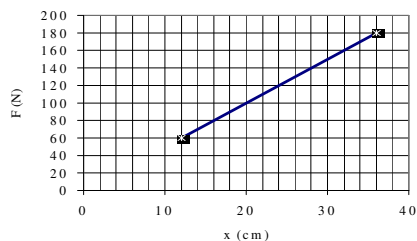


FUERZA Y DEFORMACIÓN

1)



Determina:

- La constante elástica del muelle, en N/m (¡hacer una aproximación sin decimales!).
- El alargamiento que sufre el muelle cuando colgamos de él una masa de 10 kg.
- La masa que tenemos que colgar de él para que se estire 30 cm.

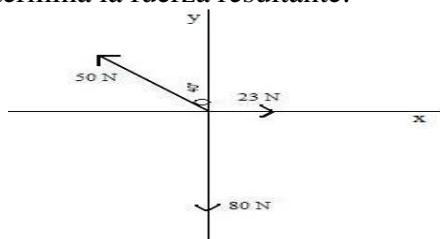
2) En el estudio del comportamiento de un muelle se ha obtenido los resultados abajo indicados:

Peso (N)	0	6	10	20	40	50
Longitud (cm)	20	22,4	24,0	28,0	36,0	40,0
Alargamiento (cm)	0					

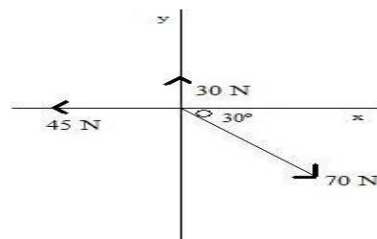
- Determina la constante elástica del muelle.
 - Calcula el alargamiento producido cuando colocamos un peso de 30 N.
- 3) Un muelle se alarga 10 cm cuando se le aplica una fuerza de 5 N.
- ¿Cuál será el alargamiento si la fuerza aplicada es de 12 N?
 - ¿Qué fuerza será necesario aplicar para que el alargamiento sea de 8 cm?
 - Halla el valor de la constante elástica del muelle.
- 4) Sobre un cuerpo actúan las siguientes fuerzas: una fuerza de 25 N paralela al eje OX positivo, y otra fuerza de 100 N formando un ángulo de 35° respecto al eje OX negativo. Determina la fuerza resultante.
- 5) Una fuerza de 50 N dirigida en el eje OY positivo actúa sobre un cuerpo. Al mismo tiempo actúa otra de 133 N dirigida en una dirección que forma 40° respecto al eje OX negativo. Determina la fuerza resultante.
- 6) Una fuerza de 150 N dirigida en el eje OX positivo actúa sobre un cuerpo. Al mismo tiempo actúa otra de 225 N dirigida en una dirección que forma -20° respecto al eje OX negativo. Determina la fuerza resultante.
- 7) Una fuerza de 20 N dirigida según el eje OY positivo, otra de 50 N dirigida según el eje OX negativo y otra de 75 N dirigida según una dirección que forma -30° respecto al eje OX positivo, actúan sobre un cuerpo. ¿Cuánto vale la fuerza resultante?

8) Determina la fuerza resultante:

a)



b)

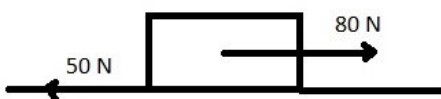


9) A un cuerpo de 100 kg de masa se le aplica una fuerza constante de 200 N, durante 7 s. Calcula:

- El impulso comunicado al cuerpo.
- La variación de su velocidad.

- 10) Una esferita de 1 kg cae verticalmente, y rebota chocando contra el suelo con una velocidad de 25 m/s, volviendo a subir con una velocidad inicial de 10 m/s.
- ¿Qué impulso actúa sobre la esfera, durante su contacto con el suelo?
 - Si el contacto dura 0,02 s, ¿cuál es la fuerza media ejercida por el suelo sobre la esfera?
- 11) 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.
- 12) Una bala de 8g 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, calcula la velocidad inicial de la bala.
- 13) Un patinador de masa $m_1 = 60$ kg y otro de masa $m_2 = 70$ kg que se deslizan en la misma dirección y sentidos contrarios a 8 y 10 m/s, respectivamente, chocan frontalmente y permanecen unidos. Determina la velocidad del conjunto tras el choque.
- 14) a) Un hombre de 80 kg salta desde un embarcadero a una barca de 200 kg, y llega a esta con una velocidad de 30 m/s. Determina la velocidad del conjunto cuando el hombre está sobre la barca.
 b) Si el hombre salta ahora hacia el embarcadero con la misma velocidad, determina la velocidad que adquiere la barca.
- 15) Sobre un cuerpo de 5 kg actúa una fuerza de 80 N que sigue el eje OX positivo, y otra de 23 N que sigue el eje OX negativo. Determina:
- La fuerza resultante.
 - La aceleración que adquiere el cuerpo.
 - Las ecuaciones de movimiento si su velocidad era de 20 m/s antes de aplicar las fuerzas, y su posición de partida era de 3 m.
 - Su posición y velocidad a los 10 s.

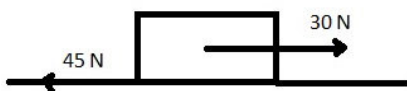
- 16) Determina la fuerza resultante:



- ¿Qué aceleración adquiere el cuerpo si su masa es de 8 kg?
- Si su velocidad de partida es de 36 km/h, ¿cuánto vale su velocidad al cabo de 1 minuto?
- ¿Qué espacio recorre en ese tiempo?

(Recuerda que tienes que pasar km/h a m/s)

- 17) Determina la fuerza resultante:



- La aceleración que adquiere el cuerpo, si su masa es de 6 kg.
- ¿Qué tiempo tarda en detenerse?
- El espacio que recorre en ese tiempo.

- 18) Sobre un cuerpo de 7 kg (en un plano horizontal) se aplica una fuerza de 45 N, determina la fuerza de rozamiento que actúa sobre el mismo si en 8 s cambia su velocidad de 0 a 100 km/h. ¿Qué espacio recorre en ese tiempo? **(Recuerda que tienes que pasar km/h a m/s)**

- 19) ¿Cuánto debe valer la fuerza necesaria para acelerar una masa de 300 kg hasta alcanzar una velocidad de 10 m/s (partiendo del reposo) en 5 s, si hay que vencer una fuerza de rozamiento de 80 N. ¿Qué espacio recorre en ese tiempo?

- 20) A un cuerpo de masa 10 kg se le aplica una fuerza horizontal de 40 N si el coeficiente de rozamiento es 0,1 calcula:
- La aceleración.
 - El espacio recorrido a los 5 segundos.
- 21) Se arrastra un cuerpo de 25 kg por una mesa horizontal , con una fuerza de 80N y coeficiente de rozamiento $\mu = 0,1$ calcula:
- La aceleración.
 - La velocidad a los 3 segundos.
- 22) Un cuerpo de masa 80 kg que se mueve a una velocidad de 20 m/s se para después de recorrer 50 m en un plano horizontal con rozamiento. Calcula μ .
- 23) En una máquina de Atwood, los dos cuerpos de cada uno de los extremos de la cuerda pesan 8 kg y 7 kg respectivamente. Inicialmente están a la misma altura. Calcula la aceleración del sistema y tensión de la cuerda.
- 24) Sobre una superficie horizontal se desliza un cuerpo de masa 12 kg mediante una cuerda que pasa por una polea fija y lleva colgado del otro extremo una masa de 8 kg. Si $\mu = 0,1$. Calcula:
- La aceleración del sistema.
 - La tensión de la cuerda.
- 25) Calcula la fuerza con que se atraen 2 masas de 100 y 200 kilogramos si se encuentran a 2 metros de distancia.
- 26) Si conocemos que la Estación Espacial Internacional gira alrededor de la Tierra a una distancia de 386 km de altura, calcula:
- La velocidad a la que se desplaza.
 - El tiempo que tarda en dar una vuelta completa a su órbita.
- Dato:** Radio de la Tierra = 6370 km.