

Prova di Fisica, 26 giugno 2013  
Prof. Luigi Maritato

Nome e Cognome.....Numero di matricola.....

- 1) Una massa  $M=500\text{ g}$  è in contatto con una molla di costante elastica  $k=150\text{ N/m}$  come in figura 1. Il piano orizzontale è scabro con coefficiente di attrito dinamico  $\mu_{D1}$  mentre il coefficiente di attrito dinamico del tratto inclinato di un angolo  $\theta = 30^\circ$  rispetto all'orizzontale è  $\mu_{D2}$ . Inizialmente la molla è tenuta compressa, tramite un filo sottile, di un tratto  $\Delta x = 15\text{ cm}$ . Quando il filo viene tagliato, la massa arriva alla base del tratto inclinato con velocità  $v = 3\text{ m/s}$  e si ferma sul piano inclinato, ad un'altezza  $h = 5\text{ cm}$ . Si calcolino i coefficienti  $\mu_{D1}$  ed  $\mu_{D2}$ .

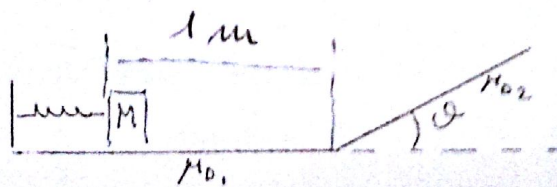


Figura 1

- 2) Un elettrone ed un protone sono inizialmente ad una distanza di 5 cm. Se tenendo fermo il protone, si permette all'elettrone di muoversi liberamente, calcolare la sua velocità  $v_e$  quando la distanza tra i due è praticamente infinita. Se invece si tiene fermo l'elettrone permettendo al protone di muoversi liberamente, si calcoli la velocità di quest'ultimo quando la distanza tra i due è infinita.
- 3) In un circuito RC la tensione ai capi del condensatore è data dalla relazione

$$V(t) = V_0(1 - e^{-t/RC})$$

Se  $V_0=10.05 \pm 0.02\text{ V}$ ,  $R=570 \pm 20\text{ k}\Omega$  e  $C=450 \pm 10\text{ }\mu\text{F}$ , si calcoli all'istante  $t=3.56 \pm 0.01\text{ s}$ , il valore di  $V(3.56)$  e l'errore ad esso associato.