

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA
INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE
APPELLO DEL GIORNO 14-01-2019

ALLIEVO _____ MATRICOLA _____

RISPONDERE AI QUESITI 1 E 3 ED AD UNO A SCELTA TRA I QUESITI 2a E 2b.

QUESITO 1

È dato il sistema mostrato schematicamente in Fig. 1.1, costituito da due masse, rigidamente fissate a una trave in alluminio di sezione circolare piena.

Assumendo la trave priva di massa, si determinino:

- le frequenze proprie del sistema per spostamenti verticali delle masse e le relative forme modali, normalizzate rispetto alla matrice di massa
- l'ampiezza della risposta non smorzata ad una forzante sinusoidale applicata in direzione verticale alla Massa 2 di ampiezza F_0 e frequenza f_0
- le tensioni massime e le reazioni vincolari massime agenti nella trave in presenza della suddetta forzante, trascurando gli effetti del peso proprio

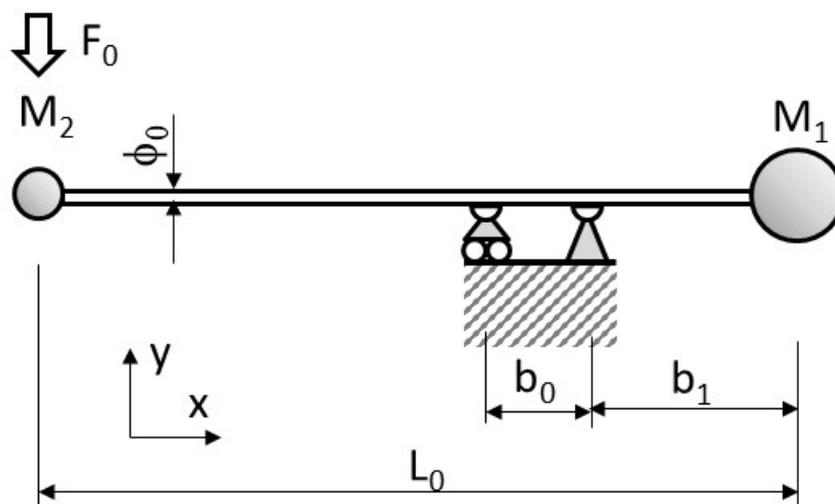


Fig. 1.1

Dati:

$$M_1 = 10 \text{ kg}$$

$$M_2 = 2 \text{ kg}$$

$$L_0 = 1.5 \text{ m}$$

$$b_0 = 200 \text{ mm}$$

$$b_1 = 400 \text{ mm}$$

$$\phi_0 = 20 \text{ mm}$$

$$F_0 = 25 \text{ N}$$

$$f_0 = 5 \text{ Hz}$$

QUESITO 2a

Si descrivano i passi necessari per la conduzione di un'analisi di risposta armonica in un problema reale, nel quale sia nota la struttura e l'andamento temporale (periodico) della forzante.

QUESITO 2b

Descrivere i fenomeni di instabilità di gusci sottili previsti dalla norma ASME VIII

Quesito 3

Disegnare schematicamente un riduttore ad uno stadio a ingranaggi cilindrici elicoidali con rapporto di trasmissione 1:2 e **montaggio assiale**, i cui assi di ingresso e uscita sono indicati nella figura. È richiesto il solo disegno indicativo di una sezione realizzata con un piano passante per gli assi di ingresso/uscita, con indicazione degli organi interni (assi, cuscinetti, ingranaggi) e del loro montaggio. Assumere liberamente le dimensioni.



Fig. 3.1