

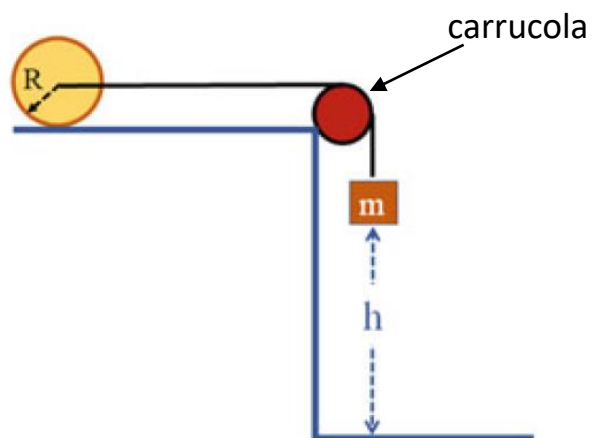
Meccanica - (prof. Spurio/Margiotta) – CdL Fisica

Scritto del 03/09/2024

Esercizio A

Un cilindro di massa $M = 10.0$ kg e raggio $R = 8.0$ cm rotola senza strisciare su un piano orizzontale come in figura. Il cilindro ruota rispetto al suo asse perché trainato da un filo inestensibile e di massa trascurabile connesso a un peso sospeso di massa $m = 5.70$ kg. La carrucola e tutti i giunti (non mostrati in figura) che servono per trasmettere il moto hanno massa trascurabile e non producono attriti. Inizialmente il cilindro è fermo con la massa m posizionata ad altezza $h = 50$ cm dal pavimento. Si calcoli:

- 1) il modulo della velocità di m quando arriverà a impattare con il pavimento;
- 2) la velocità angolare del cilindro nello stesso istante;
- 3) l'accelerazione con cui cade la massa m ;
- 4) la forza d'attrito tra il piano e il cilindro durante la caduta;
- 5) il lavoro compiuto dalla forza d'attrito tra il piano e il cilindro durante il moto.



Esercizio B

Ganimede è un satellite del pianeta Giove, come la Luna per la Terra. Utilizzando i dati forniti in tabella, determinare:

- 1) se l'accelerazione di gravità " g_G " su Giove è maggiore o minore dell'accelerazione di gravità sulla Terra;
- 2) la densità di massa di Giove: è maggiore della densità dell'acqua?
- 3) il periodo di rivoluzione di Ganimede, espresso in giorni terrestri, assumendo che l'orbita di Ganimede attorno a Giove sia perfettamente circolare;
- 4) il modulo della velocità di fuga di un oggetto dalla superficie di Giove (per confronto, la velocità di fuga dalla Terra è 11.2 km/s).

Massa di Giove	1.90×10^{27} kg
Massa di Ganimede	1.48×10^{23} kg
Raggio dell'orbita di Ganimede	1.07×10^6 km
Raggio del pianeta Giove	69.9×10^3 km
G	6.67×10^{-11} N m ² /kg ²

A.1) 1.64 m/s	B.1) 25.9 m/s ² (ben maggiore)
A.2) 20.5 rad/s	B.2) 1.33 g/cm ³ , maggiore
A.3) 2.7 m/s ²	B.3) 7.15 giorni
A.4) 13.5 N	B.4) 60.2 km/s
A.5) Nulla	