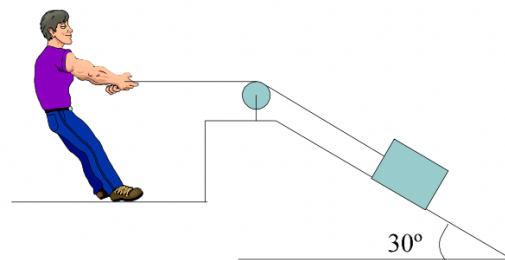


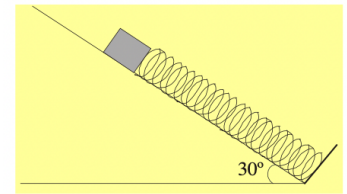
goo.gl/VtUz1W

pacobf@iesmartinrivero.org

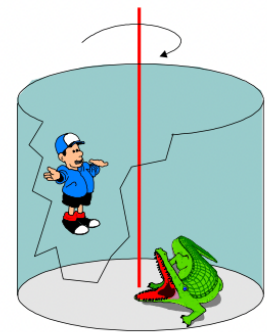
- 1) Una bala de 200 g sale de la boca de un arma con una rapidez de 300 m/s. Calculad la velocidad con que ésta retrocede (masa del arma descargada 4,8 kg).
- 2) Una carcasa de 450 g de masa se lanza verticalmente hacia arriba y cuando alcanza su altura máxima, estalla rompiéndose en tres trozos. Uno de ellos, de 150 g, sale despedido hacia el este a 40 m/s y otro, de 120 g, sale hacia el norte a 50 m/s. Calculad con qué velocidad (módulo y dirección) salió despedido el trozo restante.
- 3) Un átomo de hidrógeno, moviéndose a 384 m/s, choca con un átomo de yodo que se mueve a 12,8 m/s perpendicularmente al primero. A causa del choque ambos quedan unidos formando una molécula que se mueve en una dirección que forma un ángulo de $76,7^\circ$ con la dirección inicial del átomo de hidrógeno. Con estos datos, calculad cuántas veces es mayor la masa del átomo de yodo que la del de hidrógeno.
- 4) Sobre un bloque de 15 kg de masa que se encuentra inicialmente en reposo sobre un plano horizontal se ejerce una fuerza de 80 N. Sabiendo que el bloque desliza y que el coeficiente de rozamiento vale 0,3, calcula la aceleración en los siguientes casos: a) la fuerza es paralela al plano; b) la fuerza forma un ángulo de 60° con el plano. c) Volver a considerar la primera situación planteada y razonad cuanto valdría el módulo de la fuerza de rozamiento en el supuesto que el módulo de la fuerza en lugar de 80 N hubiese tomado los siguientes valores: 20 N, 40 N y 800 N.
- 5) Se quiere determinar el coeficiente de rozamiento entre una caja y un tablón de 4 m de largo, elevando poco a poco un extremo del tablón y observando cuándo comienza a deslizar la caja. Al realizar la experiencia, la caja empieza a deslizar cuando la inclinación del tablón es de 28° . ¿Cuál es el valor del coeficiente de rozamiento? Si se inclinase el tablón 60° y se dejase la caja en su parte más alta, ¿con qué rapidez llegaría la final? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- 6) Determinad la fuerza constante que la persona de la figura ha de ejercer para subir el bloque por la rampa en 5 s. Datos: el bloque se halla inicialmente en reposo en la base de la rampa, su masa es de 50 kg, el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es de 0,8 y la longitud que ha de recorrer es de 7 m. ($g = 10 \text{ m/s}^2$) [Nota el dibujo no está a escala]
- 7) Dos masas, de 3 kg y de 1 kg, cuelgan de una cuerda inextensible que pasa por la garganta de una polea fija al techo. Suponiendo que $g = 10 \text{ m/s}^2$ (N/kg) y despreciando las masas de la cuerda y de la polea, se pide: a) calculad la aceleración con que se mueve el conjunto y la tensión de la cuerda; b) Si eliminamos la masa de 3 kg y tiramos de la cuerda hacia abajo con una fuerza equivalente al peso de la masa de 3 kg, ¿cuánto valdrá entonces la aceleración? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- 8) El cuerpo de la figura tiene una masa de 5 kg. Sabiendo que la constante elástica del muelle vale 400 N/m, determinad la deformación del muelle en equilibrio (se supone que no hay rozamiento) ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- 9) En algunos parques de atracciones existe un "rotor" o cilindro hueco que se pone en rotación alrededor de un eje vertical que pasa por el centro del mismo. Cuando una persona se sitúa dentro de este aparato pegada a la pared, el cilindro va aumentando su rapidez de giro progresivamente hasta que al llegar a un valor predeterminado el suelo baja y, sin embargo, la persona queda pegada a la pared sin caer. Suponiendo un rotor que tenga un radio de 2,5 m y que el coeficiente de rozamiento con la pared del mismo sea 0,4, determinad cual debería ser la rapidez angular mínima con que debería de girar para que una persona pegada a la pared del mismo permaneciese sin caer. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- 10) Un péndulo de 200 g de masa cuelga suspendido del techo de un vehículo. Cuando se acelera el vehículo, la cuerda forma un ángulo de 20° con la vertical, determinad la tensión del hilo y la aceleración del vehículo ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Respuestas:

- 1) 12,5 m/s [con la misma dirección que la de la bala pero de sentido contrario]
- 2) 47,14 m/s en dirección sur-oeste.
- 3) La masa del átomo de yodo es 126,9 veces la masa del átomo de hidrógeno.
- 4) a) $2,4 \text{ m/s}^2$; b) $1,1 \text{ m/s}^2$; c) 20 N; 40 N; 44,1 N
- 5) 0,53; 6,9 m/s
- 6) 624 N
- 7) $a = 5 \text{ m/s}^2$; 20 m/s^2
- 8) 6,25 cm
- 9) 3,2 rad/s
- 10) a) $T = 2,1 \text{ N}$ y $3,6 \text{ m/s}^2$