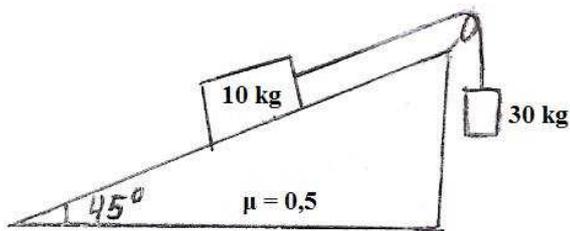


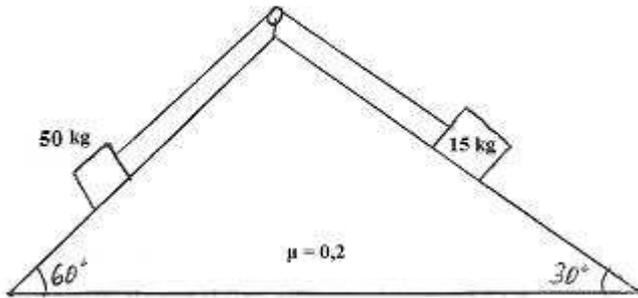
DINÁMICA

- 1) A un cuerpo de 100 kg de masa se le aplica una fuerza constante de 200 N, durante 7 s. Calcular:
 - a) El impulso comunicado al cuerpo.
 - b) La variación de su velocidad.
- 2) Una pelota de 250 g que lleva una velocidad de 10 m/s, es golpeada por un jugador. Después del golpe, la pelota posee la misma dirección que antes, sentido contrario y una velocidad de 15 m/s. Sabiendo que la duración del golpe es de 0,01 s, calcular la fuerza media ejercida por el jugador sobre la pelota.
- 3) Un cuerpo de 8 kg avanza a 10 m/s. Una fuerza constante y opuesta al movimiento actúa durante 3 s y le comunica una velocidad de 2 m/s en sentido contrario al inicial. Calcula los valores del impulso y de la fuerza aplicada.
- 4) Una bala de 8 g se dispara horizontalmente sobre un bloque de madera de 9 kg situado en una superficie horizontal, de tal forma que el proyectil se incrusta en el bloque. Sabiendo que la velocidad del conjunto bloque-bala después del choque es de 0,4 m/s, calcular la velocidad inicial de la bala.
- 5) Un proyectil de 30 kg de masa se lanza verticalmente hacia arriba a la velocidad de 300 m/s y explota en el punto más alto de su trayectoria en tres fragmentos iguales. Sabiendo que un fragmento continúa moviéndose hacia arriba a 80 m/s y otro formando un ángulo de 30° con la vertical y a 120 m/s, determina la velocidad y dirección del tercer fragmento.
- 6) Un cuerpo se mueve con una velocidad de 150 m/s, formando un ángulo de 60° con el eje X, cuando explota en 2 fragmentos. Sabiendo que un fragmento, de 10 kg, continúa moviéndose horizontalmente (eje X) a 210 m/s, determina la velocidad y dirección del segundo fragmento si posee una masa de 25 kg.
- 7) Un cuerpo de 5 kg lleva una velocidad de 10 m/s cuando comienza a ascender por un plano inclinado 30° . Si el coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo es de 0,3, determina la altura máxima que alcanza y el vector de posición final (en la máxima altura) si tomamos el sistema de referencia en la zona más baja del plano.
- 8) Dos masas puntuales de 6 y 9 kg se encuentran suspendidas de una cuerda a través de una polea. Determina la aceleración que adquiere cada una y la tensión de la cuerda.
- 9) Determina la aceleración de los cuerpos y la tensión de la cuerda:



DINÁMICA

10) Determina la aceleración de los cuerpos y la tensión de la cuerda:

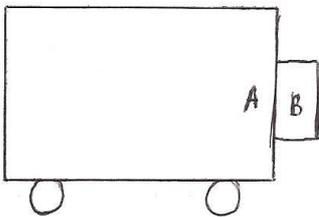


11) Un cuerpo parte del reposo desde lo alto de un plano inclinado de 2 m de longitud y que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el cuerpo invierte un tiempo de 8 s en llegar a la base, ¿cuál será el coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo?

12) Un proyectil de 100 g lleva una velocidad de 210 m/s cuando choca y se incrusta en un bloque de madera de 2 kg que descansa en un plano horizontal. Calcula:

- La velocidad del conjunto inmediatamente después de incrustarse el proyectil en el bloque.
- La distancia que recorre el conjunto si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,2.

13) ¿Qué aceleración mínima debe llevar la pantalla A de la figura para que el bloque B no caiga? El coeficiente estático de rozamiento entre A y B vale 0,5. B tiene 2 kg de masa.



14) El péndulo que cuelga del techo de un tren que avanza a velocidad constante se desvía 37° de la vertical cuando describe una curva de 100 m de radio. Calcula la velocidad del tren.

15) ¿Qué velocidad mínima debe llevar un motorista para poder circular por una pista circular vertical de 7 m de radio, sabiendo que el motorista y su moto pesan 80 kg?

16) Un cuerpo de 0,5 kg describe una circunferencia vertical atado al extremo de una cuerda de 0,5 m de longitud, con velocidad constante de 6 m/s. Calcular la tensión de la cuerda el cuerpo se encuentre:

- En el punto más bajo de la circunferencia.
- En el punto más alto de la misma.
- Al mismo nivel que el centro de esta.
- Formando un ángulo de 30° con la horizontal.

Si la cuerda se rompe cuando el cuerpo está en el punto más bajo de la trayectoria, determinar: el tiempo que tarda en caer al suelo y la velocidad al llegar, sabiendo que el punto más bajo de la trayectoria circular se encuentra a 8 m por encima del suelo.

17) Calcula la fuerza existente entre el protón y el electrón ($9,1 \cdot 10^{-31}$ kg) de un átomo de H, sabiendo que el electrón gira alrededor del protón con una velocidad de $2,2 \cdot 10^6$ m/s, describiendo una órbita circular de $0,5 \text{ \AA}$ ($1 \text{ \AA} = 10^{-9}$ m).