

Física General - Examen Final, 23/03/2018

(Para cursadas anteriores a 2017)

- 1) Un plato que gira con una velocidad angular inicial $\omega_0 > 0$ comienza a frenarse con una aceleración angular constante $\alpha < 0$. Realice gráficos cualitativos de $\theta(t)$ y $\omega(t)$. Halle expresiones para el instante t^* en que el disco se detiene y para el ángulo θ^* recorrido hasta detenerse.
- 2) Un bloque de masa m se encuentra sobre una superficie horizontal rugosa de coeficiente de roce dinámico μ . Se le aplica una fuerza horizontal \vec{F} , de modo que el bloque se mueve con velocidad constante una distancia d . Hallar el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que intervienen en el problema.
- 3) Indique la diferencia entre una fuerza conservativa y una no conservativa. Ejemplifique.
- 4) Un niño de masa m se está hamacando. La hamaca está sostenida por dos cadenas iguales de largo L . Halle una expresión para la tensión que ejerce cada cadena cuando el niño pasa por el punto más bajo del recorrido, suponiendo que lo hace con velocidad v .
- 5) Demuestre que la energía mecánica de un sistema masa-resorte se conserva.
- 6) Se suelta una pelota de masa m desde una altura H por un terreno irregular con rozamiento (**Figura**). La pelota pasa por el mínimo del terreno y sube por el otro lado, deteniéndose a una altura igual a $H/2$. Usando las leyes de conservación de la energía mecánica, halle el trabajo que realiza (a) la fuerza de roce; (b) la fuerza peso.

