

COGNOME E NOME

*Prova Scritta di Fisica Generale I - 11/06/2004
Facolta' di Ingegneria, Universita' di Trieste - A.A. 2003-04*

Teoria

- 1) Enunciare il teorema dell'impulso.
- 2) Enunciare il teorema del moto del centro di massa.

Risolvere i due problemi seguenti. Gli elementi di valutazione includono la correttezza del risultato numerico (attenzione alle cifre significative ed unità di misura !) e la chiarezza dell'esposizione della soluzione. Fornire brevi spiegazioni per giustificare metodo e principali passaggi e definire esplicitamente i simboli non già introdotti nel testo, con l'aiuto di diagrammi ove necessario (sistemi di riferimento, diagrammi di corpo libero, forze applicate,...).

Problema 1

Due casse di masse m_1 ed m_2 sono collegate da una fune di massa trascurabile. Entrambe vengono trascinate su un pavimento orizzontale applicando una forza \vec{F} alla seconda cassa, in una direzione che forma un angolo θ rispetto all'orizzontale; si consideri il caso limite di attrito trascurabile. Determinare:

- (a) l'accelerazione \vec{a} delle due casse;
- (b) la tensione T della fune che collega le due casse,
- (c) perché la seconda cassa non si solleva.
- (d) (Facoltativo) rispondere ad (a) e (b) nel caso di attrito non trascurabile con coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.35$.

Assumere nei calcoli: $m_1 = 5.0 \text{ kg}$; $m_2 = 8.0 \text{ kg}$; $F = 100. \text{ N}$ $\theta = 30^\circ$

Problema 2

Sul piatto di un giradischi che gira a 33 giri al minuto ruota un vecchio disco in vinile ($M=150 \text{ g}$, $R=15 \text{ cm}$) con una moneta posta all'estremità del disco ($m=2.7 \text{ g}$, raggio trascurabile rispetto a R). Determinare:

- (a) Il momento d'inerzia rispetto all'asse di rotazione del sistema disco più moneta.
- (b) Energia cinetica del sistema LP e moneta.
- (c) Posizione e moto del centro di massa.
- (d) (Facoltativo) Reazione vincolare sull'asse del disco.