

Hoja de cálculo

Aplicación en problemas

Ejercicio 16 – Conservación de la energía mecánica

- Formato de número definido por el usuario
- Referencias relativas y absolutas
- Pegado especial...
- Formato de celda
- Selección de tipo de gráfico adecuado a los datos representados
- Formato de gráfico

En este ejercicio vamos a estudiar la caída de un móvil desde una determinada altura.

Ejercicio 1 – Calculo de la velocidad de llegada al suelo

Utiliza dos celdas para definir los valores de masa del objeto a estudiar y altura desde la que se deja caer.

Masa:	10,0 kg
Altura:	100,0 m

Calcula en una nueva celda el tiempo que va a tardar en caer el objeto al suelo. Tendrás que utilizar tus conocimientos de cinemática:

Masa:	10,0 kg
Altura:	100,0 m

Tiempo caída:	4,52 s
---------------	--------

Comprueba con varios valores que tu hoja de cálculo funciona de forma correcta. Por ejemplo si el objeto cae desde una altura de 35 metros debe tardar 2.67 segundos en llegar al suelo.

Ejercicio 2 – Creación de tabla de datos

Crea con Calc una tabla que calcule la energía potencial, cinética y mecánica de un cuerpo que cae en caída libre desde la altura definida en el apartado anterior..

La tabla debe constar de once filas de datos. En cada fila se debe mostrar:

- tiempo: Instante de tiempo estudiado (s)
- velocidad: velocidad instantánea (m/s)
- altura: altura que en ese instante ocupa el móvil sobre el suelo (m)
- energía cinética: Asociada a su velocidad (J)
- energía potencia: Asociada a su posición sobre el suelo (J)
- energía mecánica: Suma de las energías cinéticas y potenciales en ese instante.

Para poder crear la tabla tendrás que dividir el intervalo de caída en diez pasos de igual duración.

Aplica un formato atractivo a la tabla de datos y haz que en las celdas aparezcan las unidades (m, kg, s, J). Por ejemplo para el formato de los valores de masa puedes utilizar el formato definido por el usuario 0,0 "kg".

Al final del último intervalo, el móvil debe de llegar al suelo:

t	velocidad	altura	E cinética	E Potencial	E Mecánica
0,00 s	0,00 m/s	100,0 m	0,00 J	9.800,00 J	9.800,00 J
0,45 s	4,43 m/s	99,0 m	98,00 J	9.702,00 J	9.800,00 J
0,90 s	8,85 m/s	96,0 m	392,00 J	9.408,00 J	9.800,00 J
1,36 s	13,28 m/s	91,0 m	882,00 J	8.918,00 J	9.800,00 J
1,81 s	17,71 m/s	84,0 m	1.568,00 J	8.232,00 J	9.800,00 J
2,26 s	22,14 m/s	75,0 m	2.450,00 J	7.350,00 J	9.800,00 J
2,71 s	26,56 m/s	64,0 m	3.528,00 J	6.272,00 J	9.800,00 J
3,16 s	30,99 m/s	51,0 m	4.802,00 J	4.998,00 J	9.800,00 J
3,61 s	35,42 m/s	36,0 m	6.272,00 J	3.528,00 J	9.800,00 J
4,07 s	39,84 m/s	19,0 m	7.938,00 J	1.862,00 J	9.800,00 J
4,52 s	44,27 m/s	0,0 m	9.800,00 J	0,00 J	9.800,00 J

Ejercicio 3 - Gráfico

Finalmente realiza un gráfico en el que podamos ver como la energía mecánica se mantiene constante, mientras que los valores de la energía cinética y potencial van cambiando con la altura de nuestro sistema.

El aspecto final debe ser parecido a este:

