

Compito n. 1

Nome

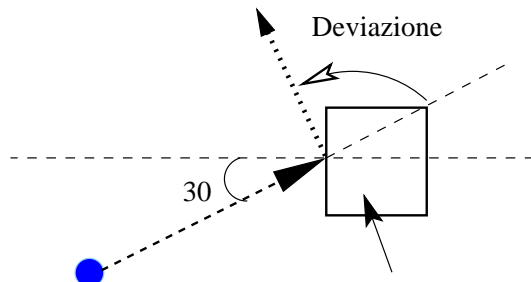
Cognome

Numero di matricola

Comitino 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 cubo di massa 1.20 Kg e lato 0.170 m è appoggiato su di un tavolo orizzontale liscio su cui si può muovere senza attrito. Una pallina di massa 0.270 Kg lo colpisce con velocità 12.0 m/s nel centro di una faccia liscia rimbalzando perfettamente. (Vedi la figura: vista dall'alto) La direzione di volo iniziale della pallina giace su di un piano orizzontale e forma un angolo di 30 gradi con la normale alla superficie del cubo colpita.



Prima dell'urto si calcoli:

1. Il modulo della velocità baricentrale del sistema.?(1,-1)
 $V_{c.m.} [\text{ms}^{-1}] =$ A B C D E
2. Il modulo della velocità della pallina nel centro di cassa?(1,-1)
 $v_{pc} [\text{ms}^{-1}] =$ A B C D E
3. Il momento angolare baricentrale?(1,-1)
 $L [\text{Js}^{-1}] =$ A B C D E

Dopo l'urto:

4. L'energia cinetica del cubo nel laboratorio?(1,-1)
 $E_c [\text{J}] =$ A B C D E
5. La componente della velocità nel lab della pallina perpendicolare alla superficie del cubo colpita?(1,-1)
 $v_{pxc} [\text{ms}^{-1}] =$ A B C D E
6. Quanto vale l'angolo di deviazione della pallina nel baricentro?(1,-1)
 $\theta_{c.m.} [\text{grd}] =$ A B C D E
7. Quanto vale l'angolo di deviazione della pallina nel laboratorio?(1,-1)
 $\theta_{lab} [\text{grd}] =$ A B C D E
8. Quanto dovrebbe valere la massa della pallina per essere emessa nel lab a 90 gradi e cioè tangente alla superficie del cubo.?(3,-1)
 $m [\text{grd}] =$ A B C D E

Compito n. 1