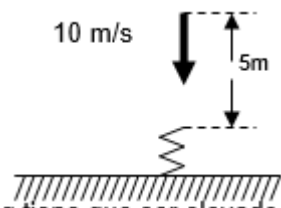


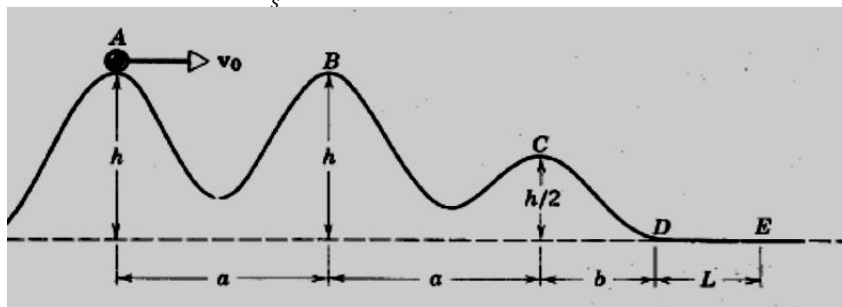
**COLEGIO NACIONAL LOPERENA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**  
**FISICA II**  
**TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA**

**Nota: cada problema debe llevar sus datos, su gráfico y desarrollo. Sea para taller o para trabajo.**


1. Cuál es la energía cinética de una persona de 80 kg de peso que corre a una velocidad de 36 Km./h? ¿Cuál es su energía potencial con respecto al suelo si sube un edificio de 15 m?
2. Calcular la energía con que sale un proyectil de 40 gramos de masa, si al disparado se le imprime una velocidad inicial de 490 m/seg.
3. Un bloque de masa 3 Kg, inicialmente en reposos es arrastrado una distancia de 3 m por una fuerza de 50 N. ¿Cuáles son su energía cinética y su velocidad finales?
4. Calcular la energía cinética de un automóvil de 900 kg que lleva una velocidad de 40 km/h. ¿Cuántas veces se hace mayor la energía cinética si se duplica la velocidad del automóvil?
5. Un conductor aplica los frenos cuando su auto lleva la velocidad de 72 km/h. ¿Qué distancia recorre antes de pararse se el coeficiente de rozamiento entre las llantas y el suelo es de 0,5? (Resolver por consideraciones de energía).
6. Una bala de 1,8 gr con una velocidad de 360 m/seg choca contra un bloque de madera y queda en reposo a una profundidad de 6 cm. a) De qué magnitud es la fuerza de desaceleración media? b) Cuánto tiempo tarda la bala en detenerse?
7. De una altura de 5 m con respecto al extremo libre de un resorte se lanza una piedra de 2 kg con velocidad constante hacia abajo de 10 m/seg. ¿Cuál es la constante del resorte si éste se acorta 1 m con la acción del choque?



8. Un saco de ladrillos de 200 kg tiene que ser elevado al tercer piso de una obra en construcción (10 m). Un obrero realiza el trabajo en 20 minutos mientras que una grúa lo realiza en 2 s. ¿Qué trabajo realiza el obrero? ¿Y la grúa?
9. La figura muestra un carrito en una montaña rusa lisa, que parte del punto A ubicado a una altura  $h$  sobre el suelo con una rapidez  $v_0$ . a) Demuestra que  $v_B = v_0$ ; y que  $v_C = \sqrt{v_0^2 + gh}$ . b) Calcula el coeficiente de roce en el tramo DE, tomando en cuenta que se detiene luego de recorrer una distancia  $L$ . c) Realiza los cálculos correspondientes si  $h = 30\text{ m}$ ;  $v_0 = 10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  y  $L = 24\text{ m}$



10. Un objeto de 3 kg es lanzado desde una altura de 400 m con una velocidad inicial de 30 m/s y se entierra 20 cm en la arena. Determinar la fuerza de resistencia promedio que ejerce la tierra sobre el objeto. Ignorar la resistencia del aire y resolver el problema haciendo consideraciones de trabajo y energía.
11. Utilice el principio de conservación de la energía mecánica para hallar la velocidad con que es necesario lanzar un cuerpo verticalmente hacia arriba (eliminando la resistencia del aire), a) para alcanzar una altura por encima de la tierra igual al radio de la tierra. B) Para escapar de la tierra.
12. Se deja caer un bloque de 0,4 kg de masa desde una altura de 2 m sobre un resorte espiral. La constante de fuerza del resorte es de 1850 N/m. Encuentre cuanto se comprimirá el resorte debido a la fuerza ejercida por el bloque en su caída. Desprecie fuerzas de fricción y realice este problema considerando fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica.

13. Un saltador de garrocha de 50 kilogramos despegue del suelo con una velocidad de 12 metros por segundo. Si su velocidad al cruzar la barra es de 2 metros por segundo, determina la altura que alcanza el atleta y con que velocidad cae sobre la colchoneta ubicada a 1 metro sobre el piso.
14. Desde un edificio en llamas de 102 metros de altura, se deja caer sobre una cama elástica ubicada a 2 metros del suelo, una novia de 60 kilos de masa. Si cada vez que bota sobre la cama elástica se pierde del sistema 6.000 joules por efectos del calor y otros; Determinar:
  - a. La velocidad con que llega a la cama elástica
  - b. La velocidad de despegue luego del primer bote.
  - c. La altura que alcanza luego de dar el primer bote
15. Un objeto de masa igual a 200 kilos, cae desde una altura tal, que su energía potencial era de 3600 joules. ¿Cuál es su velocidad en el instante de tocar el suelo?
16. Una carretilla cargada con ladrillos tiene una masa total de 18 kg y se jala con rapidez constante por medio de una cuerda. La cuerda está inclinada a  sobre la horizontal y la carretilla se mueve 20 m sobre una superficie horizontal. El coeficiente de fricción cinética entre el suelo y la carretilla es de 0,5.
  - a. ¿Cuál es la tensión en la cuerda?
  - b. ¿Cuánto trabajo efectúa la cuerda sobre la carretilla?
  - c. ¿Cuál es la energía perdida debido a la fricción?

**Nota:**

**Problemas en parejas (Taller).**

**Once A: 1, 5, 9, 13.**

**Once B: 3, 7, 11, 15.**

**Problemas en ternas (trabajo).**

**Once A: 2, 6, 10, 14.**

**Once B: 4, 8, 12, 16.**

**“Los problemas son oportunidades, para demostrar lo que se sabe”**

**Duke Ellington.**

**Germán Isaac Sosa Montenegro**

**Febrero 01 de 2017.**