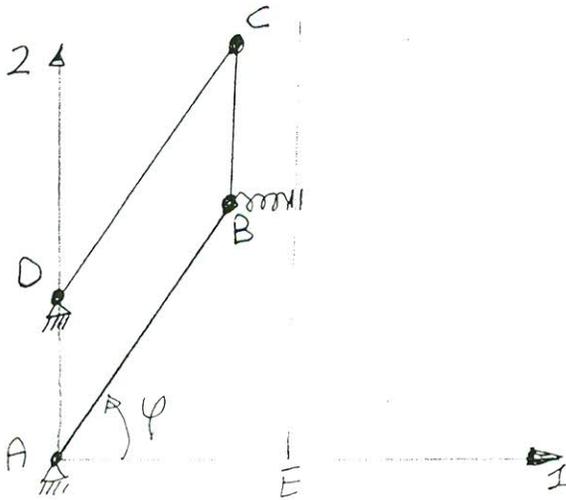


Compito di Meccanica Razionale e Meccanica Analitica

16 luglio 2012

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 .

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 3l$$

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

$$\overline{AE} = 2l$$

massa di $AB = 3m$

massa di $BC = m$

massa di $CD = 2m$

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

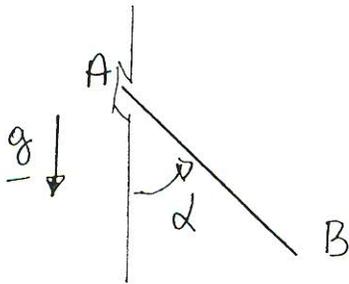
È dato un sistema meccanico con un grado di libertà per cui l'energia cinetica K e l'energia potenziale V sono date da :

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

$$V = \frac{cl^2}{2} [3\cos\varphi - \delta]^2$$

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'asta omogenea AB di massa M e lunghezza L con incastro in A come in figura con $\alpha = \pi/3$, piano verticale, determinare gli sforzi interni in funzione della distanza da A .



COGNOME e NOME

N. Matricola

Anno di Corso

Laurea in