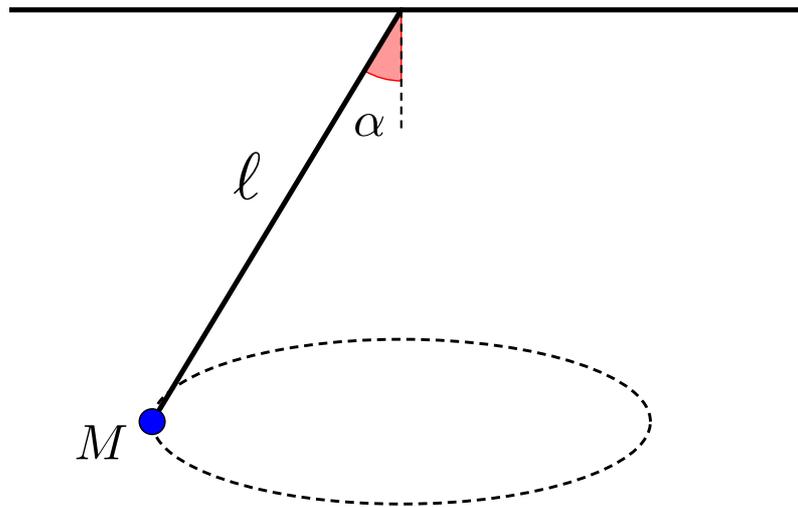


Esercizio 1. Un corpo di massa M sta ruotando, descrivendo una circonferenza come in figura. Si esprima la velocità e l'accelerazione centripeta del corpo, il tempo impiegato a percorrere n giri completi e la tensione della corda in funzione di g , ℓ , α e M .



Esercizio 2. Un corpo di massa $M = 10,0$ kg sta ruotando come nella figura dell'esercizio 1. La corda è lunga $\ell = 60,0$ cm, il diametro della circonferenza descritta (posta a un'altezza $h = 3,20$ m rispetto al suolo) è $2r = 92,0$ cm.

- Qual è la tensione della corda?
- Qual è la velocità del corpo?
- Qual è il periodo del corpo?
- Se a un certo istante la corda si rompe; si determini il tempo di volo e la velocità finale del corpo, un attimo prima di giungere al suolo. Qual è l'angolo di impatto con il suolo?

Esercizio 3. Un corpo di massa $M = 50,0$ kg sta ruotando come nella figura dell'esercizio 1. La corda è lunga $\ell = 40,0$ cm e si rompe se la sua tensione ha intensità $T_{\max} = 2000$ N. Si determini l'ampiezza massima α_{\max} e la corrispondente velocità massima.

Esercizio 4. Un corpo di massa $M = 20,0$ kg sta ruotando come nella figura dell'esercizio 1. Sapendo che $\ell = 80,0$ cm e che il corpo impiega $6,00$ s a percorrere 5 giri completi, si determini l'ampiezza α e l'accelerazione centripeta.

Esercizio 5. Un corpo di massa $M = 46,0$ kg è appoggiato su un piano orizzontale privo di attrito ed è agganciato ad una molla (costante elastica $k = 201$ N/m) disposta come in figura. Il corpo si trova all'istante iniziale $t = 0$ s nella posizione indicata in figura, con velocità iniziale nulla.

- Sapendo che il periodo di oscillazione è $T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$ e quindi che la pulsazione è $\omega = \sqrt{\frac{k}{M}}$, si scriva la legge oraria della posizione del corpo rispetto al sistema di riferimento indicato; si scrivano anche le formule per la velocità e l'accelerazione in funzione del tempo.

Facendo riferimento all'intervallo di tempo relativo a due oscillazioni complete, si determini:

- la velocità massima e gli istanti nei quali viene raggiunta; quanto vale l'accelerazione in tali istanti?
- l'accelerazione massima e gli istanti nei quali viene raggiunta; quanto vale la velocità in tali istanti?

