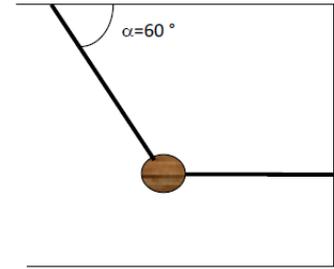


Nome:

Cognome:

Matricola:

1) Un corpo di massa $M=1 \text{ Kg}$ è trattenuto fermo ad una altezza di $h=1 \text{ m}$ da due funi, come in figura. Calcolare la tensione delle corde. Se le corde vengono tagliate simultaneamente determinare la velocità raggiunta dal corpo al termine della caduta. Se all'impatto con il pavimento il corpo perde il 20% della sua energia, calcolare l'altezza massima che il corpo può raggiungere dopo il primo rimbalzo.



2) Un corpo fermo di massa 1 Kg viene fatto esplodere in due pezzi di massa m_1 ed m_2 . I due pezzi effettuano un moto unidimensionale strisciando su un piano con attrito $\mu_D=0.25$ fino a fermarsi. Sapendo che il rapporto tra le distanze percorse dai due pezzi è $d_1/d_2=4$, calcolare il rapporto tra le masse m_1 ed m_2 . Per il corpo m_1 disegnare qualitativamente il grafico dello spazio percorso in funzione del tempo e della velocità in funzione del tempo.

3) Il flusso stazionario di acqua che esce da un rubinetto da cucina riempie un contenitore di 125 cm^3 in 13 s . All'altezza del rubinetto il diametro della sezione della colonna d'acqua è 0.96 cm . Trovare il diametro della sezione della colonna d'acqua 13 cm sotto l'apertura del rubinetto.

4) Un cubetto di ghiaccio alla temperatura di $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ e di massa 50 g viene gettato in un bicchiere di acqua di 200 ml alla temperatura di 25°C . Assumendo che non vi sia dispersione di calore verso l'ambiente calcolare la temperatura finale del sistema. Assumete che il bicchiere abbia una capacità termica di $C_b=500 \text{ J}/^\circ\text{C}$.

5) La lunghezza d'onda di un'onda elettromagnetica è 320 nm A) quale è il suo periodo? b) Quale è la sua lunghezza d'onda nel vetro il cui indice di rifrazione è $n_v=1.5$? Dai risultati di a) e b) si trovi la velocità nel vetro?

6) Due cariche positive puntiformi sono distanti $d=3 \text{ m}$ e formano una carica complessiva di valore $q_1 + q_2 = 0.5 \text{ mC}$. In queste condizioni a distanza 1 m dalla carica di sinistra si misura un campo elettrico nullo. Calcolare il valore delle cariche q_1 e q_2 .

Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale