

Scuola di Ingegneria
Università degli Studi della Basilicata

Compito di Fisica Matematica – 24/04/2025

Prof. Angelo Raffaele Pace

- [1.] Determinare il momento d'inerzia di un'asta AB di lunghezza L rispetto ad una retta perpendicolare ad essa e passante per il baricentro supponendo che la sua densità, in un generico punto Q dell'asta valga:

$$\rho(Q) = \frac{2m}{L^2}|AQ|$$

Punteggio

.../10

- [2.] L'asta AB dell'esercizio precedente ha gli estremi A e B vincolati a muoversi, rispettivamente, sull'asse Oy e su una semicirconferenza di centro O e raggio L che l'asta non può oltrepassare (vedi figura).

L'asta è soggetta, oltre che alla forza peso, ad una forza elastica $F_e = kBB'$ sempre orizzontale e ad una coppia di momento:

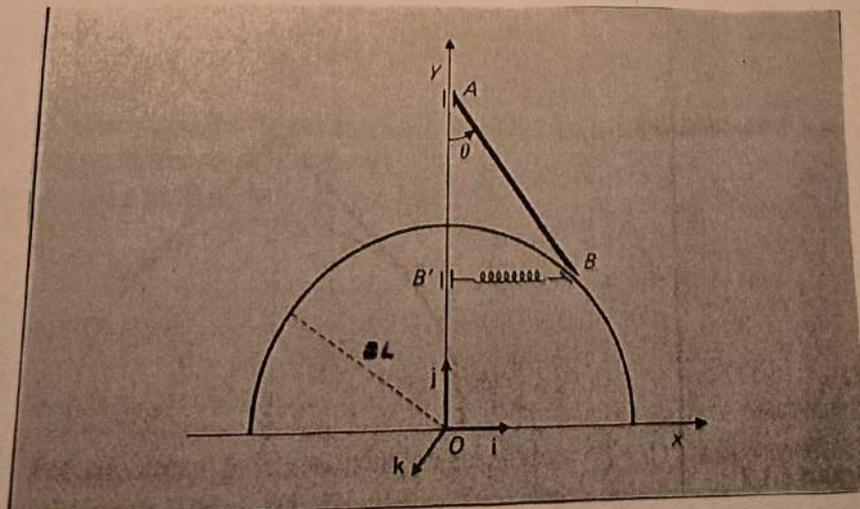
$$M = \frac{1}{6}mgL \sin \theta \mathbf{k}$$

dove θ è la coordinata lagrangiana in figura. Supposti i vincoli lisci:

- si scriva la Lagrangiana del sistema;
- si scrivino le corrispondenti equazioni di Lagrange.

Punteggio

.../14



- [3.] Enunciare e dimostrare le formule di Poisson.

Punteggio .../6

Punteggio totale .../30