Boletín de Física I.

Cuestiones:

1. ¿Qué entiendes por trabajo mecánico?. Deduce la ecuación de dimensiones de trabajo mecánico y define su unidad.

2. ¿Qué trabajo se realiza al mover con velocidad constante un cuerpo sobre un circulo en un plano horizontal?

3. Una grúa levanta 500 kg. de ladrillos a una altura de 20 metros y después desplaza la carga horizontalmente 5 m. ¿Cuánto vale el trabajo realizado?

4. Un motor realiza un trabajo mucho mayor que otro; por tanto tiene mayor potencia que él ¿Es correcto este razonamiento?.

5. ¿Qué magnitud representa la expresión $P \cdot t / m \cdot s$? (P = potencia; t = tiempo; m = masa; s = longitud).

6. ¿Por qué al botar una pelota, en cada bote sucesivo ésta alcanza menos altura, hasta que se para?.

7. ¿Existe alguna situación en que no haya rozamiento? ¿Por qué en Física suponemos en muchos casos que no existe?.

8. Partículas muy pequeñas como el electrón (cuya masa *m* = 9,1 x 10e-31 kg), ¿pueden tener una energía cinética elevada? Razona la respuesta.

9. Cuando un coche arranca y alcanza una velocidad *v,* ¿de dónde procede la energía cinética que ha adquirido?.

10. La existencia de fuerzas de rozamiento, ¿puede ser la causa de que aparentemente no se cumpla el principio de conservación de la energía?.

11. Coloca un muelle de los llamados «Slinky» al borde de una escalera y dale un pequeño empujón en la parte superior.
    ¿Qué ocurre? ¿Podrías explicarlo físicamente?

12. Explica los cambios energéticos que tienen lugar desde que el agua de un embalse comienza a caer hasta su transformación en energía eléctrica.

Boletín de Física I.

1. Un cuerpo de masa 10 kg. se sitúa en lo alto de un plano inclinado 30º sobre la horizontal. La longitud del plano es 10 m.
   a) ¿Cuánto vale la energía potencial del cuerpo al estar en lo alto del plano?
   b) ¿Con qué velocidad llega el cuerpo al final del plano? ¿Cuánto vale su energía cinética en ese instante?.

2. Desde una altura de 200m. se deja caer una piedra de 5 kg.
   a) ¿Con qué velocidad llega al suelo?
   b) ¿Cuánto valdrá su energía potencial en el punto más alto?.
   c) ¿Cuánto vale su energía cinética al llegar al suelo?.
   d) ¿Cuánto valdrá su energía cinética en el punto medio del recorrido?.

3. Se lanza una pelota de 0,1 kg. horizontalmente con una velocidad de 50 m/s. ¿Cuánta energía cinética ha perdido cuando su velocidad es de 30 m/s.?

4. Una pelota, cuya masa es de 100 g, se lanza a 30 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?.

5. ¿Qué trabajo realiza una persona que pesa 65 kg. cuando sube a una altura de 10 m?. ¿Realiza el mismo trabajo si sube por una escalera vertical que si lo hace por una inclinada?

6. ¿Qué fuerza de resistencia ha de tener una caña de pescar para que pueda retener un pez de 10 kg. que nada a 10 m/s. y que se detiene en 2,5 m?

7. **Un esquiador se desliza 200 m por una colina de 45º sobre la horizontal. El esquiador llega a la base con una velocidad de 40 m/s.**

8. Desde una ventana que está a 30 m de la calle se deja caer una piedra de 0,1 kg. ¿Cuánta energía potencial ha perdido cuando ha descendido 20 m.?

9. Calcula la energía potencial del agua de una presa si su capacidad es de 106 m^3 y está a 50 m de altura de la base.

10. Se arrastra por el suelo con velocidad constante un cajón de 50 kg. Sí el coeficiente de rozamiento es 0,2; ¿qué trabajo se realiza al desplazado con velocidad constante una longitud de 10 m?

    Sol: W=6500J

Boletín de Física III.

1. Una grúa levanta una masa de 1.000 kg a una altura de 15 metros en 1/4 de minuto. ¿Cuánto vale la potencia del motor que la acciona?. Expresa el resultado en watios y en HP.

Sol: W=1000J

2. Un coche que marcha a una velocidad de 36 km/h por una carretera horizontal se deja en "punto muerto". Si su masa es de 600 kg. y el coeficiente de rozamiento contra el suelo es 0,5, ¿qué espacío recorrerá hasta pararse? ¿Qué trabajo realizará la fuerza de rozamiento?

Sol: $P=10^4W=13,3$ HP

3. Un motor de un coche al haber sobre él una fuerza de 24 kp le imprime una velocidad de 90 km/h. ¿Cuál es su potencia expresada en HP.?

4. Desde una altura de 30m se lanza verticalmente hacía arriba un proyectil de 10 gr. con una velocidad de 100 m/s. ¿Qué velocidad tendrá cuando se encuentre a 70 m sobre el suelo?.(por energías)

5. Para abastecer una ciudad se consumen diariamente 200 m^3 de agua. El líquido es elevado a depósitos situados a 80 m por encima del nivel del agua en los pozos. ¿Qué trabajo se consume al cabo del año?.

6. Una fuerza de 50kg actúa sobre un cuerpo de 10 kg. inicialmente en reposo, durante 5 minutos.
   a) ¿Qué velocidad y qué espacio habrá recorrido el cuerpo en ese tiempo?
   b) ¿Cuánto vale el trabajo realizado por la fuerza en ese tiempo?
   c) ¿Qué energía cinética tendrá el cuerpo al cabo de 2 segundos?

7. Para elevar un cuerpo se necesita un motor de Potencia 1/5 de HP. Sí con esa potencia el cuerpo sube a razón de 2 m/s .¿cuál es el peso del cuerpo?

8. Desde una altura de 200 m se deja caer una piedra de 5 kg.
   a) ¿Con qué velocidad llegará al suelo?
   b) ¿Cuánto valdrá su energía potencial en el punto más alto?
   c) ¿Cuánto valdrá su energía cinética al llegar al suelo?
   d) ¿Cuánto valdrá su velocidad en el punto medio de su recorrido?

9. Un proyectil 15 g sale por el cañón de un fusil de 75 cm de largo con una velocidad de 100 m/s.
   a) ¿Qué fuerza actuó sobre el proyectil?
   b) ¿Cuánto vale la energía del proyectil a la salida del arma?
   c) ¿Con qué velocidad retrocede el arma, si su masa es de 5 kg.?

10. Un cuerpo de 10 kg. se sitúa en lo alto de un plano inclinado 30º sobre la horizontal. La longitud del plano es de 10 m. y el coeficiente de rozamiento vale 0,2.
    a) ¿Con qué velocidad llega el cuerpo al final del plano?.
    b) ¿Cuánto valía la energía potencial del cuerpo al estar situado en lo alto del plano?.
    c) ¿Cuánto vale el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento?