FÍSICA A 2012 TERCERA EVALUACION

1.- Una rueda de afilar sigue girando un tiempo adicional después de apagar el motor. Si la rueda es mas grande tarda mas en detenerse. Esto se debe a que la rueda mas grande tiene:

b) mayor momento de inercia

2.- Imagine que esta en la orilla de un rio que tiene una corriente de 1.6 m/s. Si usted nada también a 1.6 m/s con respecto al agua, que dirección debe seguir para atravesar el rio en el menor tiempo?

a) perpendicular a la orilla

3.- En un ascensor que sube con rapidez constante de 9.8 m/s se mide la aceleración con la que cae un cuerpo. Cual será el resultado?

b) 9.8 m/s2

4.- Una caja con libros descansa en una superficie horizontal rugosa. En cual de los siguientes graficos es mas fácil mover la caja?

c) Es mas fácil

5.- En cual de los siguientes casos la fuerza neta sobre un auto realiza mas trabajo.

b) Cuando la rapidez se incrementa de 15 m/s a 20 m/s

6.- Una pelota se mueve desde el punto A hasta otro punto B en el campo gravitacional de la Tierra, incrementando su energía potencial. El trabajo de la fuerza gravitacional fue:

b) negativo

7.- Una mujer que se encuentra parada en una superficie de hielosin friccion lanza una roca con una velocidad inicial de 10 m/s que forma un angulo de 30 grados con la horizontal. Para el sistema formado por la mujer y la roca se puede afirmar que:

c) se conserva la componente horizontal de la cantidad de movimiento del sistema

Problema 1

Una bala de masa 0.3 kg y velocidad desconocida choca contra un saco de 4.0 kg suspendido de una cuerda de 0.5 m de largo y en reposo. Despues del choque el saco se eleva hasta que la cuerda hace un angulo de 30 grados con la vertical, mientras tanto la bala describe una parábola, estando el punto de impacto a 20 m de distancia horizontal y 1.5 m debajo. Calcular:

a) La velocidad del saco inmediatamente después del choque

Conserva energía………………….v=1.146 m/s

b) La velocidad de la bala inmediatamente después del choque

Cinematica………………………………………v=36.36 m/s

c) La velocidad de la bala antes del choque

Conserva cantidad de movimiento…………………………v=51.65 m/s

d) La tensión de la cuerda cuando hace una angulo de 30 grados con la vertical

Dinamica……………………………………T=33.7 N

Problema 2

Una esfera hueca de masa M=6.0 kg y radio R=8.0 cm puede rotar libremente alrededor de un eje vertical. Una cuerda sin masa esta enrollada alrededor del plano ecuatorial de la esfera, pasa por una polea de momento de inercia I=3.0 x10-3 kgm2 y radio r=5.0 cm y esta atada al final a un objeto de masa m=0.6 kg, como se muestra en la figura. Nohay friccion en el eje de la polea y la cuerda no resbala. Cual es la velocidad del objeto cuando ha descendido 80 cm?

Conserva energía……………………………………..v=1.28 m/s

Problema 3

Una barra delgada y homogénea de longitud 1.0 m y masa 5.0 kg esta articulada en su extremo inferior e inicialmente se encuentra en reposo verticalmente. Repentinamente empieza a rotar en el plano vertical. Determina el momento angular de la barra cuando forma un angulo de 45 grados con la vertical.

Conserva energía…………………………………………………L=4.88 kgm2/s

Problema 4

Un cuerpo de masa 10 g atado a un resorte de constante elástica k, se mueve en movimiento armonico simple de amplitud 24 cm y periodo 4 s. Si para t=0 el cuerpo se encuentra en x=12 cm de la posición de equilibrio

1. Escribir la función x=Acos(wt+q)

X=0.24 cos91.57t+1.047)

1. Calcular posición velocidad y aceleración del cuerpo para t=0.5 s

X=-0.06 m v=-0.364 m/s a=0.153 m/s2

1. Encuentre el valor de k

K= 0.025 N/m

1. Encuentre la velocidad y aceleración máximas

V=0.38 m/s a=0.59 m/s2