

II provetta di Meccanica Razionale e Meccanica Analitica

26 maggio 2014

Laurea Triennale (M. Ughi)

Parte I

È dato un sistema meccanico a due gradi di libertà per cui l'energia cinetica K e l'energia potenziale V sono date da :

$$K = \frac{1}{2}ml^2[(a + (\cos\varphi)^2)\dot{\varphi}^2 + b\dot{\theta}^2 - 2\dot{\varphi}\dot{\theta}]$$

$$V = \frac{1}{2}cl^2(\alpha(\cos\theta)^2 + \beta\cos\varphi\sin\theta)$$

dati dei parametri

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$\alpha = 5$$

$$\beta = 6$$

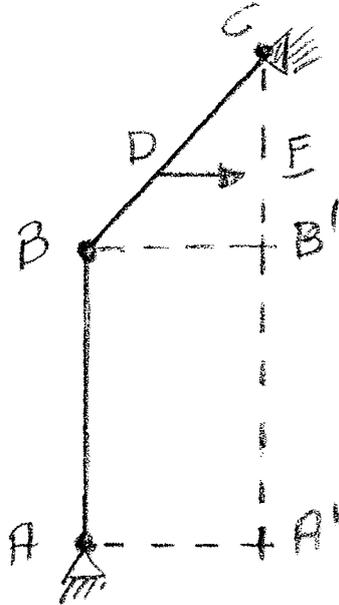
Si chiede di :

- 1) determinare la stabilità della configurazione di equilibrio $\varphi = 0, \theta = \pi/2$ e linearizzare il problema vicino a tale configurazione
- 2) determinare i due modi normali per il problema linearizzato

Parte II per Laurea in Matematica

- 3) Dato il sistema meccanico a due gradi di libertà della Parte I , scrivere la funzione Hamiltoniana e il sistema canonico

Parte II per Laurea in Ingegneria Civile



È dato un arco a tre cerniere in un piano orizzontale, soggetto al solo carico F in D , come in figura, vincoli lisci; dati del problema:

$$\overline{AB} = \overline{A'B'} = L \quad 5$$

$$\overline{AA'} = \overline{BB'} = L \quad 4$$

$$\overline{B'C} = L$$

$$\overline{DC} = \overline{BC} / 3$$

Determinare:

- 3) gli sforzi interni all'asta AB

COGNOME e NOME

N. Matricola

Anno di Corso

Laurea in