

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica

Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Comunicazioni

Corso di FISICA 1 A.A. 2023/2024

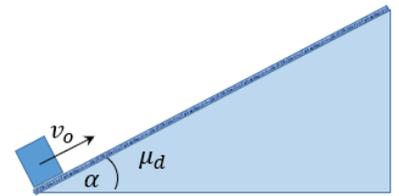
Compito scritto del 1 luglio 2024 – Durata 2 ore

Risolvete i seguenti esercizi formulando la soluzione dapprima in termini analitici, quindi in termini numerici dove richiesto.

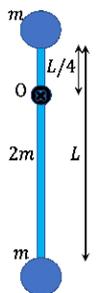
I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno visibili in rete sul sito <http://www.sbai.uniroma1.it/didattica> (cercando l'insegnamento nell'opportuno corso di laurea).

1. Una piattaforma rotante parte da ferma ed inizia a girare intorno ad un asse verticale passante per il proprio centro con accelerazione angolare che dipende dal tempo secondo l'equazione $\alpha = A \cdot t$, $A = 1 \text{ rad/s}^3$. Determinare il modulo dell'accelerazione lineare che sente un punto P della giostra distante D dal centro al tempo $t = T$ dalla partenza da fermo.

2- Un corpo di massa m viene lanciato con velocità iniziale \vec{v}_0 lungo un piano inclinato scabro con coefficiente di attrito dinamico μ_d , partendo dal bordo inferiore del piano. L'angolo di inclinazione del piano è α . Calcolare la massima altezza raggiunta dal corpo, la distanza percorsa lungo il piano inclinato e il corrispondente lavoro della forza d'attrito.



3. Un manubrio è composto da due masse m , puntiformi, uguali, unite insieme da un'asta rigida sottile, di massa $M = 2m$, lunga L . Il manubrio è vincolato a ruotare senza attrito intorno al punto O posizionato a $L/4$ dall'estremo superiore. Calcolare il periodo delle piccole oscillazioni del manubrio se scostato dalla posizione verticale di equilibrio.



4. Si consideri un gas perfetto monoatomico inizialmente nello stato di equilibrio A fino a raggiungere lo stato B, secondo la seguente trasformazione reversibile:

$$p = \frac{p_A}{3} \left(2 + \frac{V}{V_A} \right).$$

Dato che $V_B = 4V_A$, per la trasformazione $A \rightarrow B$, calcolare:

- il lavoro compiuto dal gas;
- la variazione di entropia del sistema.