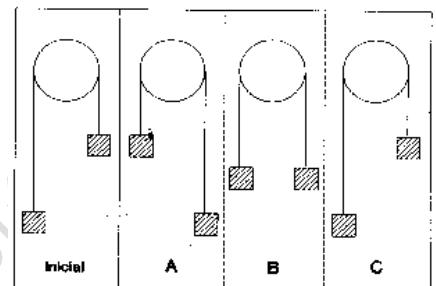


EXAMEN 2 SEGUNDA EVALUACIÓN · PRIMERO de BACHILLERATO

ALUMNO:

1. CUESTIONES.

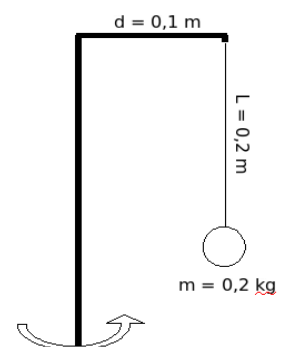
- a) Expresar las tres leyes de Newton en términos de cantidad de movimiento.
- b) Sobre un objeto de 8 kg de masa situado a una altura inicial en el aire de 12 m y una velocidad ascendente de 2 m/s, actúa una fuerza vertical de 130 N que lo eleva. ¿Durante cuánto tiempo ha de estar actuando esa fuerza para llevarlo hasta una altura de 130 m?
- c) ¿Por qué el caernos desde cierta altura sobre una colchoneta hace menos daño que si la misma caída se produce sobre duro cemento?
- d) Las masas que se cuelgan de la máquina de Atwood de la figura son iguales. Sabiendo que el sistema se suelta desde el reposo desde la situación inicial señalada, demostrar qué evolución posterior (A, B ó C) cabe esperar para las masas una vez dejado en libertad todo el conjunto. ¿Cuál será entonces el valor de la tensión de la cuerda?
- e) Comentar las siguientes afirmaciones EXPLICANDO si son verdaderas o falsas: (a) Si sobre un objeto actúa una única fuerza constante, ese cuerpo NO tendría una velocidad constante; (b) Si una persona está de pie en el interior de un ascensor que sube aceleradamente, el suelo del ascensor ha de soportar una fuerza menor que si estuviera en reposo; (c) Si tenemos un objeto de 200 kg en reposo sobre una superficie perfectamente lisa, hará falta aplicar como mínimo una fuerza igual a su peso para hacer que ese cuerpo comience a moverse; (d) Al atar una piedra a una cuerda y hacerla girar en un plano vertical con rapidez angular constante, la tensión que la cuerda ejerce sobre la piedra será mayor en el punto superior de la trayectoria que en el inferior.



(2 puntos máx. / apartado correcto)

2. (A) ¿Cuál deberá ser la rapidez angular del aparato de la figura (que gira alrededor de un eje vertical constantemente) para que la cuerda forme un ángulo de 45° con la vertical? ¿Cuál será la tensión de la cuerda en ese momento?

(3 puntos)



(3 puntos)

- (B) Con ayuda de una cuerda, una persona tira de un pequeño trineo de 30 kg de masa que se halla inicialmente en reposo sobre una pendiente de 14° con la horizontal ($\mu = 0,14$). La fuerza que aplica con la cuerda es de 150 N y forma un ángulo de 25° con la superficie de la pendiente. ¿Qué distancia recorrerá el trineo sobre ese plano en 10 segundos de movimiento?

- (C) En una partida de billar, un taco golpea a una bola en reposo de 200 g con una fuerza de 40 N, de tal modo que el contacto dura una centésima de segundo, y como resultado la bola rueda por el tapete ($\mu = 0,12$) una distancia de 115 cm hasta que golpea a otra bola igual (en reposo). Tras el choque, la primera bola sale con un ángulo de 30° 'por encima' de su dirección inicial, mientras que la segunda lo hace con un ángulo de 60° 'bajo' esa misma dirección. Calcular la rapidez de cada bola tras el impacto.

(4 puntos)