

EXAMEN FINAL FÍSICA I

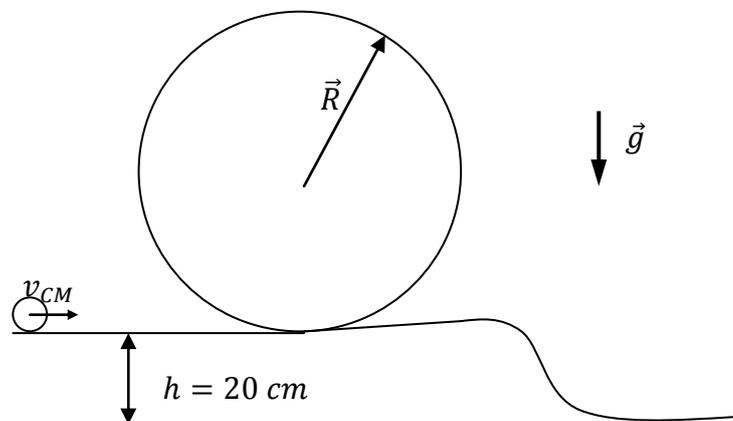
21/02/2013

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

1. Enuncie las leyes de Kepler, explique el significado de cada una de ellas.
2. Ondas en una cuerda tensa: deduzca la expresión que permite calcular la velocidad de propagación de una onda en una cuerda tensa sujeta por ambos extremos.
3. Un proyectil se dispara con velocidad v_0 y con un ángulo de 30° con respecto a la horizontal, desde una altura de 40 m con respecto al suelo. Un instante antes de impactar contra el suelo el proyectil tiene una velocidad de módulo $\frac{6}{5}v_0$. Calcule el valor de v_0 .
4. Una pelota que podemos considerar como una esfera hueca de paredes delgadas de 10 cm de diámetro, se pone a rodar sin deslizar con una velocidad inicial $v_{CM} = 4,03 \frac{m}{s}$ sobre la sección horizontal de un perfil con forma de U, tal y como muestra la figura. Rueda alrededor del interior de un rulo vertical de 90,0 cm de diámetro y finalmente sale del perfil en un punto situado a 20,0 cm por debajo de la sección horizontal.

- a) Encuentre el valor del módulo de la velocidad de la pelota en el punto más alto de su trayectoria.
- b) Suponga que no existiera fricción entre la pelota y el perfil. La velocidad con la que sale la pelota del dispositivo, ¿será menor o mayor que en el caso (a)? Justifique adecuadamente.



Esfera hueca: $I_{CM} = \frac{2}{3}mR^2$