

Fisica I 12 CFU

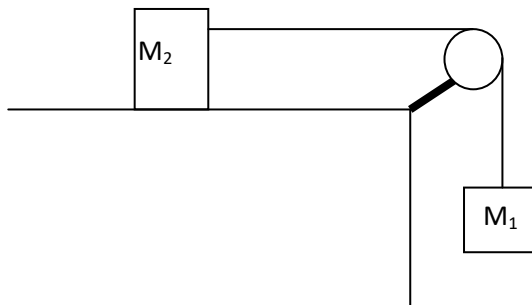
Prova scritta del 20 Novembre 2019

Esercizio n.1

Un punto P si muove nel verso positivo dell'asse x con accelerazioni di 3.1 m/s^2 ; all'istante $t=0$, $x_0=0$ e $\mathbf{v}_0=0$. All'istante $t_1 = 10 \text{ s}$, il moto diventa uniformemente decelerato e il punto si arresta a $t_2 = 22.4 \text{ s}$. Calcolare il valore dell'accelerazione \mathbf{a}_2 che agisce tra gli istanti t_1 e t_2 e quanto vale lo spazio complessivamente percorso. Nello stesso istante $t=0$ un secondo punto Q inizia a muoversi dalla stessa origine lungo un asse parallelo all'asse x con velocità \mathbf{v}_0 costante e si osserva che all'istante t_1 il punto P e il punto Q hanno percorso la stessa distanza. Calcolare la distanza percorsa dal punto Q fino all'istante t_2 .

Esercizio n.2

Due masse M_1 e M_2 sono disposte come in figura. Tra M_2 e il piano c'è un coefficiente di attrito μ . Si scriva l'espressione dell'accelerazione delle due masse e della tensione lungo il filo. Si discuta se esiste una condizione di equilibrio del sistema



Esercizio n.3

Due particelle di eguale massa m e velocità $\mathbf{v}_1 = 3\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$ e $\mathbf{v}_2 = 5\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$ compiono un urto completamente anelastico. Si determini la velocità dopo l'urto.

Esercizio n.4

Un anello di acciaio di massa $m = 6 \text{ kg}$ e raggio $r = 0.12 \text{ m}$ può scendere lungo un piano inclinato con coefficiente di attrito statico $\mu = 0.22$. Partendo da fermo e con il centro a quota $h = 0.98 \text{ m}$, l'anello scende lungo tutto il piano inclinato con un moto di puro rotolamento. Si calcoli la velocità angolare finale dell'anello. Si determini inoltre quanto vale l'angolo del piano inclinato oltre il quale non è più possibile un moto di puro rotolamento.