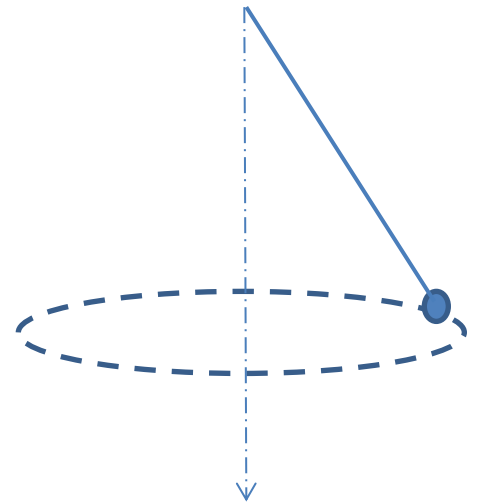


Tema 1)

Si consideri un punto materiale di massa M , sospeso mediante una fune ideale di lunghezza L . Il punto materiale viene messo in moto, lungo una traiettoria circolare orizzontale, centrata su un punto della verticale del punto di sospensione (vedere figura). Supponendo che il raggio della traiettoria sia pari a $L/2$, determinare

- 1) La velocità del punto materiale (punti 6)
- 2) La tensione della fune (punti 3)

Utilizzare per i calcoli i seguenti valori: $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$, $M = 1.00 \text{ kg}$, $L = 2.00 \text{ m}$



Tema 2)

Un cuneo di massa M viene lasciato cadere da una altezza H rispetto al terreno, conficcandosi e fermandosi. Supponendo che la forza F che il terreno oppone alla penetrazione del cuneo sia costante e che questo venga fermato in un intervallo di tempo Δt , si calcoli

- 1) L'intensità della forza F (punti 6)
- 2) Di quanto il cuneo si conficca nel terreno (punti 3)

Utilizzare per i calcoli i seguenti valori: $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$, $M = 1.00 \text{ kg}$, $H = 1.00 \text{ m}$, $\Delta t = 1.00 \cdot 10^{-2} \text{ s}$

Tema 3)

Un punto materiale di massa M viene lanciato lungo una guida circolare verticale di raggio R . Se nella posizione più in basso il punto ha la velocità V , determinare

- 1) La velocità che il punto ha nella posizione più in alto della guida (punti 5)
- 2) La forza normale applicata dalla guida al punto materiale, sempre nella posizione più in alto (punti 4)

Utilizzare per i calcoli i seguenti valori : $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$, $V = 10.0 \text{ m/s}$, $R = 1.00 \text{ m}$, $M = 2.00 \text{ kg}$.

Tema 4)

Un dispositivo, posto all'estremità di un vagone, lancia 10 palle ciascuna di massa M_1 verso la parete opposta del vagone, a distanza L . Supponendo che il vagone sia inizialmente in quiete, che non vi sia attrito con le rotaie su cui è posto e che le palle, raggiunta la parete, vi rimangano attaccate

- 1) Determinare di quanto si sposta il vagone, supponendo che esso, compreso il dispositivo di lancio, sia di massa M_2 (punti 6)

Utilizzare per i calcoli i seguenti valori: $M_1 = 1.00 \text{ kg}$, $M_2 = 200. \text{ kg}$, $L = 20.0 \text{ m}$.