

EXERCICIS DE TREBALL, ENERGIA I POTÈNCIA

1.- Calcula el treball per arrossegar un cos de 5 kg un espai de 5 m per un pla horitzontal, a velocitat constant:

a) Si no hi ha fricció

b) si el coeficient de fricció és 0,3

2.- Estirem una vagoneta de 250 kg amb una força de 294N que fa un angle de 30° amb l'horitzontal. Calcula el treball per fer-la córrer 10 m.

3.-a) Calcula el treball per pujar un cos de 5 kg a velocitat constant fins a una altura de 3m.

b) Calcula el treball per pujar-lo a velocitat constant per un pla inclinat ben fi, de 5 m de longitud, fins a una altura de 3m.

4.- Calcula el treball necessari i la força màxima per allargar una molla de constant de recuperació $K=1000\text{N/m}$, una longitud de 3 m.

5.- Tirem un cos de 2 kg a una velocitat de 4 m/s per un pla horitzontal. Degut a la fricció, s'atura als 10m de recorregut. Calcula la força de fricció, el coeficient i l'acceleració.

6.- Un cos de massa 2 kg llisca a 8m/s per un pla ben fi i xoca amb una molla de constant $K= 5000\text{N/m}$. Calcula el tros que es comprimirà la molla

7.- Si tirem un cos de massa 2 kg amunt a una velocitat de 20 m/s, fins a quina altura puja?

8.- Una bala de 200g va a 50 m/s i travessa una planxa de 4 cm. Quan surt per l'altre costat la velocitat és de 20 m/s. Calcula el treball de penetració i la força que ha hagut de vèncer.

9.- Tenim un cos de 4 kg de massa en repòs i li fem una força amunt de 50 N fins a una altura de 45 m. Calcula el treball que fa aquesta força, la velocitat final, l'acceleració i el temps que tarda en pujar.

10.- Per disparar un cos de 160 g, comprimim 8 cm una molla de constant $K=400\text{N/m}$. Calcula la velocitat de sortida del cos i la força que ha calgut fer.

11.- Calcula la quantitat de calor que es dissipa quan arrosseguem un cos de 3 kg per un pla horitzontal un espai de 9 m. El coeficient de fricció és 0,2.

12.- Per arrossegar un cos de 3 kg per un pla horitzontal fem una força de 30N paral·lela al pla. El coeficient de fricció és 0,2. Calcula la velocitat quan hagi recorregut 9 m. Calcula també l'acceleració i la força de fricció.

13.- Fes el problema anterior en el cas que el pla no fos horitzontal sinó que pugés, fent un pendent del 60% .

14.-Tirem amunt per un pla inclinat de 30° un cos de 3kg, amb una velocitat inicial de 20m/s. El cos recorre 24 m i s'atura. Calcula el treball de fricció, la força de fricció i el coeficient.

15.- Tirem amunt un cos per un pla inclinat de 30° amb una velocitat inicial de 8m/s. El coeficient de fricció és 0,1. Calcula l'altura fins a on puja i la velocitat quan torna a ser a baix.

16.-El motor d'un ascensor fa una potència de 4,2 CV i puja l'ascensor a velocitat constant durant 16 segons a una altura de 14 m. Suposant que no hi ha pèrdues per fregament, calcula el treball fet i el pes de l'ascensor.

17.- Un cotxe de 2000 kg fa una potència de 40 CV i va a velocitat constant de 90 km/h per una recta horitzontal. Calcula la força que ha de fer el motor per vèncer la fricció.