

Esercizi sugli urti

Es. 1 Una forza di 100 N agisce per due millesecondi su un certo corpo. Qual'è l'impulso relativo a tale forza?

[0,2 Ns]

Es. 2 La quantità di moto di un oggetto di 1500 Kg aumenta di $9 \cdot 10^3 \frac{\text{Kg m}}{\text{s}}$. Qual'è il modulo della forza che lo accelera, supponendo che sia costante? Di quanto è cresciuta la velocità?

[750 N, 6 m/s]

Es. 3 Una stecca colpisce una palla da biliardo di 200 grammi, inizialmente ferma, esercitando una forza media di 50 N per un tempo di 10 ms. Con quale velocità parte dopo l'urto?

[2,5 m/s]

Es. 4 Un corpo in moto, con una massa di 10 Kg, investe ad una velocità di 20 m/s un corpo fermo, per poi proseguire nella stessa direzione ad un quarto della velocità. Se il secondo corpo ha una massa di 3 Kg, qual'è la sua velocità finale? L'urto è elastico?

[50 m/s, No]

Es. 5 Su una slitta di 6 kg che sta correndo a 9 m/s si lascia cadere dall'alto un pacco da 12 kg. Quale sarà la nuova velocità della slitta? (oss: è un urto completamente anaelastico)

[3 m/s]

Es. 6 Una pallottola di 3,5 grammi viene sparata orizzontalmente verso un blocco di legno di 4 kg fermo su un pavimento liscio. La pallottola si conficca nel pezzo di legno, che inizia a muoversi a 1,4 m/s. Qual'era la velocità iniziale della pallottola?

[1601,4 m/s]

Es. 7 Un vagone merci di 32 tonnellate che viaggia a 1,5 m/s ne investe un altro di 24 tonnellate che stava viaggiando nella stessa direzione, a 0,9 m/s. Trovare la velocità dei due vagoni dopo l'urto nel caso rimangano agganciati. Qual'è stata la perdita di energia cinetica?

[1,2 m/s, 2300 J]

Es. 8 Due masse A e B, entrambe di due kilogrammi, si scontrano. Le velocità prima dell'urto sono: $\mathbf{v}_{Ai} = (15 \text{ m/s})\mathbf{i} + (30 \text{ m/s})\mathbf{j}$; $\mathbf{v}_{Bi} = (-10 \text{ m/s})\mathbf{i} + (5 \text{ m/s})\mathbf{j}$. Dopo l'urto si ha che $\mathbf{v}_{Af} = (-5 \text{ m/s})\mathbf{i} + (20 \text{ m/s})\mathbf{j}$. Qual'è la velocità finale di B? Quanta energia cinetica è perduta o guadagnata nell'urto?

[$\mathbf{v}_{Bf} = (10 \text{ m/s})\mathbf{i} + (15 \text{ m/s})\mathbf{j}$, 500 j]

Es. 11 Un sistema è formato da due sfere metalliche, rispettivamente di 1 e 4 kilogrammi, distanti mezzo metro. Dove si trova il centro di massa?

[A 40 cm dalla sfera più leggera]

Es. 12 Nel piano vi sono tre oggetti, di uno, due e tre kilogrammi, rispettivamente nei punti: $(5; -1)$, $(4; 2)$, $(2; 0)$. quali sono le coordinate del centro di massa? Fare un disegno.

[(3, 17; 0, 5)]