

1.-Un padre sube a su hijo pequeño a un pony agarrándolo por la cintura. Calcula el trabajo que es preciso realizar si el niño tiene una masa de 25 Kg y debe elevarse 84 cm.

Sol: 205'8 J.

2.-Se arrastra una maleta con una fuerza de 100 N durante 5 m. Calcula:

a) El trabajo realizado por esta fuerza cuando su dirección es paralela al suelo.

b) El trabajo realizado por esta fuerza cuando su dirección forma un ángulo de 60° con el suelo.

Sol: 500 J; 250 J.

3.- Un operario traslada un bloque de 50 kg de masa una distancia de 5m sobre una superficie horizontal, sin rozamiento, mediante un cable que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el operario aplica una fuerza equivalente al peso del cuerpo, calcula el trabajo realizado.

Sol: 2121,8 J

4.- Pretendes arrastrar un baúl de 14kg de masa una distancia de 4 m sobre un suelo horizontal cuyo coeficiente de rozamiento con el baúl es 0,1. ¿Qué trabajo realiza la fuerza de rozamiento?

Sol: -54,9J

5.- Una fuerza de 25 N actúa sobre un cuerpo de 10 kg de masa que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección de la fuerza. Si el cuerpo se desplaza 10 m y el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es 0,1, determina:

a) El trabajo realizado por la fuerza aplicada. b) El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento. c) El trabajo total.

Sol: 250 N; -98 J; 152 J

6.-Un ventilador realiza un trabajo de 17652 J cada minuto. ¿Cuál es la potencia del ventilador? Exprésala en vatios y caballos de vapor.

Sol: 294'2 W; 0'4 CV.

7.-Calcula la potencia mínima que debe tener un ascensor para elevar una carga de 300Kg hasta una altura de 28 m en un tiempo de 24 s.

Sol: 3430 W.

8.-Una cortadora de césped tiene una potencia de 12'5 CV. ¿Qué trabajo realizará si funciona durante 5 min?

Sol: 2'76 · 10⁶ J.

9.-Un elevador hidráulico levanta un automóvil de 1150 Kg a razón de 3cm por segundo. Calcula:

a) La potencia del elevador. b) El trabajo que realiza en un minuto.

Sol: 338'1 W; 20286 J.

10.-Un caballo joven tira de un remolque con una fuerza de 980 N y lo transporta a lo largo de 13 Km en un tiempo de 24 min. Un asno viejo tira de un carro de paja con una fuerza de 450 N y lo transporta a lo largo de 63 Km en un tiempo de 4 h y 12 min. Calcula:

a) ¿Cuál de los dos realiza mayor trabajo? b) ¿Cuál desarrolla mayor potencia?

Sol: el asno; el caballo.

11.-Un torno eleva una masa de 240 Kg hasta una altura de 10 m. Para ello ha debido efectuarse un trabajo motor igual 30000 J. Determina el trabajo que se emplea para vencer la fuerza de rozamiento.

Sol: 6480 J.

12.- El motor de una lavadora tiene una potencia teórica de 2 kW. Si su rendimiento es del 75%:

a) ¿Cuál es su potencia real? b) ¿Qué trabajo habrá realizado en 45 min?

Sol: 1500W; 4050000 J

13.- El motor de un elevador deba subir un bloque de 500 kg de masa hasta una altura de 15m.

a) ¿Qué trabajo realiza? b) Si tarda 20 s en efectuar ese trabajo, ¿cuál es su potencia?

c) Si su potencia teórica es de 5kW, ¿cuál es su rendimiento?

Sol: 73500 J; 3675 W; 73,5%

14.-Un coche de 600 Kg circula a 20 m/s, en un determinado momento frena reduciendo su velocidad a 10 m/s.

a) Calcula las energías cinéticas antes y después de frenar. b) ¿Qué trabajo realiza el coche al frenar?

Sol: 120000 J; 30000 J; -90000 J.

15.-Un libro de 300 gr se encuentra encima de una mesa 80 cm de altura y se eleva 0'75m de esta. ¿Qué trabajo se ha realizado?

Sol: 0,15 J.

16.-Un automóvil de 1200 Kg lleva una velocidad de 120 Km/h por una carretera horizontal. En un determinado momento ve un obstáculo y frena hasta pararse. Calcula el trabajo realizado.

Sol: -666666'7 J.

17.-Un bomba eleva 150 m³ de agua a 25 m de altura en media hora.

a) ¿Qué trabajo realiza? b) ¿Cuál es la potencia de la bomba?

Sol: 36750000 J; 20'4 kW.

18.-Un coche acelera de 0 a 90 Km/h en 10 s. Si su masa es de 1'5 T, calcula:

a) El trabajo realizado. b) La potencia expresada en CV.

Sol: 468750 J; 63'8 CV.

19.- Calcula la energía potencial elástica de un resorte, sabiendo que su constante elástica es de 100 N/m y que se ha comprimido 4 cm desde su longitud natural. Calcula la variación de energía potencial elástica que experimenta el resorte cuando vuelve a su longitud natural. Si el resorte transmite toda la energía almacenada a una bola de 10 g de masa, ¿con qué velocidad saldrá despedida dicha bola?

Sol: 8·10⁻² J; -8·10⁻² J; 4 m/s

20.-Se deja caer una pelota de 250 gr desde una ventana a una altura de 15 m. Calcula:

a) La energía mecánica en el punto inicial. b) La velocidad en el punto de impacta con el suelo.

Sol: 36'75 J; 17'15 m/s.

21.- Se lanza un plato de 120g verticalmente hacia arriba con una velocidad de 24 m/s. Calcula:

a) La energía cinética inicial. b) La altura máxima que alcanza. c) La energía potencial a dicha altura.

Sol: 34,56 J; 29,39 m; 34,56 J

22.- Se deja caer una pelota de tenis de 90g desde 20m de altura. Determina:

a) La energía cinética y potencial cuando se encuentra a 10m del suelo.

b) La velocidad con que llega al suelo.

Sol: 8,82 J; 8,82J; 19,8 m/s

23.- Se deja caer una piedra de 1Kg desde 50m de altura. Calcula:

a) La energía potencial en el punto inicial. b) La energía cinética y la energía potencial cuando está a 20m de altura. c) La energía cinética cuando llega al suelo.

Sol: 490 J; 294 J; 196 J; 490 J

24.- Dejamos caer un lápiz desde una altura de 12m. Determina la velocidad del lápiz cuando:

a) Llega al suelo. b) Está a 5m del suelo.

Sol: 15,3 m/s; 11,7 m/s

25.- Desde el borde de un acantilado de 24m de altura se lanza verticalmente hacia arriba una piedra de 200g. Si el rozamiento con el aire es despreciable y sale con una velocidad de 8m/s, calcula:

a) Los valores de las energías cinética, potencial y mecánica en el punto de salida y cuando está a 1m del agua. b) La altura a la que llegará. c) La velocidad con la que llegará al agua.

Sol: 6,40J; 47,04J; 53,44J; 51,48J; 1,96J; 53,44J; 27,27m

26.- Un arquero desde una altura de 24m lanza una flecha a 30m/s formando cierto ángulo con la horizontal. Suponiendo que no hay rozamientos, ¿con qué velocidad llegará al suelo?

Sol: 37m/s

27.- Un péndulo tiene una masa de 2 kg y una longitud de hilo de 0,5 m.

a) Calcula el trabajo que tienes que realizar para ponerlo horizontal a partir de su posición de equilibrio. b) Si lo abandonas en la horizontal, ¿qué velocidad tendrá al pasar por la posición de equilibrio?

Sol: 9,8J ; 3,13 m/s