

UNIDAD 5. DINÁMICA

Ejercicio 1

¿Durante cuánto tiempo ha actuado una fuerza de 20 N sobre un cuerpo de masa 25 kg si le ha comunicado una velocidad de 90 km/h? **31,25 s**

Ejercicio 2

Un coche de 1000 kg aumenta su velocidad de 90 a 180 Km/h en 5 segundos. Calcular la fuerza resultante que actúa sobre el coche y el espacio recorrido en ese tiempo. **5000 N; 187,5 m**

Ejercicio 3

Un coche de 1200 kg lleva una velocidad de 54 km/h. En un momento dado se aplican los frenos y el coche se para en una distancia de 20 m. Calcula la fuerza ejercida por los frenos. **-6750 N**

Ejercicio 4

Un coche de 1800 kg lleva una velocidad de 27 km/h. En un momento dado acelera y pasa a tener una velocidad de 108 km/h en 10 segundos. Calcula la fuerza resultante sobre el coche. **4050 N**

Ejercicio 5

Un coche de 1500 kg corre a una velocidad de 72 km/h. ¿Cuál será su fuerza de frenado si se detiene en 100 m? **-3000 N**

Ejercicio 6

Un coche de 1200 kg lleva una velocidad de 80 km/h. En un momento dado se aplican los frenos y el coche se para en 3 segundos. ¿Qué espacio recorre el coche antes de pararse? **33,34 m**

Ejercicio 7

Determina la distancia recorrida en 3 segundos por un bloque de madera de 30 kg de masa que está en reposo, cuando es arrastrado por el suelo con una fuerza de 50 N, si la fuerza de rozamiento entre las dos superficies es de 12 N. **5,71 m**

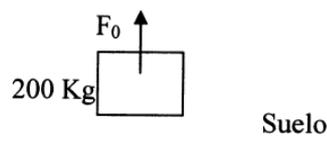
Ejercicio 8

Una fuerza actúa sobre un cuerpo de 3 Kg de masa que se mueve a una velocidad de 5 m/s haciendo que en un tiempo de 10 s la velocidad del cuerpo sea de 1 m/s. Calcula la fuerza. **-1,2 N**

Ejercicio 9

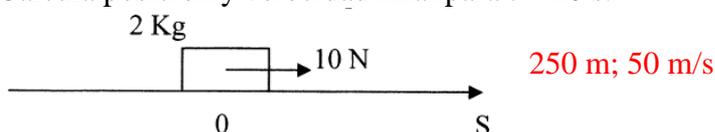
Un cuerpo de 200 kg está sometido a una fuerza externa F_0 (ver imagen). Halla la aceleración del cuerpo si la fuerza que actúa es:

- a) 1900 N **0 m/s²**
- b) 2000 N **0,2 m/s²**



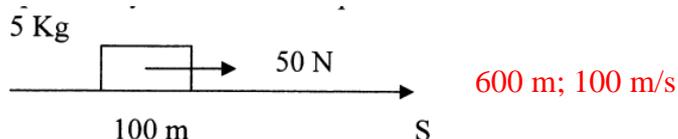
Ejercicio 10

Calcula posición y velocidad final para $t = 10$ s.



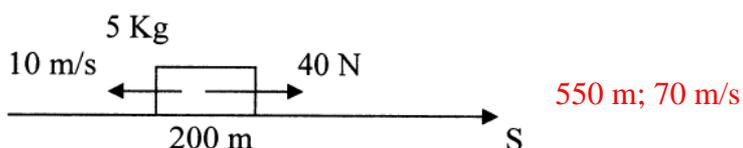
Ejercicio 11

Calcula posición y velocidad final para $t = 10$ s.



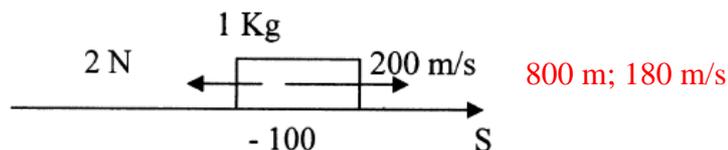
Ejercicio 12

Calcula posición y velocidad final para $t = 10$ s.



Ejercicio 13

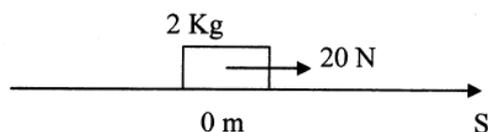
Calcula posición y velocidad final para $t = 10$ s.



Ejercicio 14

Calcula:

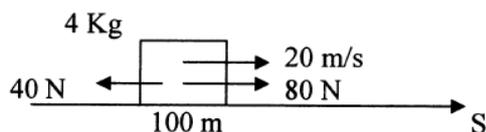
- a) Posición y velocidad para $t = 10$ s. 500 m; 100 m/s
- b) Espacio recorrido de 0 a 10 s. 500 m



Ejercicio 15

Calcula:

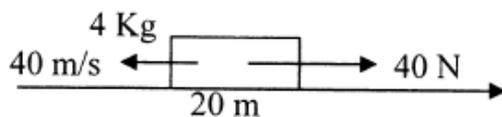
- a) Posición y velocidad para $t = 10$ s. 700 m; 120 m/s
- b) Espacio recorrido de 0 a 10 s. 600 m



Ejercicio 16

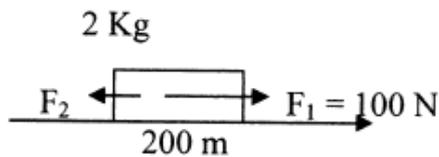
Calcula:

- a) Posición y velocidad para $t = 8$ s. 180 m; 40 m/s
- b) Espacio recorrido de 0 a 8 s. 160 m



Ejercicio 17

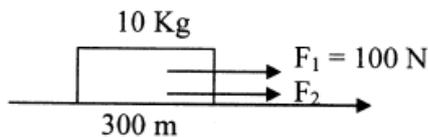
Calcula el valor de la fuerza F_2 sabiendo que el cuerpo recorre 200 metros en 4 s.



50 N

Ejercicio 18

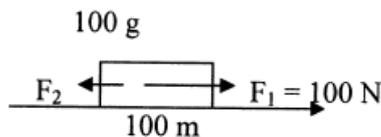
Calcula el valor de la fuerza F_2 sabiendo que el cuerpo recorre 400 metros en 6 s.



122,3 N

Ejercicio 19

Calcula el valor de la fuerza F_2 sabiendo que el cuerpo recorre 400 metros en 2 s.



0,2 N

Ejercicio 20

Un objeto de 4 kg tiene un movimiento circular uniforme de 2 m de radio y una frecuencia de $0,5 \text{ Hz}$.

- Calcula la velocidad y la aceleración del objeto. $6,28 \text{ m/s}$; $19,74 \text{ m/s}^2$
- Calcula la fuerza centrípeta. $78,8 \text{ N}$

Ejercicio 21

Un objeto de 50 kg tiene un MCU de 12 m de radio y da una vuelta cada 10 minutos.

- Calcula el espacio recorrido en 1 hora. 432 m
- Calcula la fuerza centrípeta. $0,06 \text{ N}$

Ejercicio 22

Un coche y su conductor tienen una masa en conjunto de 650 kg .

- ¿Qué fuerza centrípeta actúa sobre el coche al describir un circuito circular de 180 m de radio a 60 km/h ? $1003,48 \text{ N}$
- ¿Cuántas vueltas da al circuito en una hora? $50,4 \text{ rph}$
- ¿Cuáles son su periodo y su frecuencia? $71,4 \text{ s}$; $0,014 \text{ Hz}$

Ejercicio 23

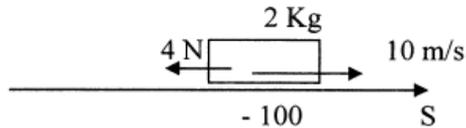
Un coche de 2000 kg aumenta su velocidad de 70 a 85 km/h en 14 s . Calcular la fuerza resultante que actúa sobre el coche y el espacio recorrido en ese tiempo. 580 N ; $300,72 \text{ m}$

Ejercicio 24

Un coche de 1800 kg lleva una velocidad de 60 km/h. En un momento dado se aplican los frenos y el coche se para en una distancia de 145 m. Calcula la fuerza ejercida por los frenos. **-1724,8 n**

Ejercicio 25

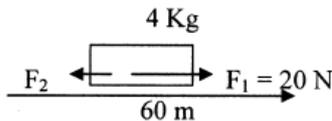
Calcula posición y velocidad final para $t = 10$ s.



-150 m; 10 m/s

Ejercicio 26

Calcula el valor de la fuerza F_2 sabiendo que el cuerpo recorre 120 m en 9 s.



8,16 N

Ejercicio 27

Una masa de 40 g se cuelga de un resorte con $K = 1,5$ N/m. ¿Cuánto se alargará el resorte? **2,61 cm**

Ejercicio 28

Una masa de 100 g se cuelga de un resorte de 80 cm de longitud y $K = 12$ N/m. ¿Cuál será la longitud final del resorte? **0,88 m**

Ejercicio 29

Un resorte de $K = 8$ N/m se estira 10 cm cuando se cuelga una masa m . Calcula el valor de m . **81,63 g**

Ejercicio 30

Un resorte de 20 cm se alarga 5 cm al aplicarle una fuerza de 2,5 N. Calcula la constante del resorte y la longitud final cuando se le aplica otra fuerza de 4 N. **50 N/m; 33 cm**

Ejercicio 31

Si la resultante de dos fuerzas perpendiculares es 30 N y una de las componentes es 10 N, ¿cuánto valdrá la otra componente? **28,28 N**

Ejercicio 32

Sobre un cuerpo actúan dos fuerzas perpendiculares de 12 N y 16 N. ¿Cuánto vale su resultante? **20 N**

Ejercicio 33

Dos fuerzas de 10 y 15 N están aplicadas a un mismo cuerpo. Halla la fuerza resultante en los siguientes casos:

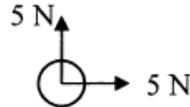
- a) Tienen la misma dirección y sentido. **25 N**

4º ESO - CUADERNO DE TRABAJO - FÍSICA QUÍMICA
SOLUCIONARIO UNIDAD 4: CINEMÁTICA

- b) Tienen la misma dirección y sentido contrario. 5 N
- c) Forman un ángulo recto. 18,03 N

Ejercicio 34

En el dibujo están señalados el módulo, dirección y sentido de dos fuerzas sobre un cuerpo, ¿Qué módulo, dirección y sentido tendrá que tener una tercera fuerza para que el cuerpo no se mueva?



7,07 N

Ejercicio 35

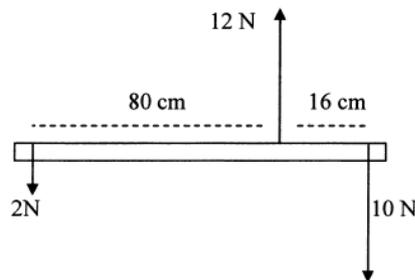
Halla la fuerza resultante de dos fuerzas paralelas de distinto sentido de 20 y 30 N aplicadas en los extremos de una barra de 10 cm de longitud. Localiza el punto de aplicación de dicha fuerza. A 20 cm de la fuerza de 30 N hacia el exterior

Ejercicio 36

Halla la fuerza resultante de dos fuerzas paralelas del mismo sentido de 4 y 6 N aplicadas en los extremos de una barra de medio metro de longitud. Localiza el punto de aplicación de dicha fuerza. A 30 cm de la fuerza de 4 N

Ejercicio 37

Determina si el siguiente sistema está en equilibrio:



Sí

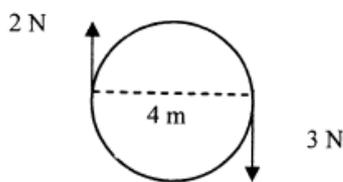
Ejercicio 38

Para abrir una puerta de 1 m de ancho hay que aplicar un momento de 35 N·m.

- a) ¿Qué fuerza hay que aplicar a 30 cm del borde de la puerta para abrirla? 50 N
- b) ¿Y a 50 cm del borde? 70 N

Ejercicio 39

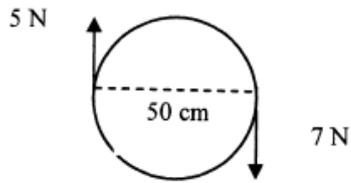
Calcula la fuerza resultante y el momento del par de fuerzas. Indica el sentido de giro:



1 N; 10 N·m

Ejercicio 40

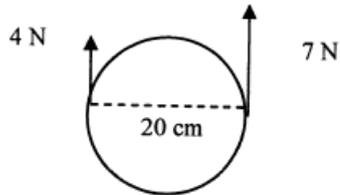
Calcula la fuerza resultante y el momento del par de fuerzas. Indica el sentido de giro:



2N; 3 N·m

Ejercicio 41

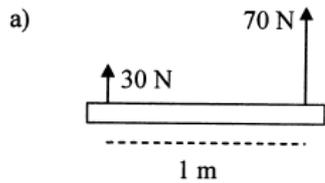
Calcula la fuerza resultante y el momento del par de fuerzas. Indica el sentido de giro:



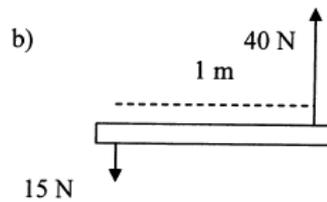
11 N; 0,3 N·m

Ejercicio 42

Halla la resultante de las siguientes fuerzas y su punto de aplicación:



A 70 cm de la fuerza de 30 N



A 60 cm de la de 15 N por el exterior

Ejercicio 43

Dos personas transportan una carga de peso P newtons con una barra de 2 m. Calcula en qué punto de la barra habrá que colgarlo para que uno de ellos soporte en triple peso que la otra. A 50 cm del que soporta el triple peso.

Ejercicio 44

Dos personas transportan una masa de 75 kg colgada de una barra de 1 m de longitud, a 40 cm de uno de los extremos. ¿Qué fuerza soporta cada uno? 294 N y 441 N

Ejercicio 45

Un bloque de 2 kg asciende por un plano inclinado 30° sin rozamiento, debido a una fuerza de 15 N que tira de él. Se pide:

- Dibujar las fuerzas que actúan sobre el bloque.
- Hacer la descomposición de las fuerzas anteriores.
- Hallar la aceleración con la que sube el bloque. $2,6 \text{ m/s}^2$

Ejercicio 46

Un bloque de 5 kg sube por un plano inclinado 25° a causa de una fuerza de 30 N. Calcula:

- La aceleración con la que sube suponiendo que no exista rozamiento. $1,86 \text{ m/s}^2$
- La fuerza de rozamiento necesaria para que el bloque ni suba ni baje. 5,2 N
- El μ de la fuerza de rozamiento del apartado anterior. 0,12

4º ESO - CUADERNO DE TRABAJO - FÍSICA QUÍMICA
SOLUCIONARIO UNIDAD 4: CINEMÁTICA

Ejercicio 47

Un bloque de 10 kg se suelta sobre un plano inclinado 60° a una altura de 18m. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento $\mu = 0,5$, determina:

- a) La aceleración del bloque. 6 m/s^2
- b) La velocidad final. $15,77 \text{ m/s}$

Ejercicio 48

Se arrastra un cuerpo de 40 kg por una mesa tirando de él con una fuerza de 200 N que forma un ángulo de 30° respecto a la horizontal. Determina la aceleración del cuerpo suponiendo que el coeficiente de rozamiento $\mu = 0,3$. $2,16 \text{ m/s}^2$

Ejercicio 49

Un bloque de 18 kg está situado sobre un plano inclinado 45° . El coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,58$. Determina qué fuerza paralela al plano hay que aplicar para que el bloque comience a moverse hacia arriba. 200 N

Ejercicio 50

Un cuerpo de 16 kg se lanza hacia arriba por un plano inclinado 30° iniciando el ascenso con una velocidad de 40 m/s. Si el coeficiente de rozamiento $\mu = 0,16$. Determina:

- a) La aceleración del cuerpo. $6,26 \text{ m/s}^2$
- b) El espacio recorrido sobre el plano en la subida. $127,8 \text{ m}$
- c) Altura máxima alcanzada. $63,9 \text{ m}$

Ejercicio 51

Un cliente de un supermercado empuja un carrito de la compra de masa 15 kg sobre una rampa de inclinación 5° respecto a la horizontal. Si en el carrito lleva 20 kg de comida, ¿qué fuerza tendrá que aplicar el cliente sobre el carrito para poder subirlo por la rampa? $24,89 \text{ N}$

Ejercicio 52

Calcula la fuerza necesaria para impedir que un cuerpo de 250 kg caiga por una rampa de 10 m de longitud con un desnivel de 2 m. $490,13 \text{ N}$

Ejercicio 53

Realiza el ejercicio anterior suponiendo un coeficiente de rozamiento $\mu = 0,1$. $730,13 \text{ N}$

Ejercicio 54

Por un plano inclinado 30° se desliza un cuerpo con una aceleración de $0,7 \text{ m/s}^2$. ¿Cuál es el valor del coeficiente de rozamiento? $0,49$

Ejercicio 55

Un cuerpo de 10 kg reposa sobre una superficie inclinada 30° , con la que tiene un coeficiente de rozamiento $\mu = 0,6$. ¿Se deslizará el cuerpo por la rampa?

No, ya que $P_x = 49 \text{ N}$ y $F_R = 50,2 \text{ N}$

Ejercicio 56

Con los mismos datos del ejercicio anterior, salvo la inclinación de la rampa, ¿con qué grado de ésta empezaría el cuerpo a moverse? $30,96^\circ$

Ejercicio 57

Calcula la fuerza necesaria para subir un cuerpo de 250 kg por una rampa con un desnivel del 5%. $122,24 \text{ N}$

Ejercicio 58

Se quiere subir un cuerpo de 200 kg por un plano inclinado 30° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es de 0,5. Calcular:

- El valor de la fuerza de rozamiento. **848,7 N**
- La fuerza que debería aplicarse sobre el cuerpo para que ascienda por el plano a velocidad constante. **1828,7 N**