

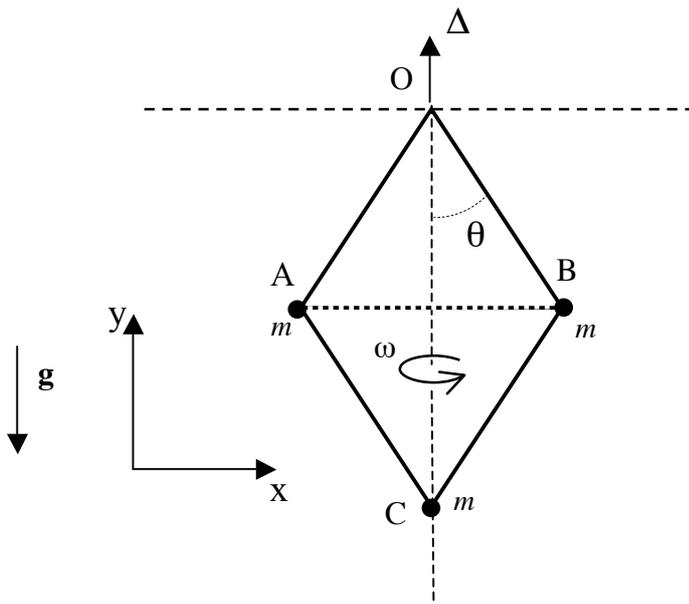
Compito di Fisica I, 6 Giugno 2011
Laurea in Matematica

Nome, Cognome matricola:

Una losanga come in figura ruota intorno a un asse verticale fisso, Δ , a velocità angolare costante ω . L'angolo θ corrisponde al sistema in configurazione di equilibrio. Il punto di articolazione O è fisso. Le tre masse poste in A , B e C sono puntiformi e uguali. La massa in C scivola senza attrito attaccata all'asse Δ . Le aste della losanga di lunghezza L sono rigide e di massa trascurabile. Non ci sono attriti di alcun genere. La gravità è diretta verso il basso e si assuma $g = 10 \text{ m/s}$.

Si chiede:

1. La tensione T_1 esercitata dall'asta OB sulla massa in B in funzione di θ ;
2. La tensione T_2 esercitata dall'asta BC sulla massa in C in funzione di θ ;
3. Determinare θ in funzione di ω ;
4. Il valore minimo ω_{\min} per il quale esiste all'equilibrio un angolo θ non nullo;
5. a) L'energia cinetica e l'energia potenziale gravitazionale del sistema. La somma delle due si conserva ? b) Giustificare.



Formula risolutiva, solo lettere; Valore numerico con dimensioni

1. L: $T_1 = 3mg / 2 \cos\theta$

2. L: $T_2 = mg / 2 \cos\theta$

3. L: $\cos\theta = 2g / \omega^2 L$ oppure $\sin\theta = 0$

4. L: $\cos\theta \leq 1 \rightarrow \omega \geq [2g / L]^{1/2}$

5a. L:

5b. (stampatello) :

- $mg + T_1 \cos\theta - mg/2 = 0$

- $T_1 - mg / 2\cos\theta + m\omega^2 L = 0$