

Examen de Física. 4º de E.S.O.

Alumno:

Curso: 4º

2,5 p. 1º Lanzamos verticalmente hacia arriba una pelota de 100 gramos de masa. Cuando se encuentra a 30 metros del suelo, su velocidad es de 5 m/s. ¿Cuánto vale su energía cinética en este momento? ¿Y su energía potencial? ¿Y la energía mecánica en ese momento?

Si la pelota sigue subiendo, ¿cuánto valdrá la energía mecánica arriba del todo si no existe rozamiento? ¿cuál será la altura máxima que alcanzará?

2,5 p. 2º Un cuerpo de 1200 gramos cae desde una altura de 8 metros. Calcula:

- su energía potencial en el instante inicial
- su energía cinética cuando llega al suelo
- con qué velocidad llega al suelo
- si toda la energía que lleva al chocar se emplea en aumentar la temperatura de este cuerpo, ¿cuánto vale el incremento de temperatura del cuerpo? *Esto es del tema que viene*

Dato: $c_e = 500 \text{ J/kg.}^\circ\text{C}$

3º Qué trabajo realiza el motor de un cohete espacial al subir desde la superficie de la Tierra hasta una altura de 10000 m, suponiendo la gravedad constante, si este cohete espacial tiene una masa de 4000 Kg ? ¿ En qué se transforma ese trabajo realizado ?

4º Si este trabajo lo realiza en 2 minutos, calcula la potencia de ese cohete.

¿ Qué energía eléctrica consumirá un motor de un elevador para subir un cuerpo de 120 Kg a una altura de 20 m, si sabemos que su rendimiento es del 80% ?

5º Sabiendo que el precio de 1 Kw.h son 0,2€, calcular cuánto dinero nos cuesta tener encendida durante 30 minutos una plancha, que tiene una potencia de 1000 W.

6º Razona que es más eficaz:

- la realización de un trabajo de 100 J en 5 s
- uno de 520 J en 18 segundos.

7º En una montaña rusa, el carrito, que pesa 2000 Kg, parte de una altura de 20 m y llega abajo con una velocidad desconocida. Hallar esta velocidad, suponiendo que el rozamiento de los rieles y el aire realiza un trabajo de 10000 J.

8º Se deja caer desde la azotea de un edificio una masa de 2 Kg. Al llegar a 9 m del suelo su energía cinética es de 411,6 J. Determina la altura del edificio, considerando que sólo hay energía cinética y/o potencial.

Tomar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

9º Si una cigüeña va volando con un polluelo al lado de masa la tercera parte que ella:

- ¿ Cuántas veces es mayor la energía potencial de la cigüeña que la del polluelo ?
- Si el polluelo fuese al triple de altura, ¿ que relación habría entre sus energías potenciales ?

Examen de Física y Química. 4º E.S.O.

Alumno:

Curso: 4º

Problemas

2,5 p. 1º Un avión va a 720 km/h y a 10000 metros de altura. Decidme cuál es la energía cinética, la potencial y la mecánica del avión en ese momento. Si en el avión en ese momento no funcionan los motores, y empieza a caer, decidme cuáles serán las energías potencial, cinética, mecánica y qué velocidad llevará el avión cuando esté a 2000 metros de altura, y justo antes de impactar con el suelo. Consideramos despreciable el rozamiento con el aire.

2 p. 2º Un coche tiene una potencia de 100 CV. Decidme cuál es el valor de su potencia en Watios. Si está realizando trabajo durante 10 segundos, ¿cuál es el valor del trabajo que desarrollo? Si este trabajo lo realiza la fuerza motora y consigue un desplazamiento de 100 metros, ¿cuál es el valor de la fuerza motora?

Dato: 1 CV = 735,5 W

1,5 p. 3º Un camión de 5 toneladas de masa acelera desde 72 km/h a 90 km/h. ¿Cuál es el trabajo que realiza la fuerza motora de ese camión suponiendo nulo el rozamiento?
Si esa aceleración tarda 10 segundos en producirse, ¿cuál es la potencia del camión?

Cuestiones

1,25 p. 4º ¿Qué tiene más energía mecánica, un camión de 3 toneladas de masa que va a 20 m/s o una persona de 70 kg subida en una moto de 8000 metros?

1,25 p. 5º ¿Qué tiene más potencia, un coche que pasa de 0 a 100 km/h en 10 segundos o aquel que pasa de 0 a 100 km/h en 15 segundos?

1,5 p. 6º Decidme al menos 3 tipos de energía que puede tener un cuerpo, explicando brevemente qué es cada una.

FÍSICA Y QUÍMICA

Nombre :

Curso: 4º

Problemas

1º En una montaña rusa, uno de los vehículos se encuentra en la cumbre de uno de sus picos, situado a 30 m de altura, y avanza con una velocidad de 6 m/s. Después comienza el descenso para volver a ascender hasta un nuevo pico situado a 5 m por debajo del anterior. Si la masa del vehículo más la de los ocupantes es de 800 Kg, determinar los valores de las energías cinética y potencial del vehículo cuando alcanza la segunda cima.

2º Aplicamos sobre un cuerpo una fuerza constante de 40 N durante 2 minutos y medio, para desplazar ese cuerpo 40 metros de su posición inicial. ¿ Qué trabajo hemos realizado ? ¿Cuál ha sido la potencia que hemos desarrollado ?

3º Una alpinista de 60 Kg de masa realiza una ascensión de 100 m. Considerando que la energía potencial adquirida ha sido a expensas de su propia energía, calcula la cantidad de leche que debería tomar para reponerla. Supón que el aprovechamiento de la alimentación es total. Datos: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; 100 g de leche de vaca proporcionan 272 KJ.

4º En una casa tenemos contratada una potencia de 4,4 Kw. Sabiendo que el precio del Kw.h son 0,12€ y que vamos a hacer funcionar toda esta potencia durante un día entero, calcular cuánto dinero gastamos en ese día.

Cuestiones

1º ¿ Qué tipo de motor existe en las centrales nucleares ? Descríbelo. [No de este tema](#)

2º Dos personas de la misma masa se encuentran situadas en las cimas de 2 montes, uno el doble de altura que el otro. ¿ Cómo es la relación de sus energías potenciales ? Demuéstralo.

3º Dos motores que realizan el mismo trabajo, ¿ poseen siempre la misma potencia?

4º Di si es verdadera o falsa la siguiente afirmación, y razona tu respuesta:

" El rendimiento de un motor siempre es mayor del 100%, es decir conseguimos más energía de la que gastamos ".

5º Di si se realiza trabajo y cuál es el signo de éste en los siguientes casos:

- bajar una cuesta en la que existe rozamiento
- un frenazo de un coche
- mantenernos flotando en una piscina en el mismo sitio
- patinar en una pista de hielo en la que no existe rozamiento