

INSTRUCCIONES:

Las columnas de la hoja Excel cuya primera casilla está en negrita se refieren a los datos del problema. Podría ser un enunciado, por ejemplo, como el siguiente (que se corresponde con la primera de las cuatro filas que hay de ejemplo en el Excel):

Una partícula de masa $m = 2$ kg unida a un muelle realiza un movimiento armónico simple de frecuencia angular $\omega = 0,1$ rad/s y amplitud $A = 3$ cm. Si en el instante inicial la partícula se halla en la posición $x = 2$ cm y se mueve hacia la derecha, calcule:

- a) la frecuencia y el periodo del movimiento
- b) la constante elástica del muelle
- c) la energía del movimiento
- d) escriba la ecuación del movimiento y calcule la posición, velocidad y aceleración en el instante $t = 1$ s.

OBSERVACIONES:

- todas las magnitudes de la tabla se expresan en unidades del S.I.
- Las columnas cuya cabecera está en azul se refieren a cosas que se pueden calcular a partir de los “datos” (columnas en negrita).
- Podéis generar nuevos problemas con un enunciado similar al anterior simplemente escribiendo nuevos datos en las correspondientes columnas de una nueva fila; la hoja de Excel os calculará automáticamente las soluciones.
- Recordad que la ω , la m , y la A han de ser positivas y que la x en $t = 0$ no puede tener un valor más grande que la A en valor absoluto.
- En la columna del signo de la v en $t = 0$ podéis poner un 1 si es positivo (“se mueve hacia la derecha”) y un -1 si es negativo (“hacia la izquierda”).

RECORDATORIO de TRIGONOMETRÍA:

“Reflejo en el estanque”: $\cos \alpha = \cos -\alpha$

“Reflejo en el espejo de pared”: $\sin \alpha = \sin(\pi - \alpha)$

$$\cos \alpha = \sin \left(\alpha + \frac{\pi}{2} \right)$$

Las anteriores fórmulas las podéis recordar/deducir con lo de la rueda de bicicleta de radio uno (la sombra en el suelo de un radio es el coseno y la sombra en la pared es el seno). Esto, en matemáticas, recibe el nombre de “circunferencia goniométrica”. También podéis consultar aquí el libro de matemáticas de 1º de Bachillerato (TEMA 4, página 76 —numeración del libro— ó 69 —numeración del pdf—):

http://www.amolasmates.es/cidead/libros/1Bach_Mat_I/Libro_Bach_Mat1.pdf