

Esame di Fisica del 7 Settembre 2011 (a)
CTF (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche) e Farmacia

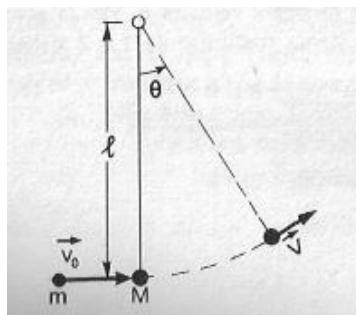
Cognome	Nome	C. di Laurea:	Anno Corso	N. Matricola

Esercizio 1

Un proiettile di massa $m = 150g$ colpisce orizzontalmente, con velocità v_0 , un secondo corpo di massa $M = 300g$, appeso ad un perno orizzontale per mezzo di un filo ideale, vi passa attraverso e ne emerge orizzontalmente con una velocità $\frac{1}{2}v_0$.

Supponendo che i corpi possano essere assimilati a punti materiali, che il secondo corpo fosse inizialmente fermo e in equilibrio, e che la sua distanza dal perno sia $l = 100cm$:

- si determini il minimo valore $v_{0\ min}$ della velocità del proiettile per cui il corpo riesce a compiere un giro completo lungo la traiettoria circolare;
 [aiuti: il secondo corpo non può arrivare al punto più alto della traiettoria circolare con velocità nulla altrimenti poi cadrebbe verticalmente e non completerebbe la traiettoria; perchè il corpo si muova di traiettoria circolare, la forza centripeta deve essere sempre presente in qualunque punto della traiettoria]
- si spieghi qualitativamente, con poche parole, se si conserva o meno l'energia meccanica durante l'urto e perchè
- si calcoli la percentuale di energia meccanica che non si conserva nell'urto



Esercizio 2

Una sfera di densità $\rho = 0,70g/cm^3$ è trattenuta da un filo in un recipiente pieno di acqua ad una profondità $d = 0,5m$ sotto la superficie libera.

Trascurando la resistenza dell'acqua e le forze di tensione superficiale, si determini la massima altezza h raggiunta dalla sfera sopra il livello dell'acqua, una volta che sia lasciata libera di muoversi tagliando il filo che la trattiene.