

Prova scritta di Fisica I – 12 CFU

7 Febbraio 2018

Esercizio n.1

Assegnati i vettori : $\mathbf{A} = 3\mathbf{i} + 7\mathbf{j} - 5\mathbf{k}$ $\mathbf{B} = 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$ $\mathbf{C} = -2\mathbf{i} + 3\mathbf{k}$ si calcolino i loro moduli.

Supponendo che \mathbf{A} e \mathbf{C} siano delle lunghezze espresse in m e che \mathbf{B} sia una velocità espressa in m/s , si dica quali fra le seguenti operazioni sono corrette e se ne dia il risultato con le corrette unità di misura

$\mathbf{A} + \mathbf{B}$;

$\mathbf{A} + 2\mathbf{B} + \mathbf{C}$ (2 è una costante dimensionale espressa in *secondi*);

$\mathbf{A} - \mathbf{B} + \mathbf{C}$

$2\mathbf{A} - \mathbf{C}$ (2 è un coefficiente adimensionale);

$\mathbf{B} \cdot 3\mathbf{A}$ (3 è una costante dimensionale espressa in m/s^2);

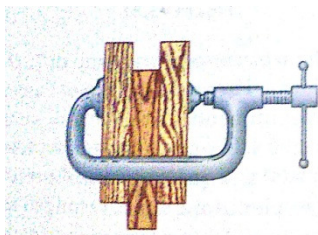
$\mathbf{C} \times \mathbf{A}$

Esercizio n.2

Un sasso cade da un pallone aerostatico che sta discendendo con velocità costante di 12 m/s . Si calcoli la velocità e la distanza percorsa dal sasso dopo 10 s . Si risolva lo stesso problema nel caso in cui il pallone stia salendo con la stessa velocità.

Esercizio n.3

Una tavola di 95.5 N è inserita fra altre due tavole come in figura. Se il coefficiente di attrito fra le tavole è 0.663 si determini l'intensità minima delle forze di compressione, che agiscono sulla tavola centrale e che ipotizziamo orizzontali, necessaria per impedirne lo scivolamento.



Esercizio n.4

Due blocchi sono collegati con una fune, di massa trascurabile, che passa su una carrucola di 0.2 m di raggio e di momento di inerzia \mathcal{J} . Il blocco sul piano inclinato si muove verso l'alto con un'accelerazione costante di 2.2 m/s^2 . Si determinino le tensioni T_1 e T_2 nei due tratti della fune e il momento d'inerzia della carrucola

