

Compito n. 1

Nome

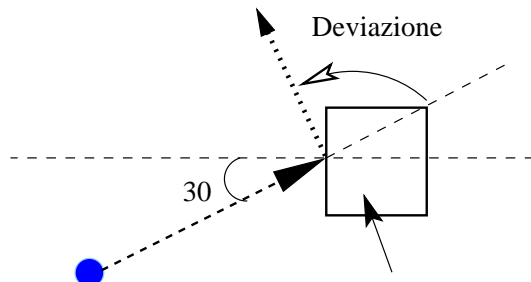
Cognome

Numero di matricola

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 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)
 $V_{c.m.} [\text{ms}^{-1}] = \boxed{2.20}$ A $\boxed{19.9}$ B $\boxed{23.7}$ C $\boxed{5.64}$ D $\boxed{2.20}$ E $\boxed{13.6}$
2. Il modulo della velocità della pallina nel centro di cassa?(1,-1)
 $v_{pc} [\text{ms}^{-1}] = \boxed{9.80}$ A $\boxed{9.80}$ B $\boxed{11.2}$ C $\boxed{73.5}$ D $\boxed{29.7}$ E $\boxed{109}$
3. Il momento angolare baricentrale?(1,-1)
 $L [\text{Js}^{-1}] = \boxed{0.899}$ A $\boxed{0.407}$ B $\boxed{1.80}$ C $\boxed{0.899}$ D $\boxed{2.48}$ E $\boxed{1.17}$

Dopo l'urto:

4. L'energia cinetica del cubo nel laboratorio?(1,-1)
 $E_c [\text{J}] = \boxed{11.7}$ A $\boxed{13.3}$ B $\boxed{8.72}$ C $\boxed{161}$ D $\boxed{24.4}$ E $\boxed{11.7}$
5. La componente della velocità nel lab della pallina perpendicolare alla superficie del cubo colpita?(1,-1)
 $v_{pxc} [\text{ms}^{-1}] = \boxed{-6.57}$ A $\boxed{-1.31}$ B $\boxed{-6.57}$ C $\boxed{-9.95}$ D $\boxed{-19.2}$ E $\boxed{-2.51}$
6. Quanto vale l'angolo di deviazione della pallina nel baricentro?(1,-1)
 $\theta_{c.m.} [\text{grd}] = \boxed{120}$ A $\boxed{146}$ B $\boxed{198}$ C $\boxed{120}$ D $\boxed{177}$ E $\boxed{393}$
7. Quanto vale l'angolo di deviazione della pallina nel laboratorio?(1,-1)
 $\theta_{lab} [\text{grd}] = \boxed{93.2}$ A $\boxed{232}$ B $\boxed{150}$ C $\boxed{194}$ D $\boxed{397}$ E $\boxed{93.2}$
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)
 $m [\text{grd}] = \boxed{1.20}$ A $\boxed{1.20}$ B $\boxed{5.00}$ C $\boxed{0.283}$ D $\boxed{0.633}$ E $\boxed{2.25}$

Compito n. 1