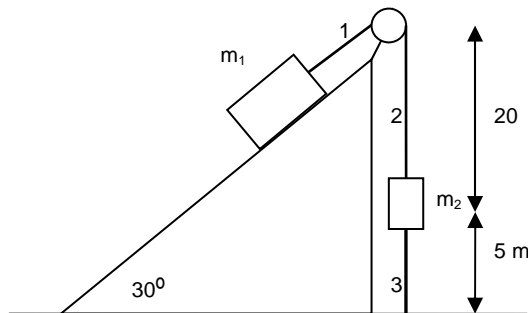
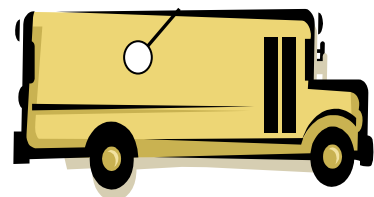


FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO BOLETÍN CINEMÁTICA – DINÁMICA

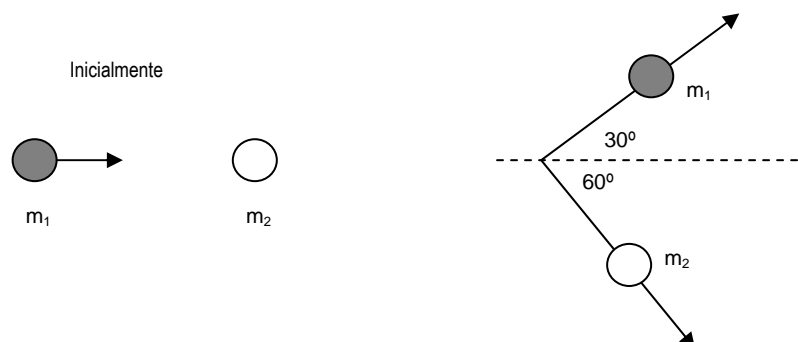
- Un móvil de 2 kg situado en la base de un plano inclinado de 30° es arrastrado hacia arriba por una fuerza constante de 40 N paralela a dicho plano, el cual mide 80 metros de altura. El coeficiente de rozamiento con la superficie es de 0.2. Calcular:
 - La aceleración del móvil.
 - La distancia al plano cuando cae al suelo después de salir despedido al finalizar el plano inclinado.
- Una bola de billar que se mueve con velocidad constante e 4 m/s pega de refilón a otra bola idéntica en reposo, reduciéndose su velocidad a 2 m/s, en una dirección de 60° con la del movimiento original. Calcular la velocidad y la dirección del movimiento de la segunda bola después del choque.
- Un cañón de 4000 kg lanza un proyectil de 20 kg con una velocidad de 1000 m/s. ¿Cuál es la velocidad de retroceso del cañón?
- Dos bloques de masas $m_1 = 30$ kg y $m_2 = 5$ kg se disponen como se muestra en la figura, estando el móvil 2 atado al suelo mediante la cuerda 3. El coeficiente de rozamiento del móvil m_1 con la superficie es de 0,2.
 - Calcular la tensión de la cuerda 3.
 - Calcular la tensión de la cuerda que une ambos cuerpos.
 - Cortamos con unas tijeras la cuerda 3. Calcular la aceleración del sistema.
 - Calcular cuánto tiempo tardará el móvil m_2 en chocar con la polea desde el momento en que cortamos la cuerda 3.



- Un autobús se mueve con una aceleración constante de 5 m/s^2 . De su techo cuelga, desde el extremo de una cuerda de 1 m de largo, un objeto de 500 gramos de masa desde el extremo de una cuerda de 1 m de largo.
 - Calcular el ángulo que forma la cuerda con la vertical.
 - ¿Qué tensión sufre la cuerda?

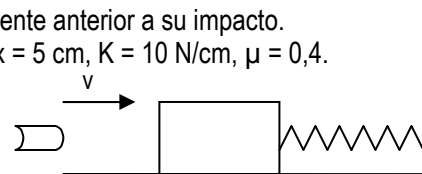


- Una bola inicialmente en reposo m_2 es golpeada por otra bola m_1 que se movía con una velocidad de 6 m/s. Las bolas salen despedidas después del choque con los ángulos que muestra la figura.
 - Calcular las velocidades de las dos bolas tras el choque, si son de igual masa.
 - ¿Cómo serían las velocidades si la masa m_2 fuera el doble de pesada que m_1 ?

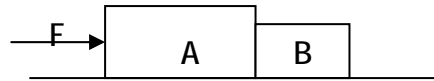


7. Una plataforma circular, colocada horizontalmente, gira a una velocidad de 2 vueltas por segundo alrededor de un eje vertical que pasa por su centro. Sobre ella colocamos un objeto de madera, tal que el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la plataforma es de 0,4. Hallar la distancia máxima al eje de giro a la que debemos colocar el cuerpo para que éste gire con la plataforma sin ser lanzado al exterior.
8. Un vagón que dispone de un contenedor abierto por la parte superior tiene una masa de 1250 kg y se mueve a una velocidad de 30 km/h sobre una vía recta. En cierto momento comienza a llover y el contenedor se llena a razón de 5 litros/minuto.
- ¿Con qué velocidad se moverá al cabo de hora y media de incesante lluvia (se desprecia el rozamiento)?
 - Expresa la velocidad del vagón en función del tiempo.

9. Disparamos una bala, de masa m , contra un bloque de madera, de masa M , unido a un muelle de constante elástica K . Tras el impacto, la bala queda incrustada dentro del bloque, desplazándose el sistema, de forma que el muelle se contrae una longitud x . El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el suelo es de μ .
- Calcular la velocidad de la bala en el instante justamente anterior a su impacto.
 - Particularizar la expresión para $m = 5 \text{ g}$, $M = 995 \text{ g}$, $x = 5 \text{ cm}$, $K = 10 \text{ N/cm}$, $\mu = 0,4$.

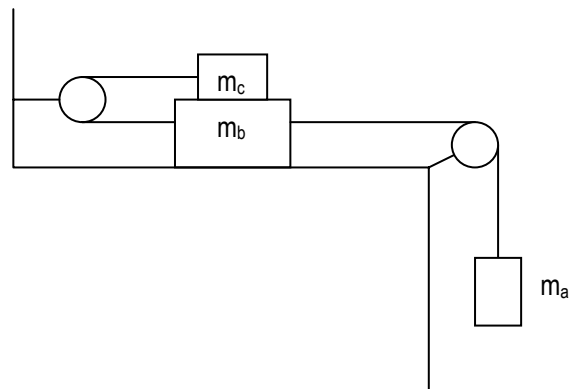


10. Un cuerpo está situado sobre la superficie perfectamente lisa de un plano inclinado de θ grados de inclinación. ¿Qué aceleración debemos comunicar al plano para que el cuerpo no deslice hacia abajo?
11. Se ejerce una fuerza de 12 N en dirección horizontal contra un bloque A de 4 kg, el cual empuja, a su vez, a otro bloque B, de 2 kg, conforme se indica en la figura. Calcular la aceleración del sistema y la fuerza que ejerce cada bloque sobre el otro si los coeficientes de rozamiento entre los bloques A y B y la superficie son, respectivamente, 0,1 y 0,2.



12. Se coloca un bloque de 3 kg encima del bloque de 10 kg. El coeficiente de rozamiento entre el último y el suelo es de 0,25. Si sobre el bloque de 10 kg actúa una fuerza F horizontal de 120 N. Calcular:
- La aceleración que adquiere el conjunto
 - La fuerza que provoca la aceleración del bloque de 3 kg.
 - ¿Cuál debe ser el valor mínimo del coeficiente de rozamiento entre ambos bloques para que el de 3 kg no deslice?

13. En el sistema de la figura, las masas $m_a = 15 \text{ kg}$, $m_b = 5 \text{ kg}$, $m_c = 3 \text{ kg}$, y el coeficiente de rozamiento entre b y c es de 0,3. Si el rozamiento con la mesa y las poleas es despreciable, calcular la aceleración del sistema y las tensiones de las cuerdas.



14. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie es 0,25, Calcular:
- La aceleración del movimiento.
 - La tensión de cada cuerda.

