

EXAMEN FINAL de FISICA I

Diciembre-2013

Apellido(s):Nombre(s):

1	2	3	4	Calificación

1) Defina fluido. Establezca la diferencia entre fluidos compresibles e incompresibles. Demuestre el teorema de Bernoulli.

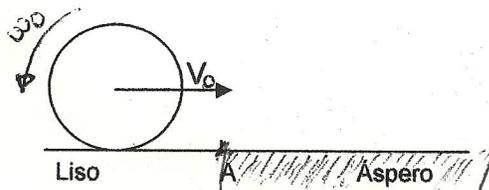
2) Enuncie los tres Principios de Newton de la Dinámica y dé un ejemplo de aplicación para cada uno de ellos.

3) En el momento de orbitar la Luna, la nave espacial *Apolo 11* tenía una masa de 9979 kg, su período era de 119 minutos, y su distancia media desde el centro de la Luna era de 1849 km. Suponga que su órbita era circular y considere a la Luna como una esfera uniforme. Calcular:

- a) la masa de la Luna
- b) la velocidad orbital de la nave

Datos: $G=6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{kg}^2$

4) Se da a un cilindro homogéneo una velocidad horizontal de 2,94 m/s y una velocidad angular de $29,4 \text{ s}^{-1}$ en sentido opuesto al de las agujas del reloj, en la parte exenta de rozamiento de una superficie horizontal. La masa del cilindro es de 10 kg y su radio es de 10 cm. Más allá del punto A, cambia la superficie de manera tal que a la derecha de A, hay rozamiento.



Una vez que el cilindro haya pasado el punto A, deslizará en primer término sobre el plano áspero, pero acabará rodando sin deslizar.

- a) ¿Cuál será la velocidad del centro de masa cuando empiece a rodar sin deslizar?
- b) ¿En qué punto empezará a rodar sin deslizar?

$I_{CM \text{ cilindro}} = \frac{1}{2} M.R^2$
 $\mu_e = 0,4 \quad \mu_d = 0,2$