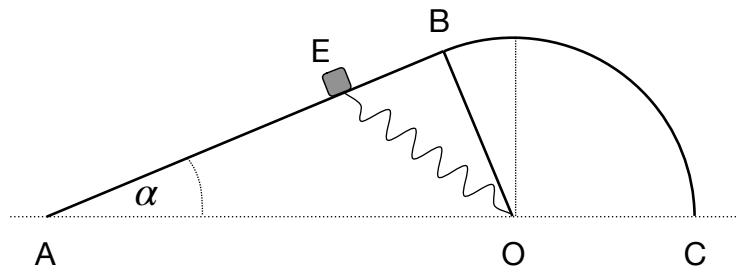


Nome e Cognome	Canale	Compito
		A

Esercizio 1

Un corpo puntiforme di massa $m = 40$ g può scorrere senza attrito su una guida il cui profilo sul piano verticale è rappresentato da un tratto AB rettilineo di lunghezza $a = 90$ cm, che forma un angolo $\alpha = 35$ gradi con una retta orizzontale, raccordato in B con un arco BC di circonferenza con centro in O e raggio r , in modo tale che l'angolo ABO sia retto e A, O e C siano alla stessa quota, come illustrato in figura. Il corpo è soggetto alla gravità ed è collegato ad O da una molla ideale, di lunghezza a riposo trascurabile. La posizione di equilibrio del corpo si trova nel punto E, ad una distanza $d = 25$ cm dal punto B.



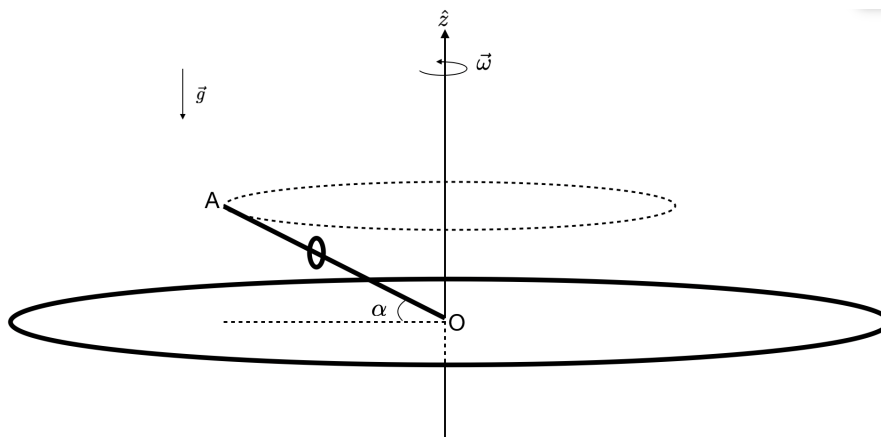
1. Si determini il valore della costante elastica della molla.
2. Scegliendo una coordinata x lungo la guida, si determini la legge oraria del moto del corpo, $x(t)$, se al tempo $t = 0$ esso è fermo nella posizione B.

Si consideri ora che il corpo parta con velocità nulla dalla posizione A.

3. Si determini la velocità con cui il corpo giunge nella posizione B e si stabilisca se ci sono le condizioni per cui il corpo rimanga in contatto con la guida non appena ha superato la posizione B.
4. Si stabilisca se il corpo può giungere in C mantenendo il contatto con la guida (non è richiesto di determinare l'eventuale punto di distacco).

Esercizio 2

Una piattaforma ruota con velocità angolare costante $\vec{\omega}$ attorno al proprio asse verticale \hat{z} . Una bacchetta di lunghezza L e massa trascurabile ha un estremo nell'origine O della piattaforma. La bacchetta si muove solidalmente alla piattaforma, formando con essa un angolo fisso α come mostrato in figura. Un anello di massa m è vincolato a scorrere senza attrito lungo la bacchetta.



1. Si determini la distanza dall'origine O , r_{eq} , della posizione di equilibrio dell'anello lungo la bacchetta.
2. Assumendo che all'istante iniziale $t = 0$ l'anello si trovi fermo ad una distanza $2 \cdot r_{eq}$ dall'origine O , si calcoli, nel sistema di riferimento della piattaforma, la velocità v_L con cui l'anello arriva in A , al bordo della bacchetta.
3. Nell'istante in cui l'anello arriva in A determinare il modulo, la direzione e il verso della forza centrifuga e della forza di Coriolis che agiscono sull'anello.
4. Nell'istante in cui l'anello arriva in A determinare il modulo della reazione vincolare che agisce sull'anello.

$$[\alpha = \pi/6, m = 300 \text{ g}, L = 50 \text{ cm}, |\vec{\omega}| = 8 \text{ s}^{-1}, g = 9.81 \text{ ms}^{-2}]$$