

Prova scritta del Corso di Fisica (C.L. in Informatica), 21.06.2016

Esercizio 1

Un corpo di massa **0.3 kg** e dimensioni trascurabili è appoggiato ad una molla mantenuta compressa di **14 cm**. Ad un certo istante la molla viene sbloccata ed il corpo schizza via lungo il profilo mostrato in figura. Il corpo arriva in **Q** con una velocità di **2.5 m/s** orizzontale. La costante elastica della molla è di **400 N/m** e il punto **Q** è **60 cm** più in alto della posizione di partenza (**P**).



- Determinare il lavoro compiuto dalla forza di attrito nel tratto P-Q.
- Qual'è invece il lavoro compiuto dalla forza peso, e quello compiuto dalla reazione normale del profilo ?

La parte terminale del profilo è orizzontale e alla stessa quota del punto di partenza.

- Determinare a che distanza dal punto **Q** il corpo cadrà sul piano, e l'angolo che la velocità forma con il piano orizzontale nel punto di caduta.

Esercizio 2

Un pendolo semplice di lunghezza **40 cm** posto sulla superficie di un pianeta oscilla con un periodo di **5.0 sec**. Il raggio del pianeta è di **1200 km**. Determinare:

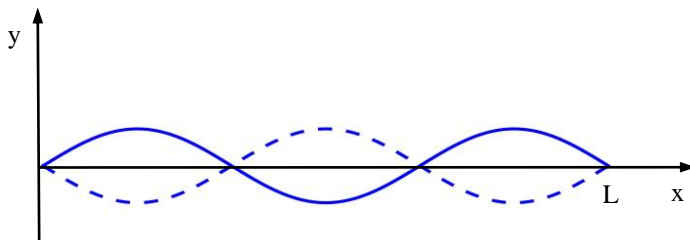
- l'accelerazione di gravità sulla superficie del pianeta;
- la massa del pianeta.

Un razzo viene lanciato dalla superficie del pianeta con velocità iniziale di **1.5 km/s**.

- Verificare che il razzo riesce a sfuggire all'attrazione gravitazionale del pianeta e determinare quale sarebbe la sua velocità a distanza infinita dal pianeta se fossero trascurabili gli effetti gravitazionali di altri corpi celesti.

Esercizio 3

Una corda di chitarra di lunghezza **L = 70 cm** e di massa **1.4 grammi** vibra come un'onda stazionaria tra le due posizioni estreme indicate in figura. Un osservatore che si sta allontanando dalla chitarra alla velocità di **10 m/s** percepisce



una frequenza di **436 Hz**. Assumendo la velocità del suono in aria pari a **340 m/s**, determinare:

- l'effettiva frequenza emessa dalla corda;
- la tensione a cui è sottoposta la corda;
- il tempo che intercorre tra le due posizioni estreme assunte dalla corda.