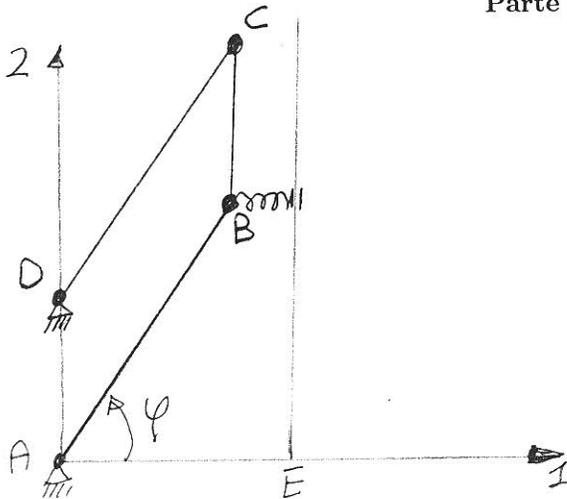


# Compito di Meccanica Razionale e Meccanica Analitica

5 giugno 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  $c$ .

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

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

$$\overline{AE} = 3l/2$$

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

$$\text{massa di } BC = 2m$$

$$\text{massa di } CD = 2m$$

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

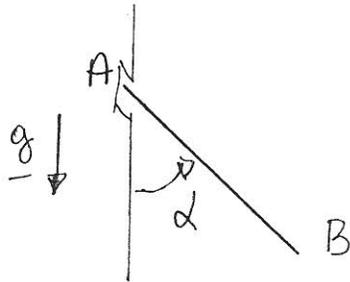
È dato un sistema meccanico con un grado di libertà per cui l'energia cinetica  $K$  e l'energia potenziale  $V$  sono date da :

$$K = \frac{1}{2} 5ml^2 \dot{\varphi}^2 (3 - (\sin\varphi)^2)$$

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

Si chiede di :

- 4) determinare la stabilità della configurazione di equilibrio  $\varphi = 0$  al variare del parametro  $\delta$  e linearizzare il sistema vicino a tale configurazione,
- 5) determinare la soluzione generale dell'equazione linearizzata precedente, sempre al variare del parametro  $\delta$
- 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  $\alpha = \pi/6$ , piano verticale, determinare gli sforzi interni in funzione della distanza da  $A$ .



COGNOME e NOME

N. Matricola

Anno di Corso

Laurea in