

Dinámica do movemento horizontal ou vertical

1.-Un corpo de 2 kg de masa esbara sobre un plano horizontal con velocidade 4 m/s e por efecto do rozamento deten-se en 5 s. Calcula:

- a) A aceleración de freado.
 - b) A forza de rozamento.
 - c) O coeficiente de rozamento.
- (Solución: $F_r = -1,6 \text{ N}$, $\mu = 0,082$)

2.-Sobre un corpo de 5 kg inicialmente en repouso, atúa unha forza de 30 N nunha dirección que forma un ángulo de 30° coa horizontal durante 10 s. Sabendo que o coeficiente de rozamento netre as superficies é 0,25, calcula :

- a) o valor da forza de rozamento e a aceleración producida pola forza.
- b) a distancia percorrida e a velocidade adquirida aos 10 s.
- c) Se aos 10 s a forza deixa de atuar, calcula a distancia que percorrerá ate deterse.

3.-Unha nena de 30 kg de masa, deslízase por un poste de madeira cunha aceleración de 2 m/s^2 . Calcula o valor da forza de rozamento. (Solución: 234 N)

4.-Ao despegar un foguete de 2300 toneladas, os seus motores desenvolven unha forza de $3 \cdot 10^7 \text{ N}$. Calcula a forza total e a aceleración no momento do despegue. (Solución: $7,46 \cdot 10^6 \text{ N}$, $3,24 \text{ m/s}^2$)

5.-O plutonio-239 bombardease con átomos de helio-4 formando-se curio-243. Se un átomo de plutonio que está en repouso, recibe o choque dun átomo de helio que se move cunha velocidade de $5 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, qué velocidade adquire o átomo de curio?

Datos: masa do plutonio(Pu)=239,005 u, masa do helio(He)=4,003 u, masa do curio(Cm)=243,58 u, $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. (Solución: $8,2 \cdot 10^4 \text{ m/s}$)

6.-Calcula que forza compre aplicar durante 2 s para que un corpo de 10 kg de masa aumente a súa velocidade de 2 a 10 m/s.

7.-Unha partícula móve-se cunha cantidade de movemento de $\vec{p}_0 = 10\vec{k} \text{ (kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1})$ e logo de interaccionar con outra partícula a súa cantidade de movemento cambia ate acadar $\vec{p} = 7\vec{i} + 12\vec{k} \text{ (kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1})$. Calcula a variación da cantidade de movemento, o impulso mecánico e a intensidade da forza sobre a partícula se a interacción tivo unha duración de 0,001 s. (Solución: $7000\vec{i} + 2000\vec{k} \text{ (N)}$)

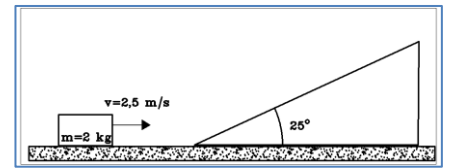
Dinámica do plano inclinado

1.-Un corpo de masa **m** descende dende o alto dun plano inclinado 35° e de 10 m de lonxitude. Calcula a aceleración con que descende e a velocidade ao final do plano:

- a) Se non hai rozamentos (Solución: $a = 5,62 \text{ m/s}^2$, $v = 10,6 \text{ m/s}$)
- b) Se o coeficiente de rozamento é de 0,15 ($a = 3,63 \text{ m/s}^2$)

2.-Lanzamos horizontalmente un corpo de masa 2 kg sobre unha superficie horizontal sen rozamentos, cunha velocidade de 2,5 m/s hacia un plano inclinado 25°. Calcula a distancia que percorre sobre o plano e a altura que acada:

- a) Non hai rozamento.
- b) O coeficiente de rozamento no plano inclinado é 0,2



3.-Un carro de 1300 kg sube unha pendente inclinada 15°. Calcula a forza que desenvolve o motor:

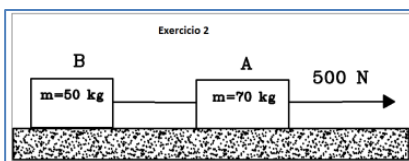
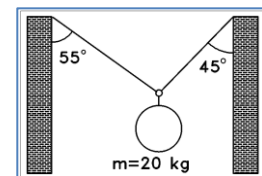
- a) Se ascende con velocidade constante e o coeficiente de rozamento total é 0,6.
- b) Se ascende con aceleración 5 m/s² co mesmo valor de rozamento.

4.-Un corpo de 5 kg de masa descende un plano inclinado 40° de 4 m de lonxitude de coeficiente de rozamento 0,15. Calcula:

- a) A aceleración coa que descende.
- b) A altura que descende nos primeiros 2 s de movemento.
- c) A velocidade cando chega ao final do plano.
- d) Unha vez que chega ao plano horizontal, calcula a distancia que percorrerá ate deterse se o coeficiente de rozamento no plano horizontal é 0,2.

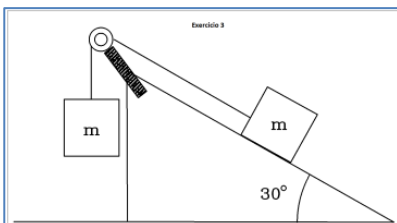
Corpos enlazados e tensións

1.-Calcula a tensión das dúas cordas que sosteñen a esfera da figura .



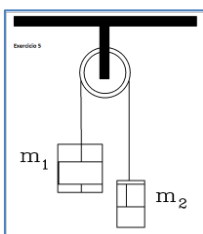
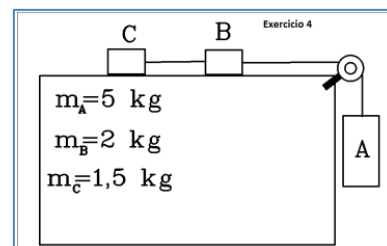
2.-Dous corpos de 50 e 70 kg enlazados entre si por medio dunha corda de masa desprezabel e inextensibel son arrastrados por medio dunha forza de 500 N como indica a figura . Determina a aceleración do conxunto e o valor da tensión da corda que os une:

- a) Se non hai rozamentos (Solución: $a=4,16 \text{ m/s}^2$, 208,3 N)
- b) Se o coeficiente de rozamento é 0,25.



3.-Os dous blocos da figura teñen a mesma masa. Hacia onde se moverá o conxunto? Con que aceleración? Supon que non hai rozamento. (Solución: 2,45 m/s²)

4.-Calcula a aceleración coa que se move o sistema da figura.



5.-Unha máquina de Atwood está constituída por unha polea de masa desprezabel, e un fío resistente e inextensibel que suxeita dous corpos de masas m_1 e m_2 como indica a figura. Se o sistema se move cunha aceleración que é o 10% da da gravidade, qué proporción existe entre as masas?

6.-No sistema de corpos enlazados da figura, e supoñendo que non hai rozamentos:

- a) Debuxa todas as forzas do sistema.
- b) Indica en que dirección se moverá o sistema.
- c) Calcula a aceleración do sistema.
- d) Calcula a tensión das cordas.

