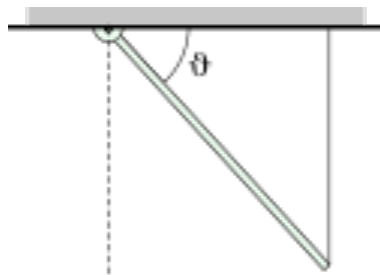


Fisica I per Ingegneria

A.A. 2016/2017 - Prova di accertamento intermedia del 26 aprile 2017

Problema

Una sbarra sottile omogenea di lunghezza L e massa M , incernierata su un soffitto mediante un perno orizzontale privo di attrito, è tenuta in equilibrio nella posizione mostrata in figura da un filo verticale, con $\vartheta = \vartheta_1$.



Calcolare:

- (a) la tensione del filo;
- (b) le componenti orizzontale e verticale della reazione vincolare del perno.

Il filo viene tagliato. Calcolare:

- (c) l'energia cinetica della sbarretta nel momento in cui essa transita per la posizione verticale ($\vartheta = 90^\circ$);
- (d) nel medesimo istante, la velocità del centro di massa della sbarretta.

[per i risultati numerici utilizzare: $M = 1 \text{ kg}$, $L = 50 \text{ cm}$, $\vartheta_1 = 30^\circ$]

Domanda

E possibile che i vettori velocità e accelerazione di un punto che si muove nello spazio siano tra loro perpendicolari? Se sì, a quali condizioni? E possibile che siano tra loro paralleli? Se sì, a quali condizioni? Motivare le risposte facendo riferimento alle componenti normale e tangenziale dell'accelerazione.