

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Haedo
Departamento de Materias Básicas
EXAMEN FINAL FÍSICA I
23/07/2019

Apellido y nombres:.....D.N.I.....

TEORÍA

1.- Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justifique. (2 pts)

- a) En una colisión entre dos partículas se conserva la cantidad de movimiento y la energía cinética porque solamente actúan fuerzas internas.
- b) Un cuerpo rígido rueda sin deslizar sobre un plano horizontal, entonces su energía mecánica no se mantiene constante por el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento. debido a la rodadura.
- c) Si sobre un cuerpo actúa una única fuerza entonces el cuerpo se mueve en la dirección y sentido de esa fuerza.

2.- Un cuerpo de masa desconocida se suspende de un resorte de constante elástica también desconocida y se mide el alargamiento vertical producido hasta alcanzar la posición de equilibrio. Se desea saber si es posible obtener el periodo de oscilación del cuerpo suspendido a partir de esa medida y de qué manera. (1 pto)

3.- Si sobre una plataforma horizontal , de radio R, se coloca una caja de masa M a una distancia $r = R/2$ de su centro , los coeficientes de rozamiento entre la caja y la plataforma son $\mu_e = \alpha$ y $\mu_d = \beta$. Calcule la velocidad angular máxima (ω_{max}) para que la plataforma gire sin que la caja deslice sobre ella. Realice un gráfico de la ω_{max} en función de r. ¿Depende ω_{max} del tipo de material de la caja? (2 pts)

PRÁCTICA

4.- Matías se encuentra sobre una balanza situada en un ascensor que sube con aceleración **a**. La escala de la balanza marca **960 N**. Matías alza una caja de masa **20 kg** y entonces la escala marca **1200 N**. Calcule la masa de Matías, su peso y la aceleración del ascensor.(2 pts)

5.- Un resorte horizontal de constante elástica de 80 N/m tiene un extremo fijo y en el otro una masa m_1 de 5 kg en reposo. Otro cuerpo de masa m_2 de 15 kg se mueve en dirección y sentido hacia m_1 con rapidez de 10 m/s, colisiona plásticamente con m_1 y se produce un MAS. Escriba la ecuación horaria del movimiento oscilatorio y realice los gráficos de posición, velocidad y aceleración correspondientes al problema.(2 pts)

6.- Un afinador de pianos ajusta en 800 N el valor de la tensión en una cuerda de alambre, de 40cm de longitud y 3 g de masa. Determinar: a) el valor de la frecuencia fundamental, b) el número del armónico más alto que podría escuchar una persona que percibe una frecuencia de hasta 14000 Hz (1 pto)