Scuola di Ingegneria

Università degli Studi della Basilicata

Compito di Fisica Matematica – 20/04/2023

Prof. Angelo Raffaele Pace

- [1.] In un piano verticale é posta una guida liscia a forna di circonferenza di raggio r sulla quale é libero di muoversi un punto materiale P, pesante di massa m. Sul punto agiscono, inoltre, due forze elastiche collegate ai due punti estremi del diametro orizzontale e con costanti elastiche k_1 e k_2, rispettivamente.

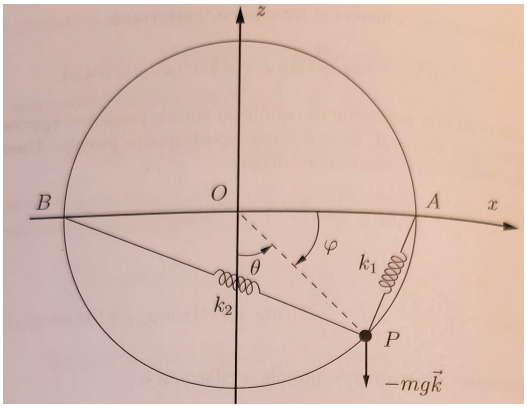
  Scelta come coordinata lagrangiana uno dei due angoli presenti in figura, si chiede di:

  (a) determinare la Lagrangiana del sistema;

  (b) scrivere l'equazione di Lagrange del moto;

  (c) determinare le configurazioni di equilibrio.

  Punteggio **.../14**



- [2.] Un'asta pesante OA di lunghezza l é in equilibrio nella configurazione orizzontale come in figura, con un estremo incernierato in O (vincolo liscio) e l'altro fissato ad un filo inestensibile AB.

  L'asta, non omogenea, ha densitá lineare di massa:

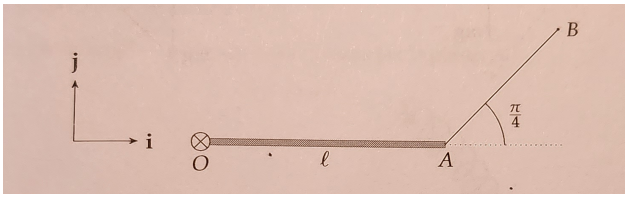
$$\mu(x) = \begin{cases} \mu_0 \frac{l-x}{l}, & 0 \le x \le \frac{l}{2} \\ \\ \frac{\mu_0}{2}, & \frac{l}{2} < x \le l \end{cases}$$

Trovare:

(a) la massa ed il centro di massa dell'asta;

(b) la tensione del filo e la reazione vincolare in O.

Punteggio **. . . /10**



- [3.] Enunciare e dimostrare il teorema di Huygens.

  Punteggio **. . . /6**

Punteggio totale **. . . /30**