

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ

Môn **Cơ học máy**

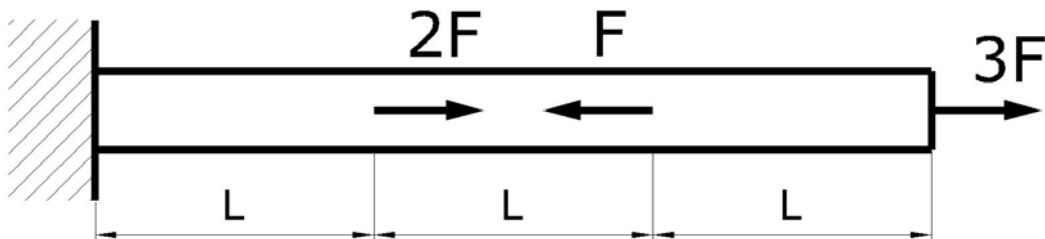
Thời gian 60 phút – Ngày 4/11/2010

Sinh viên được phép sử dụng tài liệu

Bài 1:

3 đ Cho 1 thanh chịu kéo nén đúng tâm, tiết diện đều như hình 1. Biết $L = 650 \text{ mm}$, $F = 5000 \text{ N}$, diện tích mặt cắt ngang của thanh $A = 200 \text{ mm}^2$. Mô đun đàn hồi của vật liệu chế tạo thanh $E = 2.10^5 \text{ Mpa}$.

- Tính phản lực tại ngàm.
- Vẽ biểu đồ lực dọc (N_z).
- Tính ứng suất kéo σ_K (Mpa) cực đại trong thanh.
- Tính biến dạng ΔL của toàn bộ thanh.

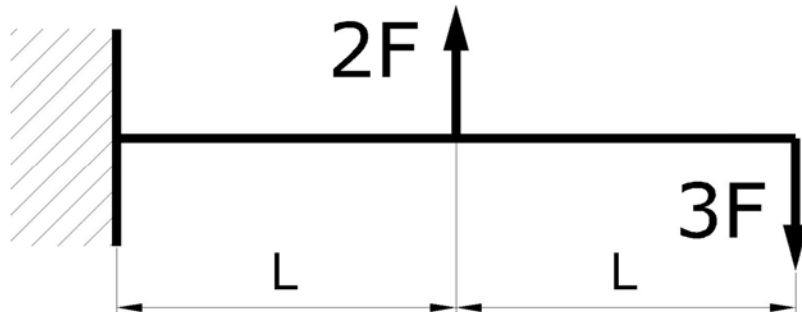


Hình 1

Bài 2:

3 đ Cho 1 dầm chịu uốn như hình 2.

- Tính phản lực và mômen phản lực tại ngàm.
- Vẽ biểu đồ lực cắt (Q_y) và biểu đồ mômen (M_x) (ghi giá trị lên biểu đồ - không trình bày phương pháp mặt cắt)

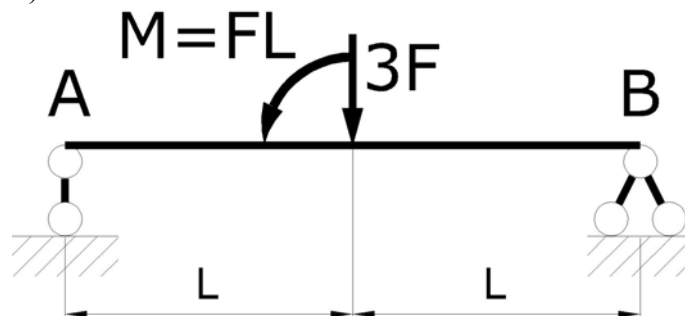


Hình 2

Bài 3:

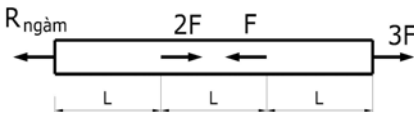

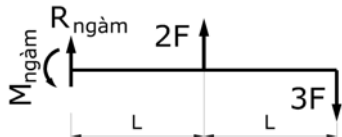

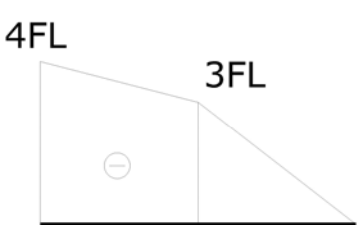
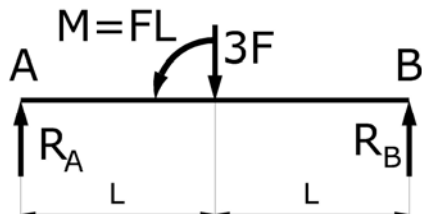
4 đ Cho 1 dầm chịu uốn như hình 3.

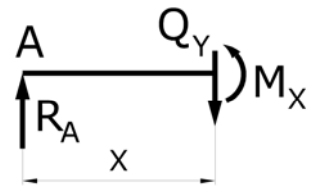


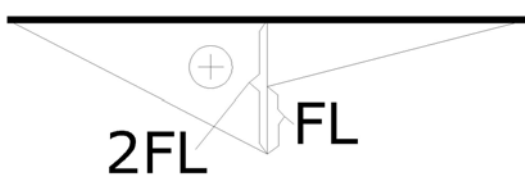
- Tính phản lực tại các gối tựa.
- Trình bày phương pháp mặt cắt - vẽ biểu đồ lực cắt (Q_y), biểu đồ mômen (M_x) (ghi giá trị lên biểu đồ).



Hình 3

Đáp án
 Môn **Cơ học máy**
 Thời gian 60 phút – Ngày 4/10/2010

Câu	Nội dung	Điểm
1a	Giải phóng liên kết  <p>Phương trình cân bằng lực theo phương Z $\vec{\sum} F_Z = -R_{ngam} + 2F - F + 3F = 0$</p> <p>Phản lực tại ngàm $R_{ngam} = 4F = 4 \times 5000 = 2.10^4 N$</p>	0.5 0.5
1b	Biểu đồ lực dọc (N) 	1
1c	Ứng suất kéo cực đại trong thanh $\sigma_K = \frac{N_{Z_{max}}}{A} = \frac{4F}{A} = \frac{2.10^4}{200} = 100MPa$	0.5
1d	Biến dạng của toàn thanh $\Delta l = \Delta l_1 + \Delta l_2 + \Delta l_3 = \frac{N_{Z1} \cdot l_1}{A_1 E_1} + \frac{N_{Z2} \cdot l_2}{A_2 E_2} + \frac{N_{Z3} \cdot l_3}{A_3 E_3} = \frac{L}{AE} (N_{Z1} + N_{Z2} + N_{Z3})$ $\Delta l = \frac{650}{200 \times 2.10^5} (2 \times 10^4 + 10^4 + 1.5 \times 10^4) = 0.73mm$	0.5
2a	Giải phóng liên kết  <p>Phương trình cân bằng lực theo phương Y $\downarrow \sum F_Y = -R_{ngam} - 2F + 3F = 0$</p> <p>Phản lực tại ngàm $R_{ngam} = F$</p> <p>Phương trình cân bằng mômen quanh trục X tại ngàm (chiều dương ngược chiều kim đồng hồ) $\sum M_X = M_{ngam} + 2FL - 3F \times 2L = 0$</p> <p>Mômen phản lực tại ngàm $M_{ngam} = 4FL$</p>	0.5 0.5
2b	Biểu đồ lực cắt Q _Y  <p>Biểu đồ mômen M_X </p>	1 1
3a	Giải phóng liên kết 	

	<p>Phương trình cân bằng mômen quanh trục X tại A (chiều dương ngược chiều kim đồng hồ)</p> $\sum M_X^A = M - 3FL + R_B \times 2L = 0$ <p>Phản lực tại gối B</p> $R_B = \frac{3FL - FL}{2L} = F$ <p>Phương trình cân bằng lực theo phương Y</p> $\downarrow \sum F_Y = -R_A - R_B + 3F = 0$ <p>Phản lực tại gối A</p> $R_A = 3F - R_B = 2F$	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>
	<p>Trong đoạn 1</p>  <p>Phương trình cân bằng lực theo phương Y</p> $\downarrow \sum F_Y = -R_A + Q_Y = 0$ <p>Lực cắt trong đoạn 1</p> $Q_Y = R_A = 2F \text{ (hằng số)}$ <p>Phương trình cân bằng mômen quanh trục X tại mặt cắt (chiều dương ngược chiều kim đồng hồ)</p> $\sum M_X = M_X(x) - R_A \times x = 0$ <p>Mômen trong đoạn 1</p> $M_X(x) = R_A \times x = 2F \times x \text{ (bậc 1)}$ <p>Tại A (x=0) $M_X(0) = 0$</p> <p>Tại (x=L) $M_X(L) = 2FL$</p> <p>Trong đoạn 2</p>  <p>Phương trình cân bằng lực theo phương Y</p> $\downarrow \sum F_Y = -R_A + 3F + Q_Y = 0$ <p>Lực cắt trong đoạn 2</p> $Q_Y = R_A - 3F = -F \text{ (hằng số)}$ <p>Phương trình cân bằng mômen quanh trục X tại mặt cắt (chiều dương ngược chiều kim đồng hồ)</p> $\sum M_X = M_X(x) + M + 3Fx - R_A(L + x) = 0$ <p>Mômen trong đoạn 1</p> $M_X(x) = -FL - 3Fx + R_A(L + x) = FL - xF \text{ (bậc 1)}$ <p>Tại (x=0) $M_X(0) = FL$</p> <p>Tại B (x=L) $M_X(L) = 0$</p> <p>Biểu đồ lực cắt Q_Y</p>  <p>Biểu đồ mômen M_X</p> 	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>

Hết đáp án