

ACTIVIDADES TEMA 3 ENERGÍA (TEMA 8)

- 1.- a) Calcula el trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo de 5 kg de masa que desliza 3 m sobre un plano inclinado 30° , siendo 0,2 el coeficiente de rozamiento.
b) Comprueba si el trabajo total coincide con el trabajo realizado por la fuerza resultante.
- 2.- Calcula el trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúan cuando se sube un cuerpo de 3 Kg. de masa, con velocidad cte., por una rampa inclinada 30° , si se desplaza 3 m sobre ella. El coeficiente de rozamiento con el plano es 0,2.
- 3.- Sobre un cuerpo de 4,5 Kg. de masa se aplica una fuerza que lo desplaza horizontalmente con una velocidad constante de 5 m/s. El coeficiente de rozamiento con el plano es 0,3. ¿Qué trabajo realiza la fuerza aplicada al cuerpo si la distancia que recorre es 15 m? ¿Cuánto vale el trabajo de la fuerza de rozamiento?
- 4.- Se necesita realizar un trabajo de 10 MJ. Compara los tiempos de ejecución que emplearían motores de 50 CV, de 80 CV y de 40 kW. ¿Cuál es el más recomendable?
- 5.- Un automóvil de 1.000 kg de masa circula a 90 km/h cuando acelera para realizar un adelantamiento. Si el motor realiza un trabajo de 95.000 J, calcula la velocidad del automóvil después del adelantamiento.
- 6.- Un vehículo de 1.200 kg de masa circula a 72 km/h cuando frena uniformemente, parándose cuando ha recorrido 30 m. Calcula la fuerza aplicada para detenerlo.
- 7.- Calcula la potencia de un automóvil cuya masa es de 1000 Kg si en 10 s puede pasar del reposo a moverse con una velocidad de 108 Km/h.
- 8.- Sobre un objeto de 20 Kg de masa situado en el suelo se realiza un trabajo de 1000 J que se emplea en elevarlo. ¿A qué altura se encontrará finalmente?
- 9.- Desde la base de un plano inclinado 30° se lanza un cuerpo de 2 kg de masa hacia arriba con una velocidad de 15 m/s. Calcula la velocidad que lleva el cuerpo después de recorrer 5 m por el plano inclinado.
- 10.- Desde lo alto de un plano inclinado de 2 m de longitud y 30° de inclinación se deja resbalar un cuerpo de 500 g de masa.
a) Suponiendo nulo el rozamiento, calcula la velocidad con que llega al suelo; b) Si el coeficiente de rozamiento con el plano es 0,2, calcula la velocidad con que llega al suelo.
- 11.- Un cuerpo de 500 g lleva una velocidad de 5 m/s cuando choca contra un muelle de $K = 300$ N/m. Calcula la deformación que se produce en el muelle.
- 12.- Un cuerpo de 200 g de masa está sujeto a un muelle y apoyado sobre un plano horizontal. Separamos el conjunto 10 cm de su posición de equilibrio y lo soltamos. Sabiendo que la constante elástica del muelle es 2000 N/m, calcula: a) la velocidad del cuerpo al salir del muelle; b) Si el coeficiente de rozamiento entre la masa y el plano es 0,2, alcule el espacio que recorrerá hasta pararse.
- 13.- Una pistola de juguete tiene un muelle de 200 N/m de constante. Para cargarla con una bola de 10 g se comprime el muelle 5 cm. Calcula la velocidad con que la bola sale de la pistola.
- 14.- Un muelle cuya constante es 500 N/m es comprimido 20 cm por una masa de 2 kg. A continuación se deja libre el muelle. Suponiendo que no existe rozamiento, calcula: a) La velocidad con que la masa se separa del muelle; b) La altura que alcanza el cuerpo si tras abandonar el muelle asciende por un plano inclinado 45° .
- 15.- Un cuerpo de 2 kg de masa se encuentra en reposo en la base de un plano inclinado 30° . Si se ejerce una fuerza de 15 N en la dirección del plano, calcula la velocidad del cuerpo cuando ha recorrido 2m: a) sin rozamiento, b) si el coeficiente de rozamiento es 0,1.
- 16.- Lanzamos hacia arriba por un plano inclinado 30° un objeto de 2 Kg. de masa, con una velocidad inicial de 5 m/s. Tras recorrer 2 m sobre el plano, el cuerpo se detiene, regresando posteriormente al punto de partida. a) Calcula la fuerza de rozamiento entre el cuerpo y el plano b) Determina la velocidad con que llegará al punto de partida
- 17.- Un cuerpo desciende por un plano inclinado 30° y coeficiente de rozamiento 0,2, recorre 2 m sobre él y después entra en una superficie horizontal de idéntico coeficiente de rozamiento. Calcula: a) Velocidad del cuerpo cuando llega al final del plano inclinado; b) Distancia que recorre sobre el plano horizontal hasta detenerse
- 18.- Hasta que altura ascenderá un cuerpo si lo impulsamos con una velocidad de 5 m/s por un plano inclinado 30° si el coeficiente de rozamiento es 0,2
- 19.- En lo alto de un plano inclinado 30° de 5 m de altura se coloca un cuerpo de 2 Kg. de masa que se desliza por el plano por su propio peso. Calcula: a) La velocidad con que llega al suelo considerando el rozamiento nulo; b) La velocidad con que llega al suelo si el coeficiente de rozamiento es 0,2. Sol: $9,9 \text{ ms}^{-1}$; 8 ms^{-1}
- 20.- Desde una altura de 1 m, se deja caer un cuerpo de 50 g sobre un muelle elástico, de 10 cm. de longitud y cuya constante elástica es 500 n/m. Calcula la máxima deformación que experimentará el muelle, en ausencia de rozamiento. Sol: 0,044m
- 21.- Determina la energía consumida por una bombilla de 100 w si se mantiene encendida durante una hora. Exprésala en Kw·h.
- 22.- Un bloque de 2 kg se encuentra situado en la parte superior de un plano inclinado rugoso de 5 m de altura. Al liberar el bloque, se desliza por el plano inclinado llegando al suelo con una velocidad de 6 ms^{-1} . Calcula los trabajos realizados por la fuerza gravitatoria y por la fuerza de rozamiento. Sol: 98 J; -62 J
- 23.- Por un plano inclinado que forma un ángulo de 30° con la horizontal se lanza hacia arriba un bloque de 10 Kg con una velocidad inicial de 5 ms^{-1} . Tras su ascenso por el plano inclinado, el bloque desciende y regresa al punto de partida con una cierta velocidad. El coeficiente de rozamiento entre el plano y el bloque es 0,1. Calcule el trabajo de la fuerza de rozamiento en el ascenso y en el descenso del bloque. Sol: -18,42 J