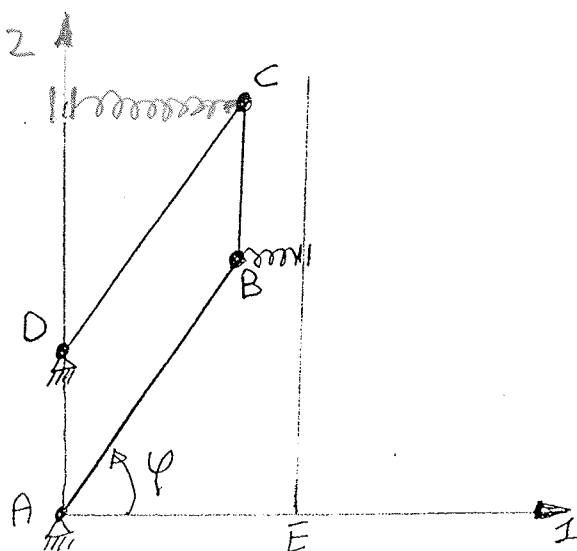


Compito di Meccanica Razionale e Meccanica Analitica

8 giugno 2015

Laurea Triennale (M. Ughi)

Parte I



È data la struttura articolata di figura, costituita da tre aste, ciascuna omogenea, vincolata in un piano orizzontale, vincoli lisci. La struttura è soggetta a una forza elastica in B di costante elastica c e a una forza elastica in C di costante elastica c .

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 2l$$

$$\overline{BC} = \overline{AD} = l$$

$$\overline{AE} = 5l$$

$$\text{massa di } AB = m$$

$$\text{massa di } BC = m$$

$$\text{massa di } CD = m$$

Determinare:

- 1) le configurazioni di equilibrio,
- 2) la reazione vincolare in A nelle configurazioni di equilibrio trovate sopra,
- 3) l'equazione di moto.

Parte II

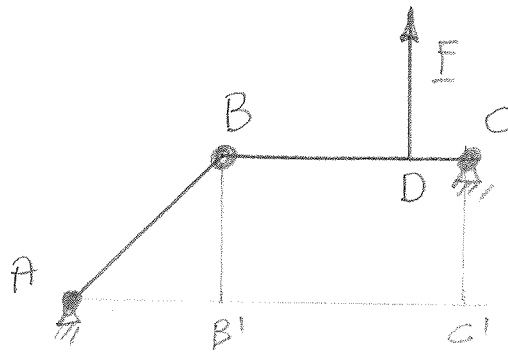
È dato un sistema meccanico con un grado di libertà per cui l'energia cinetica K e l'energia potenziale V sono date da :

$$K = \frac{1}{2} ml^2 \dot{\varphi}^2 (3 + (\sin \varphi)^2)$$

$$V = \frac{cl^2}{2} [(\cos \varphi - 2)^2 + \delta (\cos \varphi)^2]$$

Si chiede di :

- 4) determinare la stabilità della configurazione di equilibrio $\varphi = 0$ al variare del parametro δ e linearizzare il sistema vicino a tale configurazione,
- 5) determinare la soluzione generale dell'equazione linearizzata precedente, sempre al variare del parametro δ
- 6) per **MATEMATICA** scrivere la funzione Hamiltoniana e il sistema canonico
- 6) per **INGEGNERIA** È dato un arco a tre cerniere ABC in un piano orizzontale, soggetto al solo carico F in D , come in figura $\overline{AB'} = \overline{BB'} = l$, $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 2l$, $\overline{BD} = (3/4)\overline{BC}$, vincoli lisci. Determinare gli sforzi interni dell'asta AB in funzione della distanza da A .



COGNOME e NOME

N. Matricola

Anno di Corso

Laurea in