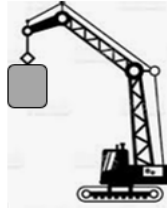


GRILLA DE CORRECCIÓN

1. Una grúa eleva desde el piso partiendo desde el reposo una masa de 100 kg de material de construcción realizando una fuerza constante vertical. Sabiendo que alcanza una velocidad de 1 m/s a los 5 m de altura.



a) Calcule el valor de la fuerza vertical que realiza la grúa indicando claramente el sistema de referencia elegido.

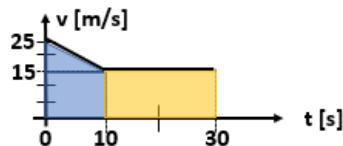
(Eje x positivo y vertical hacia arriba → T = 1010 N)

b) Calcule la variación de la energía mecánica de la masa en los 5 m de recorrido. **($\Delta E_M = 5050 \text{ J}$)**

2. Una persona en una moto se desplaza sobre una ruta recta horizontal. Cuando marcha a 90 km/h decide reducir uniformemente su velocidad durante 10 s hasta que alcanza los 54 km/h, para luego continuar con velocidad constante durante unos 20 s más (la masa total del sistema persona-moto es de 150 kg).

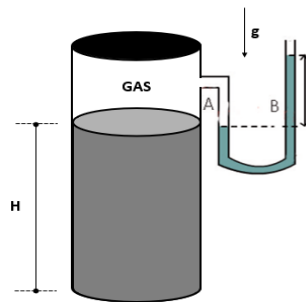
a) Confeccione el gráfico de velocidad en función del tiempo indicando el sistema de referencia elegido.

(positivo en avance)



b) Calcule la fuerza resultante sobre el sistema para ambos tramos del movimiento descrito. **($F_{Res_{0a10}} = 150 \text{ N}$ en sentido opuesto al movimiento y $F_{Res_{10a30}} = 0 \text{ N}$ por realizar un MRU)**

3. Un tubo cilíndrico vertical cerrado contiene en equilibrio una columna H de 30 cm de altura con un aceite líquido de densidad $\rho(\text{aceite}) = 0,80 \text{ g/cm}^3$ y un gas encerrado a una presión absoluta de 104 kPa conectado a un manómetro de tubo abierto en forma de U que contiene mercurio líquido con un desnivel h (Dato: $\rho(\text{Hg}) = 13,6 \text{ g/cm}^3$).

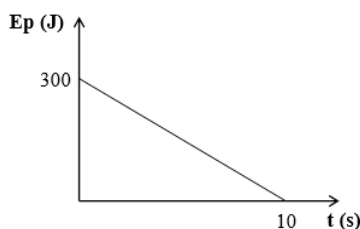


a) Calcule el desnivel "h" que indica el manómetro de mercurio.

(h = 2,94 cm)

b) Calcule la presión manométrica en el fondo del recipiente (considere presión atmosférica = 100 kPa). **(6400 Pa = 6,4 kPa)**

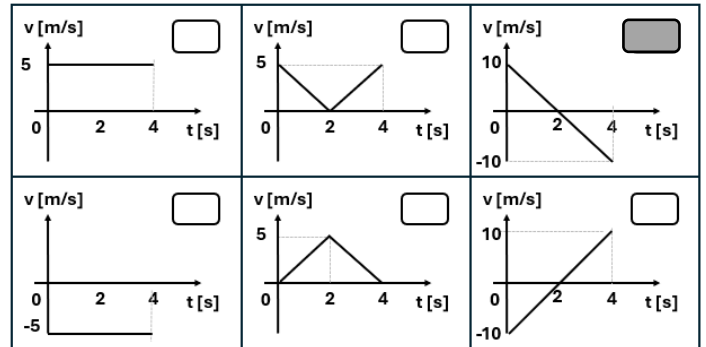
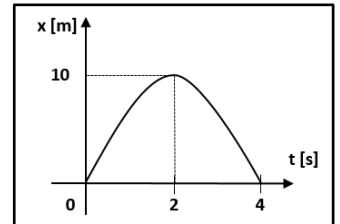
4. La figura muestra cómo cambia la energía potencial gravitatoria (en Joule) en función del tiempo (en segundos) para un cuerpo de masa 2 kg, que se desplaza con MRU en dirección vertical cerca de la superficie terrestre. Entonces, el módulo de la velocidad del cuerpo, en m/s, durante los 10 s es:



1,5 5 10 15 20 30

5. El siguiente gráfico de posición respecto del tiempo corresponde a un tramo de una única parábola que representa el movimiento rectilíneo de un objeto.

Indique cuál de los siguientes gráficos de velocidad respecto del tiempo es compatible con la información brindada



6. Las arterias de los seres humanos en su estado normal pueden ser modeladas como tubos cilíndricos horizontales de un radio interno constante. Si en las paredes internas de las arterias se depositan lípidos que disminuyen dicho radio a un 80% de su valor normal, la relación R_f/R_0 entre la nueva resistencia hidrodinámica (R_f) y la original (R_0) es igual a:

0,80 0,64 0,41 1,25 1,56 2,44

7. Un líquido de viscosidad despreciable de 1 g/cm^3 de densidad fluye en régimen laminar, estacionario e irrotacional por un sistema de 2 tubos horizontales conectados en serie de igual longitud y secciones transversales 25 cm^2 y 10 cm^2 respectivamente con un caudal de $30 \text{ dm}^3/\text{min}$. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

El desnivel "h" entre las ramas es igual a 0 m por tratarse de un fluido ideal.
 El desnivel "h" entre las ramas es igual a 2,10 cm.
 El desnivel "h" entre las ramas es igual a 10,5 cm.
 El desnivel "h" entre las ramas es igual a 1,05 cm.
 El desnivel "h" entre las ramas es igual a 1,05 m.
 No se puede conocer el desnivel "h" entre los puntos 1 y 2 porque falta el dato de las velocidades.

