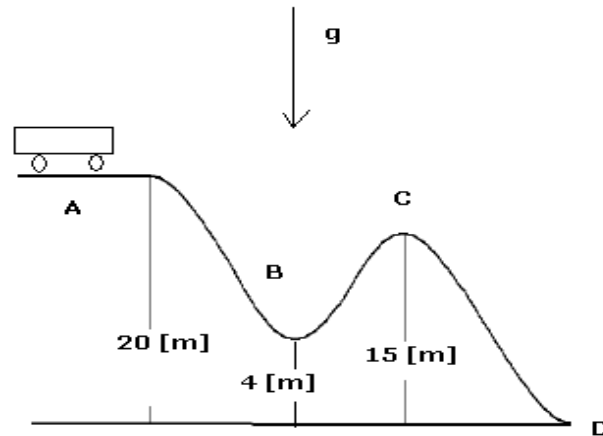


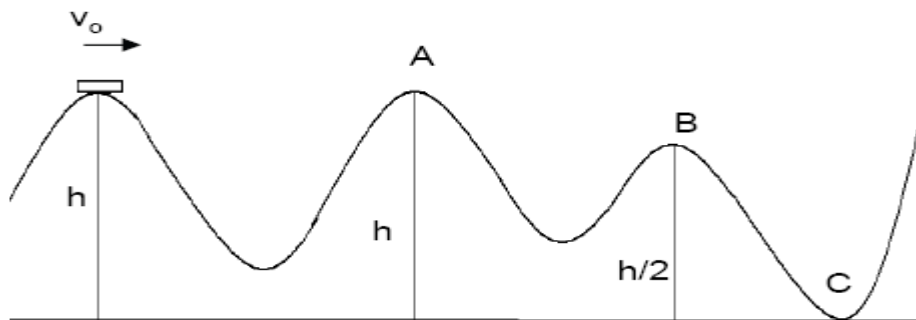
GUÍA DE EJERCICIOS CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

En los siguientes ejercicios use $g = 10 \text{ m/s}^2$

1. El siguiente esquema muestra una montaña rusa donde el carro tiene una masa de 2 Kg. Con esta información y sabiendo que el carro se suelta desde el punto A determine:
 - a. La rapidez que lleva el carro en el punto B, C y D.
 - b. La posición del carro donde la velocidad es de 10 m/s.



2. Un carro de una montaña rusa, sin fricción, se encuentra a una altura h viajando con una rapidez inicial de 10 [m/s]. Asuma que $h = 20$ [m]. Entonces sabiendo que la masa del carro es de 1 Kg, la rapidez del carro en el punto A es de:
 - a) 100 m/s b) 50 m/s c) 10 m/s d) 1 m/s e) 250 m/s



3. Con la información del problema anterior determine la rapidez del carro en el punto B.
 - a) 300 m/s b) 30 m/s c) $10\sqrt{3}$ m/s d) 3 m/s e) Ninguna de las anteriores

4. Imagine que un objeto de masa M cae libremente desde cierta altura. ¿En qué lugar de la trayectoria será máxima la energía mecánica?

- I- Al inicio de la trayectoria
- II- Al final de la trayectoria
- III- En todo momento tiene el mismo valor

Es(son) correcta(s):

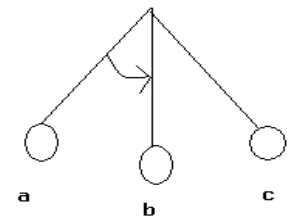
- a) sólo I b) sólo II c) sólo III d) I, II e) Ninguna de las anteriores

5. Una caja se desplaza horizontalmente a nivel del suelo a 800 m/s , luego de unos minutos la caja alcanza una velocidad de 40 m/s , si la masa de la caja es de 10 gr , podemos afirmar que el trabajo desarrollado por la fuerza de roce corresponde a

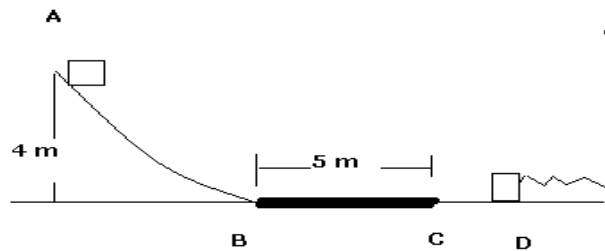
- a) 3192 J b) -3192 J c) -1.200 J d) 8 J e) Ninguna de las anteriores

6. Utilizando la figura determine la altura desde que fue lanzado el péndulo (punto a), tomando como cero, la posición de equilibrio del péndulo (punto b). La velocidad máxima alcanza es de $3,14 \text{ m/s}$ en el punto b.

- a) $0,2 \text{ m}$ b) 5 m c) $4,9 \text{ m}$ d) 10 m e) $0,49 \text{ m}$



7. Un bloque de 5 kg de masa se suelta desde el punto A el que está a 4 m de altura y se desliza por una pista cuya superficie es perfectamente pulida excepto en el tramo BC la cual posee una longitud de 5 m . Luego de descender el bloque comprime un resorte cuya constante $k=1.000 \text{ N/m}$, comprimiéndolo $0,2 \text{ m}$ a partir de su posición del equilibrio, hasta el punto D. Determine la velocidad en m/s en los puntos B y C.



- a) $v_B = \sqrt{80}$ y $v_C = \sqrt{8}$ b) $v_B = \sqrt{8}$ y $v_C = \sqrt{80}$ c) $v_B = 40$ y $v_C = \sqrt{80}$
 d) $v_B = \sqrt{80}$ y $v_C = 2,5$ e) Ninguna de las anteriores

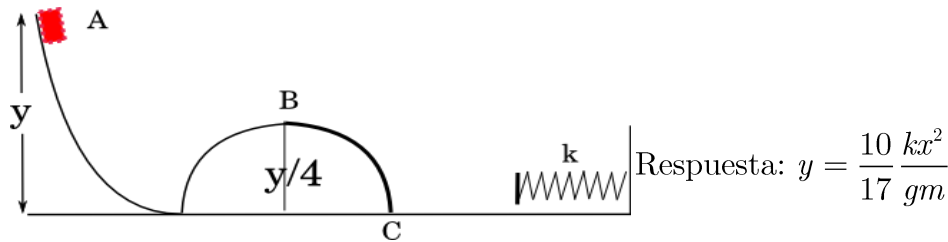
8. Utilizando los datos del problema anterior, determine el trabajo realizado por la fuerza de roce al pasar de B a C.

- a) 220 J b) -220 J c) 180 J d) -180 J e) Ninguna de las anteriores

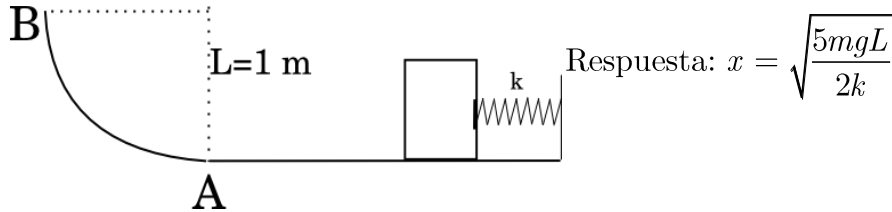
9. Una persona se desplaza con una rapidez de 10 m/s, cuando comienza a subir por una cuesta. Si la altura que alcanza la persona es 4 m y su masa es de 80 kg, entonces el trabajo realizado por el roce suponiendo que finalmente se detiene la persona:

- a) 3200 J b) 4000 J c) 7200 J d) 800 J e) -800 J

10. El cuerpo de masa M se suelta de la posición A indicada en la figura, atravesando la superficie de arena mostrada, posteriormente comprime a un resorte de constante k una longitud x_0 . Si en el tramo BC se disipa el 20% de la energía cinética que tenía en B. Determine la altura de la cual se soltó el objeto.



11. El bloque de masa m que se encuentra comprimiendo el resorte de constante elástica k es lanzado por una superficie horizontal lisa, en el tramo AB pierde el 20% de la energía cinética que tenía en A. Determine la compresión del resorte, suponiendo que la velocidad en el punto B es 0.



12. ¿Cuál es la velocidad en B de la masa de 1 kg si actúa sobre ella una fuerza $F = 10$ N solamente en el trayecto AC?

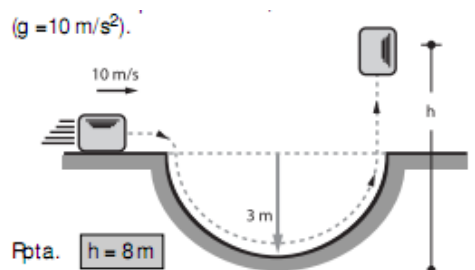
- a) 1 m/s b) 2 m/s c) 3 m/s d) 4 m/s e) 5 m/s

13. Un cuerpo de 2 kg parte del punto "A". Hallar el trabajo neto realizado en él para ir hasta "B" si la fuerza resultante es 3,2 N.

- a) 12 J b) 14 J c) 16 J d) 18 J e) 20 J

14. Si se impulsa un bloque con una velocidad de 10 m/s sobre el piso sin rozamiento mostrado. Determinar la altura "h" que alcanzará, no existe rozamiento ($g = 10$ m/s²).

- a) 6 m b) 8 m c) 10 m d) 12 m e) Ninguna de las anteriores





Respuesta:

1) a) $v_B=17,89$ m/s; $v_C=10$ m/s; $v_D=20$ m/s b) $h=15$ m 2) C 3) C 4) C 5) B 6) E 7) A 8) D 9) E 12) A
13) C 14) B