

Auxiliar 16

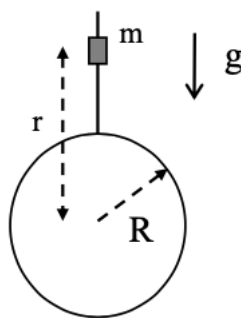
Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Gabriel Cáceres, César Gallegos y Mauricio Rojas

Viernes 11 de Octubre 2019

P1. En el experimento que se describe en la figura, un anillo de masa m desliza con un roce despreciable a lo largo de una barra vertical. la esfera colocada en el extremo inferior de la barra, cuyo radio es R , se encuentra cargada electrostáticamente, de modo tal que ejerce una fuerza de repulsión $F = \frac{k}{r^2}$ sobre el anillo. Suponga que $k/R^2 > mg$

- Determine la función de potencial asociada a la fuerza neta que actúa sobre el anillo, en función de su distancia al centro de la esfera, y gráfiquela en forma esquemática.
- Determine los puntos de equilibrio para el movimiento vertical del anillo y el período de pequeñas oscilaciones alrededor de los puntos de equilibrio estable
- Determine desde que altura r_o sobre el centro de la esfera se debe liberar el anillo (desde el reposo) para que llegue con velocidad nula a la superficie de la esfera.



P2. (Problema D17 Guia Ejercicios Aceituno) Considere una cápsula espacial que describe una órbita circular de radio R_o , moviéndose con rapidez v_o , alrededor de un cuerpo no especificado. Súbitamente su cohete impulsor se enciende momentáneamente de modo que su velocidad aumenta hasta un valor αv_o , con $\alpha < 1$.

- Determine el máximo valor de α para que la capsula no escape de la atracción gravitacional del cuerpo que la atrae.
- Demuestre que la distancia máxima alcanzada por la cápsula verifica la relación.

$$\frac{R_{max}}{R_o} = \frac{\alpha^2}{2 - \alpha^2}$$