

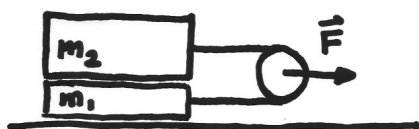
Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 19/07/18

Esercizio 1

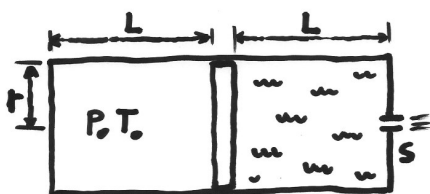
Una massa puntiforme m è inizialmente ferma. A partire da $t=0$ ad essa vengono applicate due forze: $\vec{F}_1 = At\hat{i}$ e $\vec{F}_2 = B \left[2\frac{t}{\tau} + \sin(\omega t) \right] \hat{j}$, Dove A, B, τ e ω sono costanti mentre \hat{i} e \hat{j} sono i versori degli assi x e y . Si calcoli la somma dei lavori compiuti dalle due forze tra $t=0$ e $t=t_0$.

Esercizio 2



Su un piano orizzontale ruvido è appoggiata una slitta di massa m_1 e sopra di essa è appoggiata una slitta di massa $m_2=5m_1$. Sia tra piano e slitta 1, sia tra slitta 1 e slitta 2 è presente attrito con coefficiente μ avente lo stesso valore sia nel caso statico che dinamico. Le due slitte sono collegate con una corda leggera ed inestensibile, che passa intorno ad una carrucola leggera e senza attrito. Una forza \vec{F} è applicata orizzontalmente alla carrucola. Si chiede di calcolare l'accelerazione di ognuna delle due slitte in funzione del modulo di F .

Esercizio 3



Un recipiente cilindrico di raggio r , termicamente ben isolato, è diviso in due metà da un pistone mobile di massa trascurabile, anch'esso termicamente isolante e che non consente perdite. Inizialmente le due metà hanno lunghezza L ciascuna. Nella metà di sinistra si trova un gas perfetto di coefficiente adiabatico γ a pressione P_0 e temperatura T_0 . Nella metà di destra si trova un liquido ideale di densità ρ . Ci si trova in assenza di gravità e la pressione esterna è nulla.

Viene aperto un piccolo forellino di sezione s sulla base destra del cilindro ed il liquido comincia ad uscire spinto dalla pressione del gas. Quanto tempo ci vuole perché tutto il liquido fuoriesca dal cilindro?