

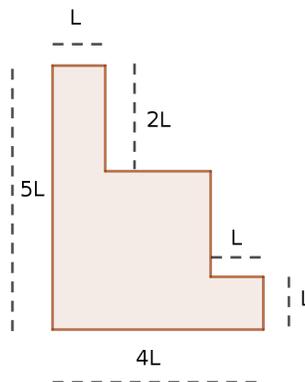
COMPITO DI FISICA
classe 4 H
2 ottobre 2023

Risolvi i seguenti esercizi nell'ordine che preferisci. Indica chiaramente il riferimento all'esercizio che intendi affrontare. Gli esercizi devono essere svolti con la penna; solo i grafici e i disegni possono essere tracciati con il lapis.

- Il centro di massa di un sistema di punti è fermo in un dato sistema di riferimento. Avendo solo questo dato a disposizione, si può dire che la quantità di moto totale e l'energia cinetica totale del sistema sono nulle? Motiva la risposta.
- Due punti materiali di massa $m_1 = 4,2 \text{ kg}$ e $m_2 = 4,8 \text{ kg}$ aventi velocità di moduli $v_1 = 6,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ e $v_2 = 9,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ si muovono sulla stessa retta e nello stesso verso; ad un certo istante il primo urta il secondo e i due punti materiali rimangono attaccati; determina:
 - la velocità finale dei due punti materiali;
 - l'energia dissipata nell'urto.
- Tre carrelli si trovano inizialmente su una rotaia a cuscinio d'aria come indicato in figura: il carrello C è in moto con una velocità v diretta verso sinistra, i carrelli A e B sono fermi. I carrelli B e C hanno massa m , la massa di A è $9m$. Tutti gli urti tra i carrelli sono elastici. Alla fine della sequenza di urti quali sono i valori di v_A e v_C ?



- Un'auto di 1200 kg che viaggia alla velocità di $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ urta un albero e si ferma bruscamente in $0,10 \text{ s}$. Quanto vale l'intensità media della forza che agisce sull'auto per fermarla?
- La figura sottostante rappresenta una lamina omogenea di spessore costante:



- Dopo aver individuato un opportuno sistema di riferimento, determina le coordinate del centro di massa.
- Una molecola di ossigeno con velocità $250 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ urta elasticamente un'altra molecola di ossigeno inizialmente ferma. Dopo l'urto, la velocità della prima molecola forma un angolo di 27° rispetto alla direzione della sua velocità iniziale.
 - quanto valgono le velocità delle due molecole dopo l'urto?
 - qual è l'angolo formato dalla direzione iniziale del moto della prima molecola con la velocità della molecola bersaglio dopo l'urto?