

Scuola di Ingegneria
Università degli Studi della Basilicata

Compito di Fisica Matematica – 22/04/2024

Prof. Angelo Raffaele Pace

- [1.] In un piano verticale Oxy , il sistema in figura é costituito da due aste OA (massa m , lunghezza $2a$) incernierata in O , e AB (massa m , lunghezza $2b$) saldate ad angolo retto nell'estremo comune A .

Oltre al peso, sono applicate al sistema le seguenti forze:

(*) la forza elastica $\mathbf{F}_e = kAA_0$ ($k > 0$) applicata nel punto A che si mantiene sempre verticale;

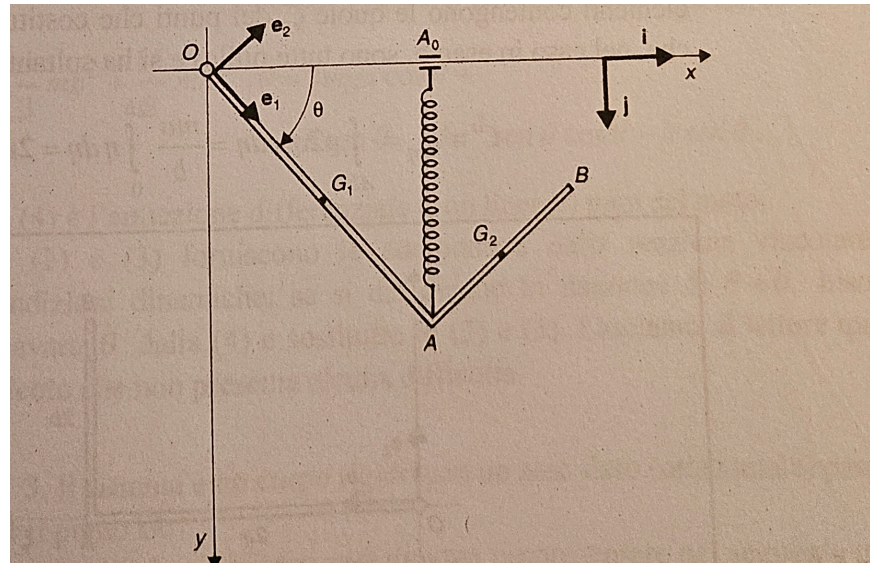
(**) una coppia di momento $\mathbf{M} = -h \sin \theta \mathbf{k}$ ($h > 0$, \mathbf{k} versore di Oz).

Assunto come parametro lagrangiano l'angolo θ indicato in figura, si chiede di:

- (a) determinare la posizione del baricentro del sistema;
- (b) determinare la Lagrangiana del sistema;
- (c) scrivere l'equazione di Lagrange del moto.

Punteggio

.../14

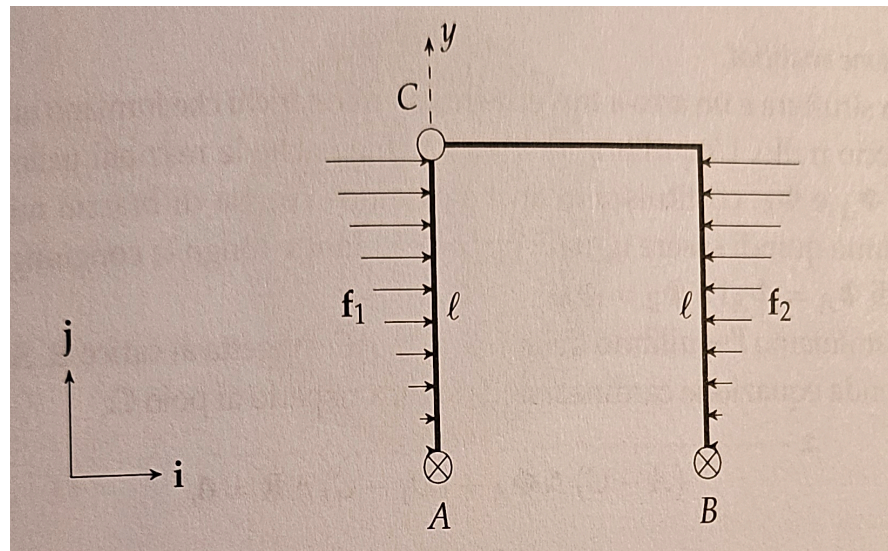


- [2.] La squadra BC é collegata con l'asta AC tramite una cerniera mobile liscia in C ; gli estremi A e B sono collegati a cerniere lisce e fisse. L'asta é sollecitata da una forza per unità di lunghezza $\mathbf{f}_1 = f_0 y \mathbf{i}$, $f_0 > 0$, mentre la squadra da una forza per unità di lunghezza $\mathbf{f}_2 = -f_0 y \mathbf{i}$.

Trovare le reazioni vincolari in A , B e C .

Punteggio

.../10



- [3.] Descrivere il legame tra il lavoro elementare e il lavoro virtuale di un sistema

sottoposto a vincoli olonomi.

Punteggio .../6

Punteggio totale .../30