

NOME e COGNOME

Svolgere i seguenti esercizi e problemi. Si richiede:

ESERCIZIO

Un punto materiale P compie uno spostamento lungo la direzione delle x pari a $s = 4i$ m mentre su di esso e' applicata una forza obliqua $F = 2i + j$ N. Rappresentare la situazione in un grafico (x,y) e calcolare il lavoro compiuto dalla forza.

PROBLEMA I

Un'auto, che viaggia a velocita' v costante di 30 m/s, passa davanti ad un'auto della polizia nascosta dietro un cartello per affissioni. Un secondo dopo che l'auto e' passata di fronte al cartello, l'auto della polizia inizia un inseguimento, con una accelerazione $a = 3.0$ m/s². Dopo quanto tempo t dalla sua partenza la polizia raggiunge l'auto?

PROBLEMA II

Due corpi puntiformi A e B, di ugual massa $m = 0,70kg$, sono posti su di un piano orizzontale privo d'attrito. Inizialmente il corpo B e' fermo ed il corpo A si avvicina muovendosi con velocita' v . Poiche' il corpo B e' fissata una molla ideale, di costante elastica $k = 100$ N/m, il processo d'urto ha luogo come segue: il corpo A comprime la molla di un tratto $\Delta l = 6,0cm$, in corrispondenza al quale un opportuno meccanismo (che non sviluppa nessun attrito) ne impedisce l'ulteriore compressione, cosicche' da quel momento in poi il sistema (A+B) si muove come un corpo rigido a velocita' V . Determinare 1) la relazione tra v e V ; 2) i valori di v e V ; 3) FACOLTATIVO Cosa cambia nelle risposte 1. e 2. se l'aggancio con la molla non e' perfettamente elastico, ma viene dissipata un'energia $E_d = 0.1$ J ?