

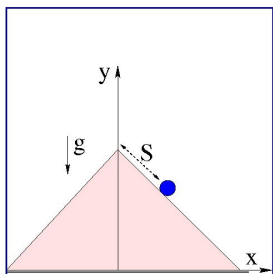
Note

Nel calcolo numerico si usi $g=10 \text{ [m/s}^2\text{]}$ e R dei gas perfetti $R = 8.31 \text{ [J/(K mol)]}$

Nome: Cognome:..... Matricola:.....

Fisica A1.1 Studente: Prova: Code: Data: 12 febbraio 2010 by gmp/sg/sv

Una pallina sferica di massa m_p [kg] e dimensioni trascurabili è ferma sulla sommità di un solido a forma di triangolo rettangolo isoscele di altezza h_0 [m] e massa m_s [kg]. Il solido è appoggiato con l'ipotenusa su di una superficie piana liscia e può scivolare senza attrito. La pallina viene lasciata libera di cadere. Si determini:



Suggerimento: si calcoli tutto in funzione della variabile relativa s o dell'altezza della pallina dal suolo!

La accelerazione relativa tra la pallina ed il solido?

[m/s^2]:

L'accelerazione verticale della pallina.

[m/s^2]:

Velocità relativa orizzontale a fine corsa?.

[m/s]:

L'energia cinetica del solido a fine corsa?.

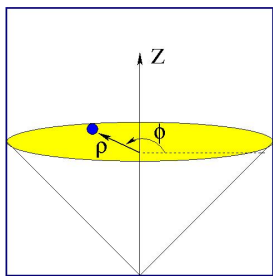
[J]:

Di quanto si è spostato il centro del solido appena la pallina arriva a fine corsa?

[m]:

Fisica A1.2 Studente: Prova: Code: Data: 12 febbraio 2010 by gmp/sg/sv

Una pallina sferica di massa m_p [kg] e di dimensioni trascurabili è a contatto con la superficie liscia interna di un cono verticale di apertura di 45 gradi. La pallina viene lanciata orizzontalmente ad una altezza z_0 [m] dal vertice del cono. Si determini:



Il modulo della velocità affinché la pallina ruoti restando sul piano orizzontale?

[m/s]:

Supponendo ora di lanciare la pallina con velocità dimezzata rispetto a quella trovata precedentemente, si trovi:

Il momento angolare rispetto all'asse del cono nell'attimo del lancio?

[Js]:

La reazione della superficie del cono?

[N]:

Nota: Si suggerisce di scrivere l'energia in coordinate cilindriche (ρ, ϕ, z) e si ricorda che l'equazione della superficie del cono in coordinate polari si scrive $\rho = z \tan(45^\circ)$.

L'energia totale al momento del lancio considerando il potenziale nullo nel vertice del cono?

[J]:

La pallina scende ... dopo essere scesa di un metro si determini:

La velocità v lungo ρ della pallina?

[m/s]:

La velocità assoluta della pallina nello stesso punto?

[m/s]: