

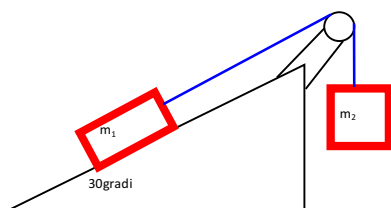
SCRITTO di FISICA - INFORMATICA CREMA – 11 SETTEMBRE 2018

(durata 3 ore, 10 punti per problema, 5 punti per ogni risposta)

MECCANICA

1) Uno sciatore scivola lungo un pendio inclinato di 30° sull'orizzontale, con un coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.2$. Il pendio è lungo 1 Km ed alla fine del pendio c'è un piano, con neve nelle stesse condizioni. Se lo sciatore parte da fermo, si calcoli: **A)** la sua velocità alla fine del pendio; **B)** a quale distanza riesce ad arrivare sul piano.

2) Un blocco con massa $m_1=3.70$ kg su un piano privo di attrito inclinato di 30.0 gradi è collegato, da una corda che passa sopra una puleggia priva di massa e di attrito, a un altro blocco, sospeso in verticale, con massa $m_2=2.30$ kg. Quali sono: **A)** il valore dell'accelerazione di ciascun blocco, **B)** la tensione nella corda?



3) Si consideri un corpo puntiforme posto ad un'altezza di 12 m, soggetto all'accelerazione g ed avente una velocità iniziale v_0 di modulo pari a 6 m/s. Si determini dopo quanto tempo questo corpo raggiunge il suolo se: **A)** v_0 è diretto verso l'alto; **B)** v_0 è diretto orizzontalmente.

ELETTROMAGNETISMO

1) In prossimità della superficie terrestre è presente un campo elettrico uniforme con intensità pari a 150 V/m, diretto verso il centro della Terra. Due particelle identiche con massa pari a 25 g cadono nello stesso istante da un'altezza di 4 m. Sapendo che le due particelle hanno cariche $Q_1 = -3 \cdot 10^{-5}$ C e $Q_2 = 2 \cdot 10^{-5}$ C, determinare, trascurando la resistenza dell'aria, **A)** dopo quanto tempo e **B)** con che velocità raggiungono il suolo.

2) Due lampadine, che consumano 10 W ciascuna quando sono collegate in serie ad una pila da 20 V, vengono collegate in parallelo ad una pila da 5 V. **A)** Quanto vale la resistenza di ciascuna lampada? **B)** Quanto consuma ciascuna lampada nel secondo caso?

3) Quattro particelle con carica $Q_1 = -2 \cdot 10^{-10}$ C, $Q_2 = 2 \cdot 10^{-10}$ C, $Q_3 = 3 \cdot 10^{-10}$ C e $Q_4 = 5 \cdot 10^{-10}$ C sono poste ai vertici di un quadrato di lato $l = 10$ cm, come indicato in figura. Determinare **A)** il campo elettrico e **B)** il potenziale al centro del quadrato.

