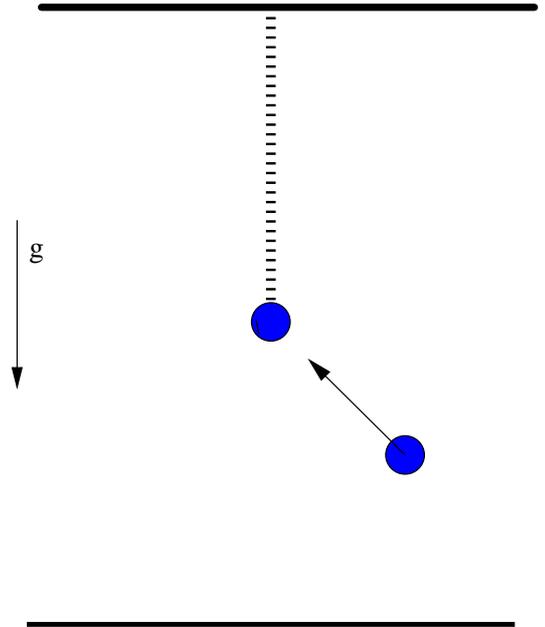


## Completino di Fisica Ad del 20 gennaio 2004

- Questo compito sarà corretto da un computer, che analizzerà solo le risposte numeriche fornite dallo studente. Fare quindi massima attenzione nei calcoli. La tolleranza prevista è  $\pm 5\%$  salvo ove diversamente indicato. I punteggi di ciascuna domanda sono indicati tra parentesi: attenzione, una risposta errata verrà valutata con il numero negativo indicato sempre in parentesi, per scoraggiare risposte casuali: è meglio non rispondere che rispondere a caso!
- Modalità di risposta: scrivere il valore numerico della risposta nell'apposito spazio e barrare la lettera corrispondente.
- Si assumano i seguenti valori per le costanti che compaiono nei problemi: intensità campo gravitazionale  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ , costante gas perfetti  $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ .

**Problema 1:** Un pallina di massa  $1.90 \text{ Kg}$  è appesa al soffitto di una stanza con un elastico di costante  $5.20 \text{ N/m}$  e lunghezza di riposo nulla. Mentre è in quiete nel suo punto di equilibrio stabile, viene colpita centralmente da una seconda pallina di pari massa e con una velocità di  $5.70 \text{ m/s}$  in una direzione che forma un angolo di  $45$  gradi con la verticale.



Immediatamente prima dell'urto si calcoli:

1. La lunghezza di estensione della molla.?(1,-1)  
 $l \text{ [m]} =$   A  B  C  D  E
2. L'energia totale del sistema?(1,-1)  
 $Et \text{ [J]} =$   A  B  C  D  E
3. La frequenza di oscillazione del sistema ?(1,-1)  
 $\nu \text{ [t}^{-1}\text{]} =$   A  B  C  D  E

Dopo l'urto:

4. La variazione massima in altezza della pallina durante il moto successivo?(1,-1)  
 $dz \text{ [m]} =$   A  B  C  D  E
5. La elongazione massima dell'elastico nel moto successivo.?(1,-1)  
 $l_{max} \text{ [m]} =$   A  B  C  D  E
6. Quanto tempo trascorre dall'attimo dell'urto al momento in cui la pallina si trova alla massima altezza.?(1,-1)  
 $t \text{ [s]} =$   A  B  C  D  E

La pallina proiettile continuando nel suo moto cade sul pavimento della stanza che è a  $2$  metri più in basso della pallina pendolo.

7. Quante oscillazioni fa la pallina pendolo prima che la pallina proiettile tocchi il pavimento?(1,-1)  
 $osc. \text{ [n.]} =$   A  B  C  D  E
8. A che distanza si trova la pallina proiettile dall'asse verticale, inizialmente individuato dalla molla, quando arriva sul pavimento( riccardo deve fare zero... come si forza!!!...) ?(3,-1  $d \text{ [m]} =$   A  B  C  D  E