

Note

Nel calcolo numerico si usi  $g=10$  [m/s<sup>2</sup>] e R dei gas perfetti  $R = 8.31$  [J/(K mol)]

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

**Compitino di fisica C2.1 Studente: 1 Prova: 0 Code: 6052011 Data: 6 maggio 2011 by gmp/sg/sv**

Una sfera di 10 cm di raggio e 2.72 Kg di massa è vincolata a ruotare con velocità angolare 62.9 [rad/s] attorno ad un'asta rigida lunga 1 m e di massa trascurabile. Un estremo dell'asta è fissato ad un polo P. Il sistema è immerso in uno spazio in cui non c'è gravità. Si determini:

1) L'energia cinetica della sfera?

[J]:

2) Il momento angolare del sistema rispetto al polo P.

[Js]:

Si imprime, con un colpo centrale, un impulso di 1.37 [Kg.m/s] in direzione perpendicolare all'asta. Si determini:

3) Quanto vale il modulo del momento angolare totale dopo l'urto?.

[Js]:

4) Quanto vale l'energia cinetica totale del sistema.

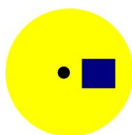
[J]:

5) Di quanti gradi è ruotata la direzione del momento angolare rispetto a prima.

[°]:

**Compitino fisica C2.2 Studente: 1 Prova: 1 Code: 6052011 Data: 6 maggio 2011 by gmp/sg/sv**

Un cilindro di raggio 20 cm, spesso 2 cm e di densità 5.07 g/cm<sup>3</sup>, ha un foro quadrato di lato 10.5 cm centrato a metà raggio.



Si determini:

1) La distanza del baricentro dall'asse del cilindro.

[m]:

2) l'inerzia del sistema rispetto all'asse del cilindro.

[Kg m<sup>2</sup>]:

Si appenda il cilindro ad un asse orizzontale passante per il centro del cilindro. Immaginando di abbandonare il cilindro quasi fermo con il foro quadrato in basso, si determini:

3) La velocità di rotazione quando il foro arriva in alto.

[rad/s]:

Immaginando ora che il cilindro faccia piccole oscillazioni.

Si determini:

4) La frequenza di oscillazione del sistema.

[1/s]: