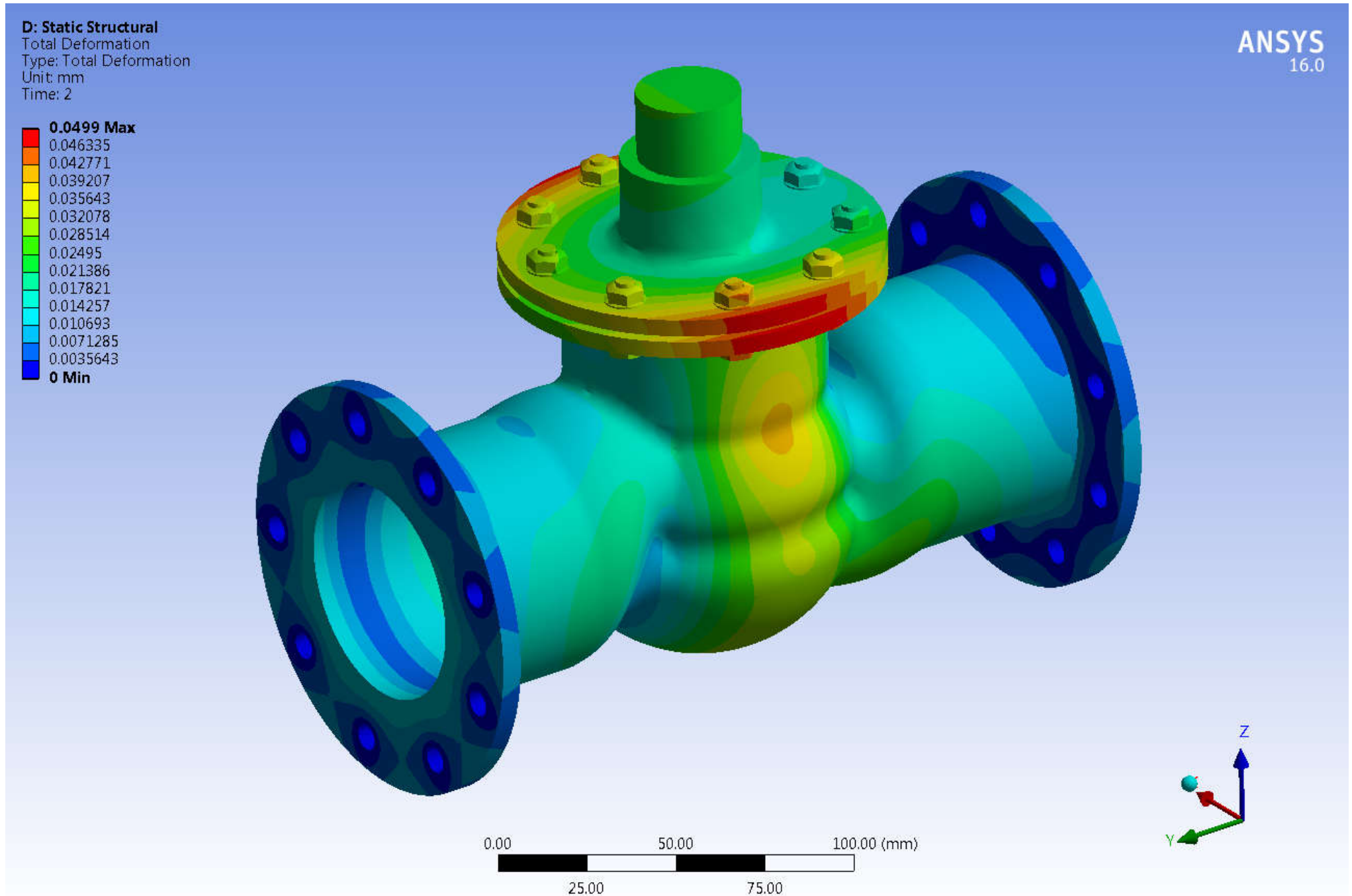




**Giới hạn môn học:** chỉ xét đối tượng dạng thanh

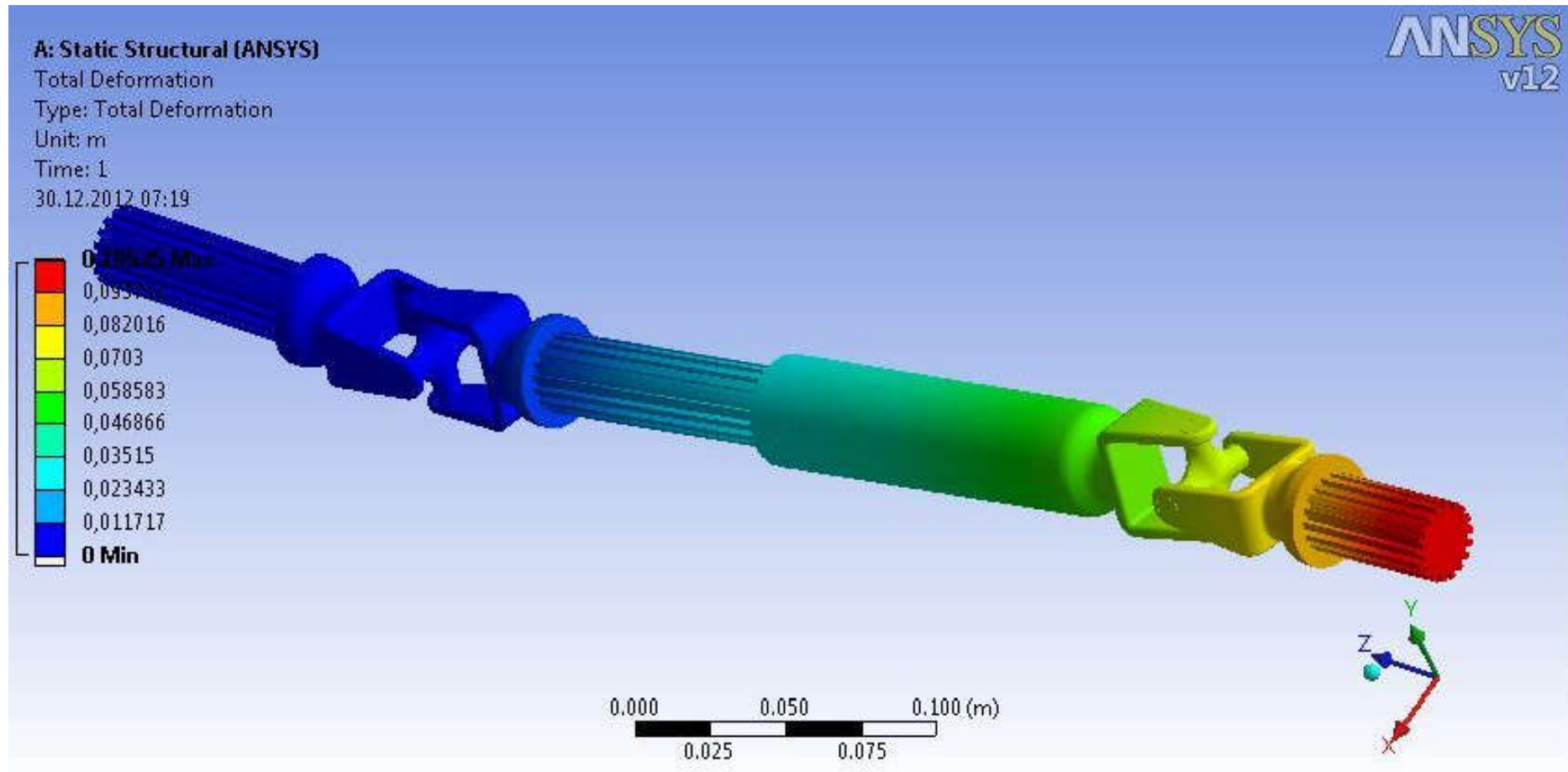


# Những chi tiết phức tạp: Phần mềm chuyên dụng





# Những chi tiết phức tạp: Phần mềm chuyên dụng



**ANSYS®**

**3D SolidWorks**

**Pro|ENGINEER®**  
W I L D F I R E® 5.0



## Những chi tiết phức tạp: Phần mềm chuyên dụng



# Những yêu cầu của phần Tĩnh học

- \* Sinh viên nắm được các loại liên kết*
- \* Đặt các loại tải trọng lên cơ hệ*
- \* Dựa vào yêu cầu của bài toán để chọn vật rắn hoặc hệ vật rắn để khảo sát*
- \* Biết giải phóng liên kết cho cơ hệ*
- \* Biết tính mômen của lực đối với một điểm, mômen của lực đối với một trục, mômen của ngẫu lực.*
- \* Thiết lập được các phương trình cân bằng tĩnh học.*
- \* Kỹ năng tính toán để xác định được các lực liên kết giữa các VRTĐ*

# Môn học: SỨC BỀN VẬT LIỆU



**1 Các Khái Niệm Cơ Bản**

**2 Thanh Chịu Kéo-Nén Đúng Tâm**

**3 Thanh Chịu Xoắn-Chịu Cắt**

**4 Uốn Phẳng Thanh Thẳng**

**5 Thanh Chịu Lực Phức Tạp**

**6 Ổn Định của thanh chịu nén**

## **Mô tả tóm tắt học phần (Course Description)**

Sức bền vật liệu là môn học cơ sở ngành, cung cấp cho học viên các nguyên tắc và phương pháp cơ bản trong phân tích kết cấu.

Môn học nghiên cứu tính chất chịu lực của vật liệu từ đó đề ra các phương pháp tính về độ bền, độ cứng của các phần tử cơ bản trong kết cấu.

Nội dung của môn học bao gồm: cân bằng tĩnh; hợp lực; liên kết và phản lực liên kết; phân tích nội lực trên mặt cắt trong kết cấu phẳng (dầm, thanh, khung); phân tích ứng suất và biến dạng trong các phần tử kết cấu; phân tích trạng thái ứng suất; tính toán hệ tĩnh định và hệ siêu tĩnh nhằm đảm bảo điều kiện bền, điều kiện cứng và điều kiện ổn định.



## Đánh Giá

### \* Kiểm tra quá trình: 70%

- + Bài kiểm tra 10-15 phút tại lớp (50%)
- + Bài trắc nghiệm: trên trang *lms.hcmute.edu.vn* (20%)

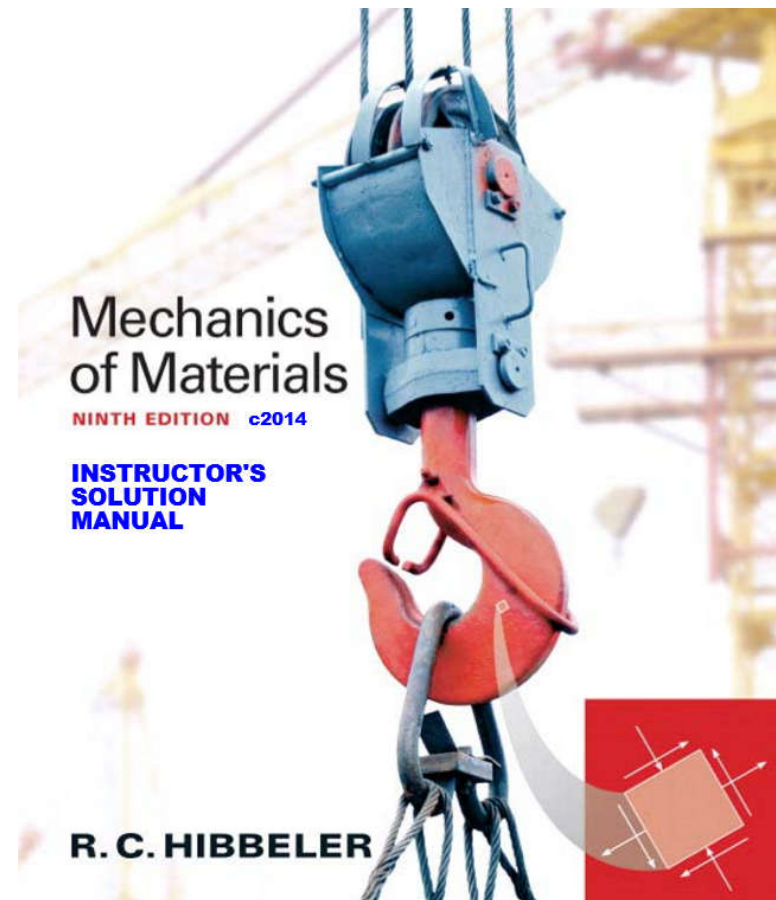
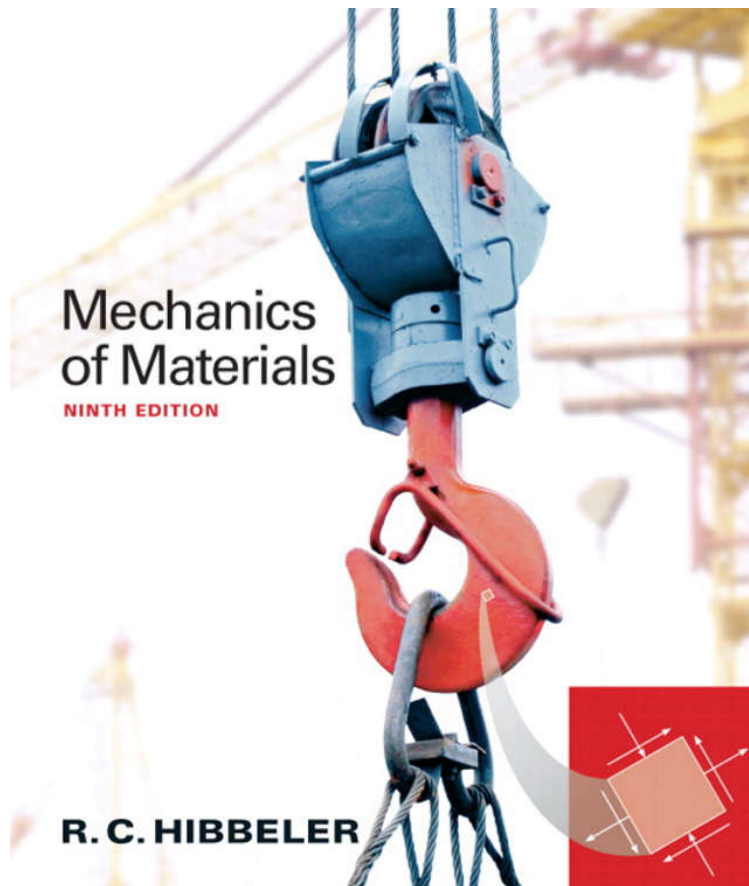
### \* Kiểm tra kết thúc: 30%

- + Tự luận: bài tập, thời gian 90 phút, được sử dụng tài liệu
- + Nội dung: **Tất cả**

## Strength of Materials; Mechanics of Materials

### \* Giáo Trình:

*Mechanics of materials, Ninth Edition, R. C. HIBBELER, Pearson Prentice Hall, 2014.*



Thank you !

*Phone: 0936037397*

*Email: [trangtantrien@hcmute.edu.vn](mailto:trangtantrien@hcmute.edu.vn)*

