

II provetta di Meccanica Razionale e Meccanica Analitica

28 maggio 2015

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 :

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

$$V = -mgl(\alpha\cos\varphi + \beta\cos(\varphi + \theta))$$

dati dei parametri

$$a = 3$$

$$b = 1$$

$$\alpha = 2$$

$$\beta = 1$$

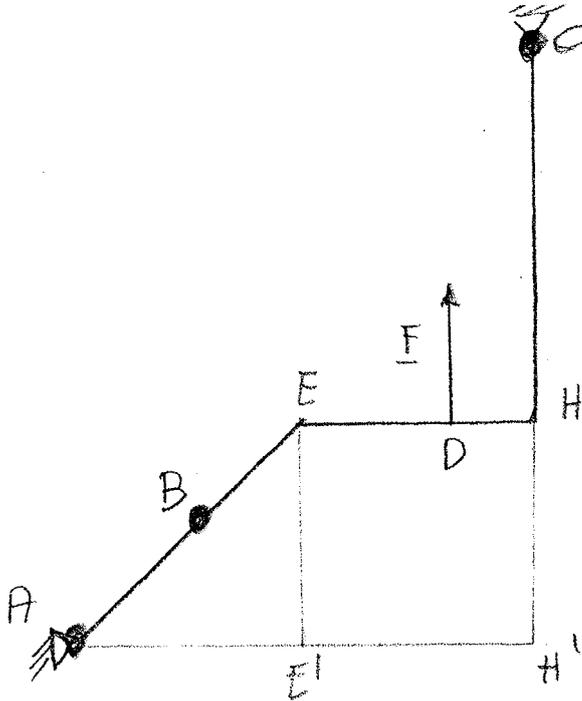
Si chiede di :

- 1) determinare la stabilità della configurazione di equilibrio $\varphi = \pi, \theta = 0$ 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 **ABC** in un piano **orizzontale**, soggetto al solo carico **F** in **D**, come in figura, vincoli lisci; dati del problema:

$$\overline{AE'} = \overline{EE'} = \overline{HH'} = L \quad 3$$

$$\overline{EH} = \overline{E'H'} = L$$

$$\overline{CH} = L \quad 2$$

$$\overline{AB} = \overline{AE} / 2$$

$$\overline{DH} = \overline{EH} / 5$$

Determinare:

- 3) gli sforzi interni all'asta **AB**

COGNOME e NOME

N. Matricola

Anno di Corso

Laurea in