

ESAME SCRITTO DI FISICA GENERALE L-A
INGEGNERIA GESTIONALE E DEI PROCESSI GESTIONALI (A-K), CIVILE ED ENERGETICA, DELLE
TELECOMUNICAZIONI, MECCANICA, DELL' AMBIENTE E DEL TERRITORIO E CHIMICA

(Proff. A. Bertin, D. Galli, N. Semprini Cesari, A. Vitale e A. Zoccoli)

12/12/2002

(1)
(Quesiti)

1. Due punti materiali \mathbf{P}_1 e \mathbf{P}_2 , aventi la stessa massa inerziale $\mathbf{m} = 1 \text{ g}$, vengono lanciati verso l'alto, in assenza di attriti, con velocità avente lo stesso modulo $\mathbf{v}_0 = 100 \text{ m/s}$, ma rispettivamente lungo la verticale (\mathbf{P}_1), e lungo una direzione che forma un angolo di $\pi/3$ con l'orizzontale (\mathbf{P}_2). Determinare i valori delle massime altezze \mathbf{h}_1 e \mathbf{h}_2 raggiunte dai due punti materiali.

2. Un campo di forza è dato dall'espressione

$$\vec{F} = (2k_1 y^2 z^3 + k_2) \vec{i} + 4k_1 x y z^3 \vec{j} + 6k_1 x y^2 z^2 \vec{k}$$

con k_1, k_2 costanti aventi le opportune dimensioni. Verificare se il campo è conservativo, e determinarne in tal caso l'energia potenziale.

3. Si specifichino le ragioni della dipendenza dalla latitudine del modulo \mathbf{g} dell'accelerazione di gravità.

4. Si determinino le dimensioni del momento della quantità di moto di un sistema di punti.

ESAME SCRITTO DI FISICA GENERALE L-A
INGEGNERIA GESTIONALE E DEI PROCESSI GESTIONALI (A-K), CIVILE ED ENERGETICA, DELLE
TELECOMUNICAZIONI, MECCANICA, DELL' AMBIENTE E DEL TERRITORIO E CHIMICA

(Proff. A. Bertin, D. Galli, N. Semprini Cesari, A. Vitale e A. Zoccoli)

12/12/2002

(1)
(Esercizio)

Una sbarra omogenea di massa M , lunghezza R e dimensioni lineari trascurabili è appesa verticalmente nel punto O . Un proiettile puntiforme, con massa inerziale incognita M_P , velocità iniziale di modulo v_0 e direzione orizzontale, urta istantaneamente ed elasticamente la sbarra nel suo estremo A . Supponendo che immediatamente dopo l' urto il proiettile si muova nella stessa direzione e nello stesso verso con velocità avente modulo $v = v_0/7$, determinare:

- 1) l' espressione della massa M_P del proiettile in funzione di M .
- 2) l' accelerazione del centro di massa della sbarra e la reazione del vincolo immediatamente dopo l' urto.

