

II Prova Parziale di Fisica Generale
Facoltà di Ingegneria, Università di Trieste
A.A. 2005-2006 - 23.05.06

(parte I)

- (1) Una palla di massa 325 g colpisce una parete alla velocità $v = 6.22$ m/s con una direzione che forma un angolo $\theta = 57^\circ$ con la direzione normale alla superficie della parete, e rimbalza con la stessa velocità e lo stesso angolo, dopo essere rimasta in contatto con la parete per $\Delta t = 10.4$ ms.
 - (a) Qual è l'impulso ricevuto dalla palla? (b) Quale è la forza media esercitata dalla parete sulla palla?

- (2) La forza di Coriolis è una forza apparente che è necessario introdurre per corpi in movimento rispetto a sistemi di riferimento non inerziali, come per esempio quelli solidali con il pianeta Terra. Nel caso del riferimento terrestre, rotante assieme alla terra con velocità angolare $\vec{\omega}$ rispetto ad un osservatore inerziale, la forza di Coriolis è data da $-2m\vec{\omega} \times \vec{v}$ dove \vec{v} è la velocità del corpo nel riferimento terrestre non inerziale.
 - (a) Un proiettile viene lanciato dall'equatore verso il polo nord. La forza di Coriolis sul proiettile è diretta verso: (A) est; (B) ovest; (C) l'alto; (D) il basso; (E) la forza di Coriolis è nulla.
 - (b) Un proiettile viene lanciato dall'equatore verticalmente verso l'alto. La forza di Coriolis sul proiettile è diretta verso: (A) nord; (B) sud; (C) est; (D) ovest; (E) la forza di Coriolis è nulla.

- (3) Una particella si muove con velocità vettoriale costante \vec{v} . In questo caso, il momento angolare della particella rispetto all'origine vale zero: (A) sempre; (B) solo in un istante particolare; (C) solo se la traiettoria passa per l'origine; (D) mai.

- (4) Un corpo di massa $m = 20$ kg scivola in discesa, lungo un piano inclinato, con velocità iniziale $v_i = 1.0$ m/s e raggiunge una velocità finale $v_f = 2.0$ m/s dopo una variazione di quota $h = 1.5$ m. Dal bilancio energetico, determinare quanta energia è stata dissipata per il lavoro W_{nc} della forza di attrito.