

**Dinámica**

1- Razona la falsedad o veracidad de las siguientes afirmaciones:

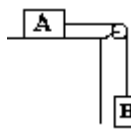
- a) Las fuerzas de acción y reacción actúan sobre el mismo cuerpo, son iguales y de sentido opuesto.
- b) Toda variación en la velocidad de un cuerpo exige la actuación de una fuerza.
- c) Un cuerpo se moverá con velocidad constante si actúa sobre él una fuerza constante que mantenga su velocidad.

2- Dibuja y calcula todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo de 4 kg que desliza por un plano inclinado  $30^\circ$ . El coeficiente de rozamiento es 0,2. ¿Con qué aceleración baja?

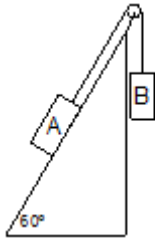
3- Un bloque de 10 kg se hace subir por un plano inclinado  $30^\circ$ , mediante una fuerza de 200 N en dirección del desplazamiento. El coeficiente de rozamiento es 0,2.

- a) Dibuja y calcula el valor de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
- b) Halla la velocidad y la aceleración que tiene el bloque cuando ha recorrido 6 m, suponiendo que partió del reposo.

4- Dos cuerpos de 4 (A) y 2 kg (B) se encuentran unidos por un hilo inextensible, a través de una polea, como indica la figura. Las masas del hilo y la polea se consideran despreciables. El coeficiente de rozamiento cinético entre el cuerpo de 4 kg y el plano en que se apoya es 0,125.



- a) Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
  - b) Si el conjunto se encontraba inicialmente en reposo. ¿Cuál será su velocidad cuando el cuerpo colgado del hilo haya descendido 2,5 m?
- 5- Un cuerpo de 2 kg se deposita sobre un plano inclinado  $60^\circ$ . El coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo es 0,2.
- a) ¿Con qué aceleración desciende
  - b) ¿Qué energía cinética tiene cuando ha recorrido 10 m?



6- Sobre un cuerpo de 10 kg, inicialmente en reposo, actúa una fuerza de 50 N, formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el suelo es 0,2. ¿Qué velocidad tiene cuando ha recorrido 5 m?

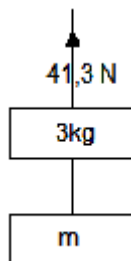
7- Sobre un objeto de 2 kg que se mueve a  $2 \text{ i m/s}$ , comienza a actuar una fuerza constante, haciendo que, al cabo de 5 s, su velocidad sea  $12 \text{ i} + 10 \text{ j m/s}$ . ¿Qué fuerza ha actuado?. ¿Cuál es su vector desplazamiento?

8- Un cuerpo de 1 kg de masa se mueve con una velocidad constante. Cuando alcanza la posición comienza a actuar sobre él una fuerza. Calcula:

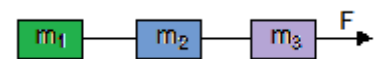
- La expresión de la velocidad a partir del momento en el que actúa la fuerza F.
- El instante en que se detiene el objeto.
- La posición en cualquier instante.

9- Un cuerpo de masa 3 kg está colgado de un hilo. Otro cuerpo de masa "m" está colgado del anterior mediante un segundo hilo.

Si se ejerce una fuerza hacia arriba de 41,3 N sobre el primer hilo, el sistema se mueve con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . Halla el valor de "m" y la tensión del segundo hilo.



10- En el sistema de la figura,



calcula:

- El valor de F para que el sistema se mueva con aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ .
- El valor de las tensiones.

Datos:  $m_1 = 2 \text{ kg}$  ;  $m_2 = 4 \text{ kg}$  ;  $m_3 = 2 \text{ kg}$ . Coeficiente de rozamiento: 0,1.

**11.-** Un cuerpo de 10 Kg se mueve sobre un plano horizontal al actuar sobre él una fuerza de 10 N paralela al plano. El coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo es 0,5 calcula:

- La aceleración del movimiento.
- La velocidad después de recorrer 10 m.
- El tiempo que tarda en recorrer 10 m.

**12.-** Un trineo de 100 Kg es arrastrado por 8 perros sobre la superficie horizontal de un lago helado. El coeficiente de rozamiento vale 0,04. Calcula:

- La fuerza de cada perro para que el movimiento sea uniforme.
- La aceleración cuando cada perro ejerce la fuerza de 2,5 N.
- Al partir el trineo los perros tiran con la fuerza de 2,5N durante los 5 primeros segundos, después el movimiento se mantiene con esta velocidad. Hallar el tiempo que tardan en atravesar el lago si mide 2380 m.

**13.-** Un cuerpo de 3 Kg colocado sobre un plano inclinado  $37^\circ$  con la horizontal se desliza por su peso. Si el coeficiente de rozamiento es igual a 0,2, calcula:

- La aceleración de descenso.
- La velocidad cuando haya recorrido 4 m.
- La fuerza que debe aplicarse para que suba con velocidad constante por el plano.

**14.-** Un astronauta utiliza una botella de aire comprimido para moverse en las proximidades de su nave. Si suelta 5 g de aire por segundo y el aire sale a 200 m/s, calcula:

- El impulso que recibirá en un segundo el astronauta cuya masa, equipo incluido, es de 80 Kg.
- ¿Con qué velocidad se moverá respecto a la nave?
- La fuerza y la aceleración.
- El tiempo necesario para desplazarse 2 m.

**15.-** Una pelota de 120 g choca contra el frontón perpendicularmente cuando su velocidad es de 25 m/s y rebota con la misma celeridad. Si el tiempo del impacto ha sido 0,02 s. Determina:

- La variación de la cantidad de movimiento.