

Verifica di Fisica 4^aB Scientifico 19 ottobre 2021

Nome e cognome _____

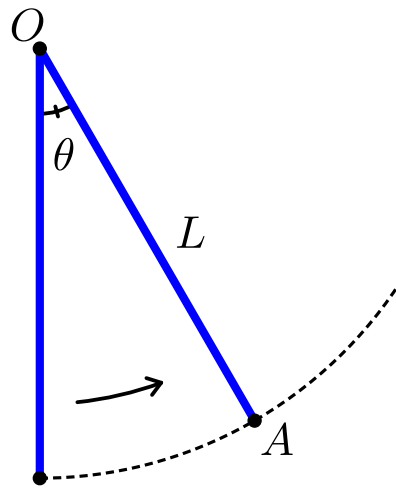
Punteggio di partenza 2/10. L'esercizio 1 è obbligatorio (vale 2, 5/10).

Scegli **due** esercizi fra gli altri proposti (ciascuno vale 2, 75/10).

Esercizio 1. (♥) Una sbarra omogenea di massa M e lunghezza L è libera di oscillare senza attriti in un piano verticale, attorno alla retta passante per il punto O e perpendicolare al piano suddetto. La sbarra ha velocità angolare ω_i quando è nella posizione verticale.

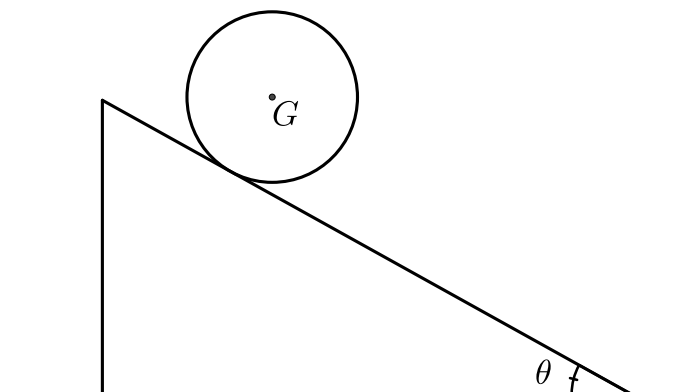
- Qual è la velocità del punto A nella situazione in figura, quando la sbarra forma un angolo di ampiezza θ con la verticale? Qual è la sua accelerazione?
- Dimostra che la sbarra **non** riuscirà a compiere un giro completo. A quale angolo si fermerà?

Dati: $M = 12,0 \text{ kg}$, $L = 80,0 \text{ cm}$, $\omega_i = 7,30 \text{ rad/s}$, $\theta = 30^\circ$.



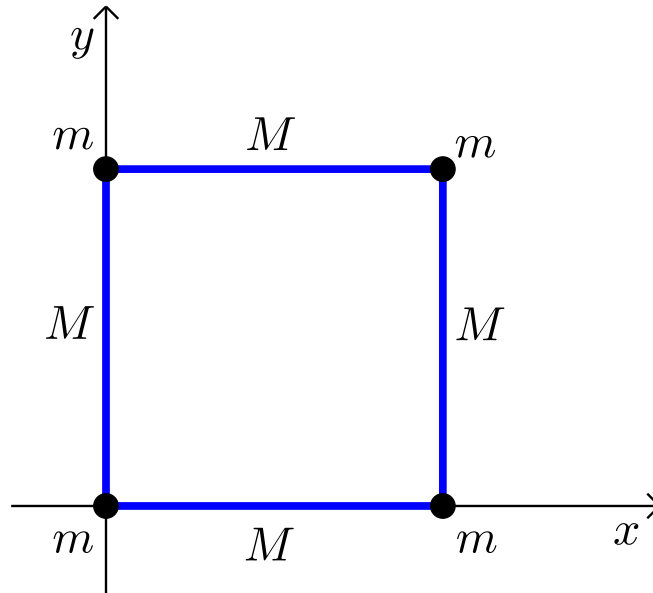
Esercizio 2. Una sfera cava di raggio r e massa M (il momento d'inerzia è $I_G = \frac{2}{3} M r^2$) sta rotolando senza strisciare su un piano inclinato (inclinato di un angolo θ).

- Si determini l'accelerazione del punto G , il modulo della reazione normale del piano e il modulo della forza di attrito.



Esercizio 3. Facendo riferimento alla figura (le quattro sbarre sono omogenee e tutte uguali, ciascuna di massa M e lunghezza L), si determini il momento d'inerzia del corpo rispetto:

- all'asse x ;
- all'asse z (perpendicolare al piano xy e passante per O).



Esercizio 4. Facendo riferimento alla figura, si determini l'accelerazione dei due corpi e le due tensioni agenti sulla carrucola. Dati: $\theta = 38^\circ$, $M_1 = 90,0$ kg, $M_2 = 80,0$ kg, $m = 20,0$ kg, $r = 25,0$ cm (raggio della carrucola, che può essere considerata come un disco omogeneo). Il piano inclinato è liscio.

