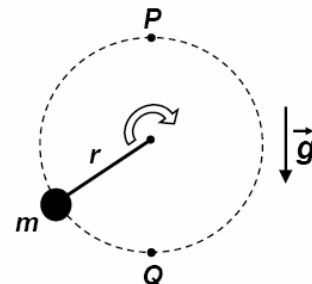


Esercizio 1

Una biglia di massa $m = 500$ g, legata ad una fune inestensibile di massa trascurabile, è tenuta in moto circolare uniforme con raggio $r = 1,2$ m in un piano verticale. La biglia ruota con una velocità pari a $N = 30$ giri/min. Si determini:

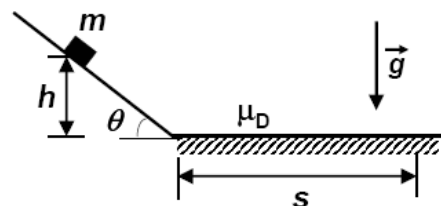


- 1) La velocità angolare (ω) della biglia;
- 2) La forza centripeta (F) a cui la biglia è sottoposta;
- 3) La tensione della fune (T_P) quando la biglia passa per il punto P di massima altezza da terra;
- 4) La tensione della fune (T_Q) quando la biglia passa per il punto Q di minima altezza da terra.

Esercizio 2

Un blocchetto di massa $m = 5 \text{ kg}$ è lasciato cadere da fermo da un'altezza $h = 1,5 \text{ m}$ lungo un piano liscio inclinato di $\theta = 35^\circ$ rispetto ad un piano orizzontale. Il coefficiente di attrito dinamico tra il blocco e il piano orizzontale è $\mu_D = 0,3$. Calcolare:

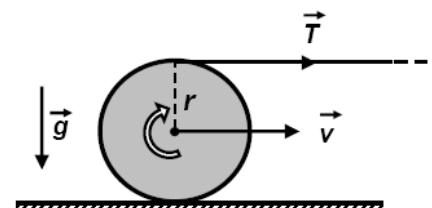
- 5) La velocità (v) con cui il blocchetto raggiunge la base del piano inclinato;
- 6) Il tempo (t) che blocchetto impiega ad arrestarsi una volta entrato nel piano orizzontale;
- 7) Lo spazio (s) percorso sul piano orizzontale.



Esercizio 3

Uno yo-yo a forma di disco di massa $m = 1,5 \text{ kg}$ e raggio $r = 10 \text{ cm}$ è poggiato su un piano orizzontale liscio. All'istante $t = 0$ il cordino avvolto attorno allo yo-yo viene sottoposto ad una tensione orizzontale costante pari a $T = 3 \text{ N}$. Si calcoli:

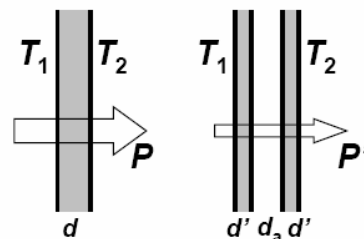
- 8) La velocità di traslazione (v) dello yo-yo all'istante $t_1 = 0,2$ s;
9) La velocità di rotazione (ω) dello yo-yo all'istante $t_2 = 0,5$ s;



Esercizio 4

Una lastra di superficie $A = 2 \text{ m}^2$, spessore $d = 1,5 \text{ cm}$ e costituita da un materiale di conducibilità termica $k = 0,3 \text{ W/(mK)}$ separa due ambienti che si trovano a temperature $T_1 = 40^\circ\text{C}$ e $T_2 = 20^\circ\text{C}$. Determinare:

- 10) La potenza termica (P) trasmessa per conduzione attraverso la lastra;
11) La potenza termica (P') trasmessa per conduzione attraverso un multistrato costituito da due lastre dello stesso materiale di cui al punto precedente, di spessore $d' = d/2$ e separate da un'intercapedine d'aria di spessore $d_a = 1 \text{ cm}$.*



*Conducibilità termica dell'aria: $k_a = 0,026 \text{ W/(mK)}$.

[illegible]