

1º) Si aceleramos un proyectil de 150 kg con una aceleración de 3m/s^2 ¿Con qué fuerza saldrá el proyectil?

$$F=ma$$

$$m=150\text{ kg} \quad a=3\text{m/s}^2 \quad \text{¿F?}$$

$$F=150 \cdot 3=450\text{ Newton}=450\text{ N}$$

2º) Para mover una carretilla cargada de minerales hemos necesitado una fuerza de 680 N. La carretilla se ha deslizado por una vía con una aceleración $1,2\text{m/s}^2$. Hallar la masa de la carretilla

$$F=ma$$

$$F=680\text{ N} \quad a=1,2\text{m/s}^2 \quad \text{¿m?}$$

$$680=m \cdot 1,2 \quad 680/1,2=566,66\text{ kg}=m$$

3º) Sobre un cuerpo actúan simultáneamente dos fuerzas de intensidades 3 N y 4 N. Si dichas fuerzas tienen la misma dirección y sentido, ¿cuál es la intensidad de la fuerza resultante?



4º) Un burro tira de una carreta con una fuerza de 75 N. no siendo suficiente el conductor se baja y empuja haciendo una fuerza de 20 N consiguiendo moverla la carreta, lleva 65 kg de nabos y el rozamiento le supone una merma de 37,5 N. Calcula la aceleración que adquiere y la velocidad después de 3 seg.

$$F_T=75+20-37,5=57,5\text{ N}$$

$$m=65\text{ Kg}$$

$$F=ma$$

$$57,5=65 \cdot a \quad 57,5/65=0,88\text{ m/s}^2=a$$

$$a=0,88\text{ m/s}^2$$

$$T=3\text{ seg}$$

$$\text{¿v?} \quad v=v_0+at$$

$$v=0+0,88 \cdot 3=2,65\text{ m/s}$$

5. Sobre un cuerpo de 10 kg de masa, actúa una fuerza de 300 N durante 5 seg . Hallar:

- La aceleración comunicada al cuerpo.
- Su velocidad al cabo de 5 s.
- El espacio recorrido por el cuerpo en esos 5 s.

$$m=10 \text{ kg}$$

$$F=300 \text{ N}$$

$$t = 5 \text{ seg}$$

$$a) F=ma \quad 300=10a \quad 300/10=30 \text{ m/s}^2$$

$$a=30 \text{ m/s}^2$$

$$b) v=v_0+at$$

$$v_0=0 \quad v=0+30 \cdot 5=150 \text{ m/s}$$

$$v=150 \text{ m/s}$$

$$c) e=v_0t+0.5at^2$$

$$e=0+0.5 \cdot 30 \cdot 5^2=0+15 \cdot 25=375 \text{ m}$$

6. Sobre una masa de 2 t se aplica una fuerza de 200 N. Calcula la velocidad que alcanzará al cabo de un minuto si inicialmente estaba en reposo.

$$F=200 \text{ N}$$

$$m=2000 \text{ KG}$$

$$F=ma \quad 200=2000 \cdot a \quad 200/2000=0,1 \text{ m/s}^2=a$$

Estamos MRUA

$$v=v_0+at \quad v=0+0,1 \cdot 60 = 6 \text{ m/s}$$

7. Una fuerza de 100 N es capaz de mover una carga de 20 kg, si el rozamiento con la superficie de contacto es de 15 N calcula el espacio recorrido tras 15 segundos y la velocidad alcanzada.

$$F(\text{total})=100-15=85 \text{ N}$$

$$F=85 \text{ N}$$

$$m=20 \text{ kg}$$

$$F=ma \quad 85=20 \cdot a \quad 85/20=4,25 \text{ m/s}^2$$

$$v=v_0+at \quad v=4,25 \cdot 15=63,75 \text{ m/s}$$

$$e=v_0t+0.5at^2 \quad e=0,5 \cdot 4,25 \cdot 152=478,125 \text{ m}$$

8. Al aplicar durante 2 segundos una fuerza a un cuerpo de 5 kg inicialmente en reposo, este alcanza una velocidad de 6 m/s. Calcula el valor de dicha fuerza.

$$t=2 \text{ seg}$$

$$m=5 \text{ kg}$$

$$v=6 \text{ m/s} \quad v_0=0$$

$$v=v_0+at \quad 6=0+a \cdot 2 \quad 6=a \cdot 2 \quad a=6/2=3 \text{ m/s}^2$$

$$F=m \cdot a$$

$$F=5 \cdot 3=15 \text{ N}$$

9. Calcula el peso de un paquete de 2,5 kg de masa.

$$F=m \cdot a \quad P=m \cdot g$$

$$P=2,5 \cdot 9,8=24,5 \text{ N}$$

10. Calcular el valor de la fuerza que hace un levantador de pesas cuando levanta 150 kg en los siguientes casos:

- Cuando eleva las pesas a velocidad constante.
- Cuando eleva las pesas con una aceleración de 1 m/s^2 .
- Cuando baja las pesas con una aceleración de 4 m/s^2 .

$$a) F=mg=150 \cdot 9,8=1470 \text{ N}$$

$$b) F=150 \cdot 10,8=1620 \text{ N}$$

$$c) F=150 \cdot 5,8=870 \text{ N}$$

- 11) Calcula la fuerza que debe realizar un pistón neumático para levantar una carga de 1200 N en los siguientes casos:

- Si sube la carga con una aceleración de 2 m/s^2 .
- Si realiza la acción a la velocidad constante de 3 m/s.

$$F=ma \quad F=1200 \quad a=g=9,8$$

$$1200=m \cdot 9,8 \quad 1200/9,8=122,44 \text{ Kg}$$

$$a) a=2 \text{ m/s}^2$$

$$F=m(g+2)=122,44 \cdot 11,8=1444,79 \text{ N}$$

- b) Si la velocidad es constante la aceleración es 0

$$F=122,44 \cdot 9,8=1200$$

12. Un cuerpo de 20 kg se mueve con aceleración de 2 m/s^2 gracias a la acción de una fuerza de 18000 N.

a. Calcula el rozamiento que experimenta el cuerpo con la superficie de contacto.

b. La velocidad que alcanza pasados 13 segundos.

$$F=20 \cdot 2=40 \text{ N}$$

$$F_{\text{Roz}}=18000-40=17960 \text{ N}$$

b. La velocidad que alcanza pasados 13 segundos.

$$v=at \quad v=2 \cdot 13=26 \text{ m/s}$$

13. Un cuerpo de 5 kg esta apoyado sobre una superficie horizontal. El cuerpo comienza a moverse cuando le ejercemos una fuerza horizontal de 50 N. si el rozamiento es de 4 N, calcula la aceleración experimentada por el cuerpo y la distancia recorrida tras 6 segundos en movimiento.

$$m = 5 \text{ Kg} \quad F = 50 \text{ N} \quad \text{el } F_R = 4 \text{ N} \quad \text{¿a?} \quad \text{¿e?}$$

$$F_T = 46 \text{ N} \quad F = ma \quad 46 = 5a \quad a = 46/5 = 9,2 \text{ m/s}^2$$

$$E = 0,5 a t^2 = 0,5 \cdot 9,2 \cdot 6^2 = 165,6 \text{ m}$$

14. Calcular la aceleración que adquiere un cuerpo de 20 kg de masa, situado sobre una superficie horizontal, al aplicarle una fuerza horizontal de 300 N, en los siguientes casos:

a. El objeto esta sobre ruedas y el rozamiento es despreciable.

b. La fuerza de rozamiento entre las superficies en contacto es de 100 N.

$$a) F = ma \quad 300 = 20a \quad 300/20 = 15 \text{ m/s}^2 = a$$

$$b) F_T = 300 - 100 = 200 \quad 200 = 20a \quad a = 10 \text{ m/s}^2$$

15. Un cuerpo de 5 kg de masa está apoyado sobre una superficie horizontal. El cuerpo comienza a moverse cuando ejercemos una fuerza lateral de 10 N.

Determina el rozamiento con la superficie de contacto si la aceleración experimentada es de 1 m/s².

$$F = ma \quad 10 = 5a \quad a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$2 - 1 = 1 \quad F_R = 5 \cdot 1 = 5 \text{ N}$$